

**Φάκελος Δημόσιας Σύμβασης Μελέτης  
(άρθρο 45 του Ν. 4412/16)**

**"Μελέτη στατικής επάρκειας-αποκατάστασης – ενίσχυσης  
διατηρητέου κτιρίου του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου του Δήμου Σερρών"**

**ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 71/2023**

**Αναθέτουσα Αρχή: Δήμος Σερρών**

**Προϋπολογισμός με Φ.Π.Α: 181.068,96 €, ( 224.525,51 € συμ/νου ΦΠΑ 24%)**

**CPV: 71350000-6** Επιστημονικές και τεχνικές υπηρεσίες που αφορούν τεχνικά έργα

**Κ.Α.: 70.7411.002**

**Χρηματοδότηση: ΣΑΤΑ ΣΧΟΛΕΙΩΝ**

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- 1) Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων**
- 2) Τεύχος Προεκτίμησης Αμοιβών**
- 3) Παράρτημα (Φωτογραφική αποτύπωση)**
- 4) Συγγραφή Υποχρεώσεων**



## 1) ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



ΙΟΥΛΙΟΣ 2025

Ο συντάκτης

Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενη  
της Διεύθυνσης Τεχνικών  
Υπηρεσιών

ΒΕΛΙΓΡΑΤΛΗΣ ΜΙΧΑΗΛ  
Πολ/κός Μηχ/κός με Α'β

ΣΤΡΙΚΑ ΕΛΕΝΗ  
Πολ/κός Μηχ/κός με Α'β





## **Α. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η προς εκπόνηση μελέτη αφορά στον έλεγχο στατικής επάρκειας και στην στατική αποκατάσταση - ενίσχυση, (εφόσον και όπου απαιτηθεί), του διατηρητέου κτιρίου του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου του Δήμου Σερρών. Στόχος της μελέτης είναι η ανάδειξη της παθολογίας και η τεκμηρίωση των απαιτούμενων επεμβάσεων - αποκαταστάσεων – ενισχύσεων του φέροντος οργανισμού και των υπόλοιπων εγκαταστάσεων του κτιρίου.

### **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

#### **2.1. Γενικά**

Το διατηρητέο κτίριο του σχολικού συγκροτήματος του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου Σερρών χωροθετείται, (επί οικοπέδου εμβαδού 4.757 τ.μ.), στην περιοχή Αγ. Αντώνιος – Παντελεήμων του Δήμου Σερρών επί των οδών Παπάζογλου και Ευθ. Αδάμ. Εντός του οικοπέδου, πέραν του διατηρητέου κτιρίου είναι χωροθετημένες και οι υπόλοιπες εγκαταστάσεις του γυμνασίου, (σχολικές αίθουσες, γυμναστήριο, υπόστεγο, αποθήκες, βοηθητικές εγκαταστάσεις κ.λ.π.).



Το κτίριο έχει χαρακτηριστεί ως διατηρητέο με την με αριθ. 2454/23-6-1997 Απόφαση του Υπουργού Μακεδονίας – Θράκης, (ΦΕΚ Δ' 637/1997). Η ημερομηνία κατασκευής του σύμφωνα με την παραπάνω Απόφαση τοποθετείται στο 1885 και η αρχική χρήση του κτιρίου ήταν Στρατιωτικό Νοσοκομείο. Σε μεταγενέστερες χρονικές περιόδους σε επαφή με το διατηρητέο κτίριο κατασκευάστηκαν προσθήκες

κατ' επέκταση σχολικών αιθουσών και αποθηκευτικών χώρων, (κτίρια με αριθ. (4) & (2) στο συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα).

Όλες οι εγκαταστάσεις του σχολικού συγκροτήματος, πλην του υπό μελέτη διατηρητέου κτιρίου, έχουν τακτοποιηθεί πολεοδομικά με την με αριθ. 10563480/14-2018 Βεβαίωση οριστικής υπαγωγής στον Ν.4495/2017.

## **2.2 Περιγραφή εγκαταστάσεων - δομικού συστήματος**

Οι γενικές διαστάσεις του εξωτερικού περιγράμματος του κτιρίου με το υπερυψωμένο προαύλειο είναι 40x20 m περίπου. Το κτίριο είναι διώροφο με επιστέγαση κεραμοσκεπή και η πρόσβαση τόσο στο ισόγειο όσο και στον όροφο γίνεται με εξωτερικά κλιμακостάσια εκτός του περιγράμματος του κτιρίου. Τόσο το ισόγειο όσο και ο όροφος του κτιρίου εξυπηρετούν τις ανάγκες στέγασης των εγκαταστάσεων του σχολείου (σχολικές αίθουσες, εργαστήρια, αποθήκες κ.λ.π.).

Στην ανατολική πλάγια όψη και στην βόρεια πίσω όψη του κτιρίου σε μεταγενέστερη χρονική περίοδο έχουν κατασκευαστεί προσθήκες: α) κατ' επέκταση διώροφου κτιρίου εντός του οποίου λειτουργούσαν σχολικές αίθουσες και β) κατ' επέκταση κτίσματος αποθήκης αντίστοιχα. Στο βόρειο όριο του οικοπέδου υπάρχει τοίχος περιφράξης από λιθοδομή ο οποίος λειτουργεί και ως τοίχος αντιστήριξης του οικοπέδου προς την πλευρά των πρανών του λόφου της Ακρόπολης.

Τα εμβαδά των κυρίων χώρων των κτιρίων σύμφωνα με το συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα είναι:

α. Ισόγειο διατηρητέου κτιρίου: 624,05 τ.μ.

β. Όροφος διατηρητέου κτιρίου: 617,92 τ.μ.

γ. Ισόγειο ανατολικής προσθήκης: 125,87 τ.μ.

δ. Όροφος ανατολικής προσθήκης: 138,60 τ.μ.

ε. Αποθήκη βόρειας προσθήκης: 29,15 τ.μ.

στ. Τοίχος αντιστήριξης

## **2.3 Παθολογία**

Η παλαιότητα του κτιρίου σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες όπως είναι το ανάγλυφο του εδάφους με μεγάλες κλίσεις, τα όμβρια και τα υπόγεια ύδατα τα οποία εισέρχονται στην θεμελίωση του κτιρίου και η σύσταση του υπεδάφους θεμελίωσης έχουν σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση βλαβών και αστοχιών σε δομικά στοιχεία του κτιρίου. Οι παραπάνω βλάβες αφορούν κυρίως την εμφάνιση ρηγματώσεων στις φέρουσες τοιχοποιίες του κτιρίου και σε προγενέστερη χρονική περίοδο έγινε προσπάθεια για την αντιμετώπιση τους με το έργο: «Επείγουσα αποκατάσταση υποσκαφής θεμελίωσης 3ου Γυμνασίου Σερρών».

Παρά την προσπάθεια το φαινόμενο δεν αντιμετωπίστηκε επαρκώς και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη αρχικά η τεκμηρίωση των μηχανισμών – αιτίων οι οποίες δημιουργούν τα προβλήματα, κατόπιν η εκπόνηση μελέτης στατικής επάρκειας – ενίσχυσης και τέλος την εκτέλεση του έργου αποκατάστασης - ενίσχυσης που θα προκύψει ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια των χρηστών, να διακοπεί οποιαδήποτε δράση μηχανισμών υποβάθμισης και απαξίωσης του φέροντα οργανισμού, να βελτιωθεί η ανθεκτικότητα και να αυξηθεί το ωφέλιμο ζωής της κατασκευής.

## **B. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Το κύριο αντικείμενο των εργασιών του Αναδόχου της μελέτης θα είναι η εκπόνηση μελέτης στατικής επάρκειας των εγκαταστάσεων του διατηρητέου κτιρίου του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου Σερρών κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ.3, εδαφ.6(α) του Ν.4412/2016.

Οι εργασίες θα εκπονηθούν με βάση Σύμβαση που θα συναφθεί μεταξύ του Αναδόχου και του Δήμου Σερρών, κατόπιν ανάδειξης του πρώτου από ανοιχτό μειοδοτικό διαγωνισμό, με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, με βάση την βέλτιστη σχέση ποιότητας - τιμής κατά τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν.4412/2016 όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει.

Με τις εργασίες αυτές επιδιώκεται να εντοπιστούν και να κατηγοριοποιηθούν οι βλάβες, οι φθορές και οι αδυναμίες του στατικού συστήματος του συνόλου των εγκαταστάσεων του διατηρητέου κτιρίου του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου Σερρών και εν συνεχεία να προταθούν επεμβάσεις αποκατάστασης - ενίσχυσης.

Στο παρόν Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων καθορίζονται τα καθήκοντα του Αναδόχου έναντι του Εργοδότη, ως προς το είδος, την ποσότητα και την ποιότητα του μελετητικού έργου που θα παραχθεί, όπως επίσης και το πρόγραμμα εκπόνησης των απαιτούμενων μελετών.

### **2. ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στον αναλυτικό σχεδιασμό, ανάπτυξη και υλοποίηση ενός πλάνου ερευνών και μελετών, σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς, με στόχο την ανάδειξη της παθολογίας, την εκτίμηση της στατικής επάρκειας και τελικά την αποκατάσταση των βλαβών και αστοχιών καθώς και την ενίσχυση του φέροντος οργανισμού του διατηρητέου κτιρίου του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου Σερρών.

Συμβατικό αντικείμενο αποτελεί η εκπόνηση μελέτης αποτίμησης κατόπιν της εκτέλεσης επιτόπου και εργαστηριακών διερευνητικών ελέγχων των δομικών στοιχείων του κτιρίου, των υλικών δόμησης και του εδάφους θεμελίωσης και στην συνεχεία στατικής αποκατάστασης - ενίσχυσης του φέροντα οργανισμού, (όπου και εφόσον απαιτείται), μετά από αναλυτικούς στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους ισχύοντες κανονισμούς.

**Σημειώνεται ότι το κτίριο έχει χαρακτηριστεί ως διατηρητέο με την με αριθ. 2454/23-6-1997 Απόφαση του Υπουργού Μακεδονίας – Θράκης, (ΦΕΚ Δ' 637/1997) και οι επεμβάσεις ενίσχυσης του φέροντα οργανισμού, που κατά πάσα πιθανότητα θα υποδειχθούν από τα πορίσματα της στατικής μελέτης, θα πρέπει να μην αλλοιώνουν, (στο μέτρο που αυτό είναι εφικτό), τις εξωτερικές όψεις του κτιρίου και να λάβουν την έγκριση του Συμβουλίου Αρχιτεκτονικής, και της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας.**

Κατά τα ανωτέρω, στο γενικό αντικείμενο της Σύμβασης της παρούσας μελέτης περιλαμβάνονται:

1. Η πλήρης Αρχιτεκτονική αποτύπωση του κτιρίου
2. Η Αποτύπωση του φέροντος οργανισμού του κτιρίου και ο προσδιορισμός των μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών και των ποιοτικών χαρακτηριστικών της κατασκευής μέσω λεπτομερούς οπτικής αναγνώρισης καθώς και επιτόπου και εργαστηριακών ελέγχων και η επανασύσταση των σχεδίων ξυλοτύπων και οπλισμών.
3. Η αποτύπωση της παθολογίας του κτιρίου και η κατηγοριοποίηση των βλαβών και φθορών των δομικών στοιχείων.
4. Αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας των εγκαταστάσεων, (έλεγχος στατικής επάρκειας)
5. Αξιολόγηση των παραγόμενων αποτελεσμάτων του ελέγχου στατικής επάρκειας.
6. Σύνταξη πλήρους μελέτης επεμβάσεων αποκατάστασης - ενίσχυσης για την περίπτωση που υποδειχθούν από τον έλεγχο στατικής επάρκειας.



### 3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η εκτίμηση της δομικής συμπεριφοράς γενικά υφιστάμενων κατασκευών προϋποθέτει τη γνώση των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων όλων των επιμέρους στοιχείων του φέροντα οργανισμού, των φερουσών λιθοδομών – τοιχοδομών, του σκυροδέματος, του χάλυβα, του σκελετού της στέγης και την επιρροή άλλων επιβαρυντικών παραγόντων, (όπως διαβρώσεις, φθορές και βλάβες στη διάρκεια των ετών, διέλευση Η/Μ εγκαταστάσεων κλπ).

Κατά τον αρχικό μακροσκοπικό έλεγχο που πραγματοποιήθηκε από την Δ.Τ.Υ. του Δήμου Σερρών εντοπίστηκαν ένα πλήθος βλαβών που αφορούν ρηγματώσεις στις φέρουσες τοιχοποιίες του κτιρίου και έγινε μία αρχική εκτίμηση των αιτιών που τις δημιουργήσαν, (έγγραφο της Δ.Τ.Υ. με αριθ. πρωτ. 38770/15-11-2021).

Εν τούτοις, υπογραμμίζεται ότι ο λεπτομερής εντοπισμός του συνόλου των φθορών και βλαβών που συνιστούν παράγοντες στατικής ανεπάρκειας καθώς και των αιτιών που τις δημιουργήσαν, αποτελούν υποχρέωση του Αναδόχου και περιλαμβάνεται στο Συμβατικό Αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

#### 3.1. Στοιχεία φυσικού αντικειμένου

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτελούν οι εγκαταστάσεις του διατηρητέου κτιρίου του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου Σερρών. Μεταγενέστερες κατ' επέκταση προσθήκες οι οποίες δεν έχουν χαρακτηρισμό διατηρητέου και παρουσιάζουν εκτεταμένες βλάβες κρίνεται ασύμφορο να επισκευαστούν και προτείνεται να κατεδαφιστούν.

Στον παρακάτω Πίνακα περιγράφονται οι προς μελέτη επιμέρους εγκαταστάσεις με τα χαρακτηριστικά τους. Επισημαίνεται ότι λόγω της έλλειψης πλήρων αρχιτεκτονικών σχεδίων του κτιρίου τα αναγραφόμενα εμβαδά θεωρούνται προσεγγιστικά. Τα τελικά εμβαδά των εγκαταστάσεων θα προκύψουν μετά από την πλήρη αρχιτεκτονική αποτύπωση η οποία αποτελεί αντικείμενο της μελέτης.

	Εγκατάσταση	Εμβαδόν	Χαρακτηριστικά
1.	Ισόγειο διατηρητέου κτιρίου:	624,05 τ.μ.	Φ.Ο. τοιχοποιία – λιθοδομή, πλάκα σκυροδέματος
2.	Όροφος διατηρητέου κτιρίου:	617,92 τ.μ.	Φ.Ο. τοιχοποιία – λιθοδομή, πλάκα σκυροδέματος, ξύλινη στέγη επικεραμωμένη
3.	Αποθήκη βόρειας προσθήκης:	29,15 τ.μ.	Φ.Ο. τοιχοποιία – λιθοδομή, πλάκα σκυροδέματος, ξύλινη στέγη επικεραμωμένη
4.	Τοίχος περίφραξης (αντιστήριξης), στο βόρειο όριο του οικοπέδου	-	Λιθοδομή
	ΣΥΝΟΛΟ	1.271,12 τ.μ.	

Σε γενικές γραμμές και αναφορικά με τον φέροντα οργανισμό των παραπάνω εγκαταστάσεων ισχύει ότι είναι συμβατικός, αποτελούμενος γενικά από φέρουσες λιθοδομές ή/και πλινθοδομές δάπεδα από σκυρόδεμα, και επικάλυψη ξύλινη στέγη επικεραμωμένη.

#### 3.2. Παθολογία

Κατόπιν αυτοψιών σε προγενέστερες χρονικές περιόδους που διενεργήθηκαν από την Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Σερρών διαπιστώθηκε πλήθος βλαβών οι οποίες αφορούν ρηγματώσεις στους φέροντες τοίχους του κτιρίου, εμφάνιση καθιζήσεων και δημιουργίας σπηλαιώσεων στην θεμελίωσή του. Δεδομένου ότι οι παρατηρήσεις προέκυψαν από μακροσκοπικό οπτικό έλεγχο, εντοπίστηκαν κυρίως εμφανείς αστοχίες υπέργειων δομικών στοιχείων, ενώ δεν αποτυπώνονται δεδομένα καθιζήσεων ή πιθανών βλαβών θεμελίωσης, καθώς τέτοιου τύπου στοιχεία απαιτούν εξειδικευμένους ελέγχους με ειδικό εξοπλισμό και επιστημονική τεχνογνωσία, εργασίες που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της



παρούσας μελέτης.

Σε κάθε περίπτωση υπογραμμίζεται ότι τα στοιχεία παθολογίας των κτιρίων που αναφέρθηκαν είναι ενδεικτικά και σε καμία περίπτωση δεν υποκαθιστούν την απαιτούμενη λεπτομερή και πλήρη μελέτη αποτύπωσης του Αναδόχου.

#### **4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ**

Για το είδος των παραδοτέων στοιχείων των υποβαλλόμενων μελετών ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης ισχύει η υπ' αριθ. ΔΝΣβ/1732ΦΝ 466/2019 (ΦΕΚ 1047 Β' 29- 3-2019) Απόφασης Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών. Ως εκ τούτου και με βάση το συμβατικό αντικείμενο της παρούσας μελέτης ισχύουν τα εξής:

##### **4.1 ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 7 (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ).**

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω σύμφωνα και με την με αριθ. 2454/23-6-1997 Απόφαση του Υπουργού Μακεδονίας – Θράκης, (ΦΕΚ Δ' 637/1997), η ανέγερση του κτιρίου τοποθετείται στο 1885 και η αρχική χρήση του κτιρίου ήταν Στρατιωτικό Νοσοκομείο. Όπως είναι φυσικό οι μελέτες και τα αρχικά κατασκευαστικά σχέδια του κτιρίου δεν κατέστη δυνατόν να εξευρεθούν. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εκπόνηση των απαιτούμενων στατικών μελετών οι οποίες αποτελούν και το **κύριο αντικείμενο** της υπό ανάθεση σύμβασης είναι η πλήρης αρχιτεκτονική αποτύπωση του κτιρίου.

Θα γίνει πλήρης αποτύπωση του συνόλου των εγκαταστάσεων του κτιρίου, των όψεων και των επιμέρους αρχιτεκτονικών λεπτομερειών καθώς και λεπτομερής αναγνώριση των υλικών κατασκευής, (δάπεδα, επενδύσεις, επιστρώσεις, κουφώματα, κύριοι και βοηθητικοί χώροι κ.λ.π.).

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στη Διευθύνουσα υπηρεσία κατ' ελάχιστον, (όχι περιοριστικά):

**α. Σχέδια οικοδομικής αποτύπωσης του κτιρίου με πλήρη απεικόνιση της τρέχουσας κατάστασής του, στα οποία θα περιλαμβάνονται:**

- Ενημέρωση του Τοπογραφικού Διαγράμματος
- Κατόψεις όλων των επιπέδων. Στις κατόψεις πρέπει να απεικονίζονται όλες οι μετρημένες διαστάσεις εσωτερικά και εξωτερικά. Η διαστασιολόγηση πρέπει να ολοκληρώνει τη γεωμετρία των χώρων είτε με διαγώνιες διαστάσεις ανά χώρο είτε με συντεταγμένες με ηλεκτρονική μέτρηση είτε με άλλο παραδεκτό τρόπο.
- Τομές
- Αναπτύγματα εσωτερικών όψεων των κυρίων χώρων, όπου και αν διαφοροποιείται η μορφή ή ο διάκοσμος. Αν το κτίριο έχει διαφοροποιήσεις στην πλειονότητα των χώρων του τότε τα αναπτύγματα σχεδιάζονται ως τομές, τόσες ώστε να δείχνουν όλους τους χώρους και από τις 4 πλευρές τους.
- Όψεις του κτιρίου
- Λεπτομέρειες: Κουφωμάτων, δαπέδων, κλιμάκων, οροφών και γενικά ειδικών μορφολογικών στοιχείων (διακόσμου κ.λπ.)

Τα σχέδια της αποτύπωσης θεωρούνται σχέδια «ως κατασκευάστηκε» (as build) γιατί απεικονίζουν υφιστάμενο κτίριο και συνεπώς, για την τεχνική πληροφόρηση που θα περιλαμβάνουν, εφαρμόζονται τα απαιτούμενα της μελέτης εφαρμογής ανά σχετική κατηγορία σχεδίων, (σύμφωνα με την παρ. 4.1.α, τεύχος «Ελάχιστα Παραδοτέα Μελετών Κτιριακών Έργων», της με αριθ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ 466 Απόφαση του Υπ. Υποδομών και Μεταφορών, ΦΕΚ Β 1047/2019)

**β. Σχέδια παθολογίας του κτιρίου.**

Σε όλα τα γενικά σχέδια της αποτύπωσης επισημαίνονται οι κάθε είδους βλάβες και φθορές που έχει υποστεί το κτίριο οι οποίες χαρακτηρίζονται με ιδιαίτερο συμβολισμό που επεξηγείται σε ειδικό υπόμνημα.

**γ. Τεχνική Έκθεση Αποτύπωσης η οποία περιλαμβάνει:**

- Αναφορά σε όλα τα ιστορικά στοιχεία που σχετίζονται με το κτίριο και το περιβάλλον του και προκύπτουν από σχετική έρευνα, σχετική βιβλιογραφία αν υφίσταται και αρχειακή τεκμηρίωση αν διατίθεται.

- Περιγραφή επεμβάσεων, προσθηκών, μετατροπών σε διάφορες φάσεις κατά χρονολογική σειρά. Η τεκμηρίωση της περιγραφής μπορεί να περιλαμβάνει μεθόδους τομών στον οργανισμό του κτιρίου, παλαιότερη φωτογράφιση ή άλλο οπτικό υλικό κ.λπ., αλλά δεν μπορεί να θεωρηθεί επιστημονική έρευνα.
- Λεπτομερή περιγραφή του κτιρίου, ανά επίπεδο και χώρο, με εντοπισμό των σημείων ενδιαφέροντος, εξωτερικά και εσωτερικά (διάκοσμος, ιδιαίτερα μορφολογικά στοιχεία κ.λπ.) με σχετική αξιολόγησή τους. Περιγραφή της τυπολογικής διάρθρωσης των χώρων του κτιρίου και των μορφολογικών χαρακτηριστικών του.
- Περιγραφή, ανάλυση και σχετική αξιολόγηση του φέροντα οργανισμού του κτιρίου σε συνδυασμό με τον τρόπο που οικοδομήθηκε, περιγράφοντας τις διάφορες φάσεις κατασκευής του κτιρίου και τις πιθανές τροποποιήσεις που έχουν γίνει. Για αυτή την αξιολόγηση απαιτείται επιτόπια έρευνα και τομές στον οργανισμό του κτιρίου με λήψη δοκιμών από τον μελετητή του φέροντος οργανισμού.
- Προσδιορισμό της στρατηγικής αποκατάστασης του κτιρίου βασισμένης στα ιδιαίτερα προβλήματα και μορφολογικά χαρακτηριστικά του κτιρίου.

#### **δ. Τεύχος Φωτογραφικής Τεκμηρίωσης**

- Το Τεύχος Φωτογραφικής Τεκμηρίωσης αποτυπώνει το σύνολο του εξωτερικού και εσωτερικού του κτιρίου καθώς και του άμεσου περιβάλλοντος χώρου.
- Η εσωτερική φωτογράφιση του κτιρίου παρουσιάζεται ανά χώρο, με φωτογραφίες μετωπικά ανά τοίχο, δάπεδο και οροφές στο σύνολο και σε επιμέρους λεπτομερειακές απόψεις, με προσδιορισμό της θέσης λήψης τους που θα φαίνονται σε σχετικά σκαριφήματα κατόψεων.
- Η εξωτερική φωτογράφιση του κτιρίου παρουσιάζεται τόσο ανά όψη, όσο και σε γενικές απόψεις (προοπτικές αποδόσεις) με προσδιορισμό της θέσης λήψης τους που θα φαίνονται σε σχετικά σκαριφήματα κατόψεων.

#### **ε. Τεύχος Παθολογίας**

- Η Έκθεση Παθολογίας, συνοδεύει και συνδέεται με τα σχέδια παθολογίας και περιγράφει όλες τις βλάβες και τις φθορές που έχει υποστεί το κτίριο και τις αιτιολογεί αν είναι δυνατόν.
- Συσχετίζεται με την αντίστοιχη έκθεση των άλλων κατηγοριών μελετών.

## **4.2 ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 8 (ΚΥΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ)**

Οι Μελέτες της κατηγορίας 8 (Κατηγορία στατικών μελετών) της παρούσας Σύμβασης αποτελούν το **κύριο και βασικό αντικείμενο** του παρόντος Τεύχους Τεχνικών Δεδομένων και της υπό ανάθεση σύμβασης. Απώτερος στόχος είναι ο έλεγχος στατικής επάρκειας των εγκαταστάσεων και η σύνταξη μελέτης κατάλληλων επεμβάσεων αποκατάστασης του στατικού τους συστήματος, προκειμένου να καθίστανται ασφαλή για χρήση. Για τον σκοπό αυτό απαιτείται ένα σύνολο ενεργειών στις οποίες θα προβεί ο Ανάδοχος Μελετητής, και οι οποίες θα πραγματοποιηθούν σε στάδια:

### **4.2.1 Αποτύπωση, διερεύνηση και τεκμηρίωση Φ.Ο. και Παθολογίας του κτιρίου**

Το πρώτο στάδιο αφορά στην πλήρη αποτύπωση του φέροντος οργανισμού του κτιρίου και επιπλέον στην λεπτομερή αναγνώριση της παθολογίας του με τη βοήθεια κατάλληλων μεθόδων σύμφωνα τους ισχύοντες σχετικούς κανονισμούς.

Η λεπτομερής αναγνώριση της παθολογίας των κτιρίων σε συνδυασμό με την πλήρη αποτύπωση του φέροντος οργανισμού των κτιρίων και με τις απαιτούμενες γεωτεχνικές έρευνες που θα αναφερθούν στη συνέχεια, αποτελούν την **προμελέτη κατηγορίας μελετών 08** της παρούσης, η οποία θα καθορίσει ακολούθως το περιεχόμενο της Μελέτης Επεμβάσεων (Μελέτη Εφαρμογής).

Πιο συγκεκριμένα, στο στάδιο αυτό θα πραγματοποιηθούν:

- α) έρευνα για το ιστορικό του κτιρίου
- β) εργασίες αποτύπωσης του Φέροντος Οργανισμού (Φ.Ο.).
- γ) εργασίες αποτύπωσης της παθολογίας των κτιρίων και
- ε) επί τόπου και εργαστηριακοί έλεγχοι των υλικών των υφιστάμενων κτιρίων στις οποίες περιλαμβάνονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:
  - Οι επί τόπου μετρήσεις των δομικών στοιχείων και εργασίες συλλογής στοιχείων για τη θεμελίωση των κτιρίων. Ο ανάδοχος θα εντοπίσει και θα συλλέξει στοιχεία και πληροφορίες για το ιστορικό των κτιρίων δηλαδή προηγούμενες μελέτες και σχέδια από τις διάφορες φάσεις κατασκευής τους, (εφόσον υπάρχουν), από βλάβες που πιθανώς παρουσιάστηκαν στο παρελθόν ή αλλαγές χρήσης και τυχόν επεμβάσεις που έγιναν καθώς και στοιχεία για τυχόν έκτακτες δράσεις και θα συντάξει την έκθεση συλλογής στοιχείων και πληροφοριών για το ιστορικό των κτιρίων. Ο Εργοδότης δεσμεύεται ότι θα παραδώσει στον Ανάδοχο οποιοδήποτε βοηθητικό στοιχείο υπάρχει στο αρχείο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας (τοπογραφικά διαγράμματα, σχέδια, τεχνικές εκθέσεις κλπ).
  - Ο οπτικός έλεγχος αναγνώρισης των υλικών για όλα τα επιμέρους δομικά στοιχεία και του τρόπου δόμησης, (μορφολογία κατασκευής, χρήση και σπουδαιότητα ωφέλιμων φορτίων, είδος θεμελίωσης κλπ).
  - Εντοπισμός και αποτύπωση του οπλισμού (θέση, αριθμός και διάμετρος ράβδων) των δομικών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα με κατάλληλες μεθόδους (ηλεκτρομαγνητική μέθοδος, ραδιογραφία – μέθοδοι ακτινογραφίας, θερμογραφική μέθοδος κλπ). Θα ακολουθήσει η αποτύπωση του φέροντος οργανισμού των κτιρίων, με όλα τα δομικά στοιχεία και θα εκπονηθούν τα σχέδια αποτύπωσης του φέροντος οργανισμού των κτιρίων με βάση ότι εφαρμόστηκε στην κατασκευή τους. Θα γίνουν μετρήσεις και διερευνητικές τομές για την αποτύπωση των αφανών στοιχείων του φέροντος οργανισμού, όπως ερευνητικά φρέατα θεμελίων και αποκάλυψη οπλισμών. Στα σχέδια της στατικής αποτύπωσης που αναφέρονται στη συνέχεια θα εντοπίζονται με ακρίβεια οι θέσεις αυτών των διερευνητικών τομών καθώς και αυτές των πυρηνοληψιών και των έμμεσων μεθόδων για τη διερεύνηση των υλικών κατασκευής.
  - Μακροσκοπικός έλεγχος για τον προσδιορισμό των ρηγματώσεων, αποφλοιώσεων και κάθε είδους αστοχιών με διάφορα ηλεκτρονικά όργανα (jointmetres, crackmetres κλπ)
  - Δοκιμές για την ποσοτική αποτίμηση των μηχανικών χαρακτηριστικών των δομικών υλικών (δυσκαμψία, ιδιοπερίοδος κλπ) των δομικών υποσυστημάτων αλλά και συνολικά των κατασκευών και τον ποσοτικό προσδιορισμό της μεταβολής μεγεθών εντάσεων και παραμόρφωσης, ή βαθμού βλάβης, σε συνάρτηση με τον χρόνο. Για τον προσδιορισμό των προαναφερόμενων μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών κατασκευής θα γίνουν επιτόπου έλεγχοι καθώς και εργαστηριακοί

έλεγχοι σύμφωνα με τις διατάξεις των **ΚΑΝ.ΕΠΕ. & Κ.Α.Δ.Ε.Τ.** για στάθμη αξιοπιστίας δεδομένων «ικανοποιητική». Θα εφαρμοστεί συνδυασμός ημικαταστροφικών (πυρηνοληψία) και μη καταστροφικών μεθόδων σε θέσεις και αριθμό που θα προταθούν από τον ανάδοχο της μελέτης και θα εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ενδεικτικά:

- Λήψη πυρήνων σκυροδέματος, πυρήνων λιθοσωμάτων και δειγμάτων συνδετικού κονιάματος από τα φέροντα στοιχεία σε κάθε κτίριο στις θέσεις και αριθμό που θα καθοριστούν από τον μελετητή μηχανικό και εργαστηριακοί έλεγχοί τους σε πιστοποιημένο εργαστήριο για τον άμεσο προσδιορισμό της αντοχής του σκυροδέματος και τη βαθμονόμηση των έμμεσων μεθόδων εκτίμησης της αντοχής.
- Εφαρμογή έμμεσων μεθόδων υπερήχων και κρουσίμετρου σε κρίσιμες θέσεις των δομικών στοιχείων και σε επαρκή αριθμό.
- Χημικές δοκιμές για τον έλεγχο της διάρκειας ζωής του σκυροδέματος και δοκιμές για τον προσδιορισμό του βαθμού διάβρωσης του σιδηρού οπλισμού (έλεγχος βάθους ενανθράκωσης, έλεγχος χλωριόντων κλπ)
- Εφαρμογή μεθόδων προσδιορισμού αντοχής των δομικών στοιχείων (κρουστικές μέθοδοι, ταχύτητα υπερήχων, ραδιοπερατότητα κλπ ή συσχέτιση και συνδυασμός μεθόδων)
- Διερευνητικές τομές θεμελίωσης με στόχο τη διαπίστωση του βάθους έδρασης και των διαστάσεων της θεμελίωσης

Με το σύνολο των επί τόπου δοκιμών αποσκοπείται η διερεύνηση, σε συνδυασμό με τη γεωτεχνική έρευνα και μελέτη, των βλαβών που έχουν προκληθεί στα υπό μελέτη κτίρια λόγω διαφόρων φθοροποιών παραγόντων στο πέρασμα των ετών, που θα αποτελέσουν τη βάση για τη μελέτη επεμβάσεων.

Οι επί τόπου έλεγχοι, καθώς και οι εργαστηριακές δοκιμές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τον Κανονισμό για Αποτίμηση και Δομητικές Επεμβάσεις Τοιχοποιίας (ΚΑΔΕΤ) και τον Κανονισμό Επεμβάσεων (ΚΑΝ. ΕΠΕ.) σε κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα και γενικά τους ισχύοντες κανονισμούς.

Από τις παραπάνω διερευνητικές εργασίες ο Ανάδοχος οφείλει να παραδώσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τα εξαγόμενα συμπεράσματα της αυτοψίας και του μακροσκοπικού ελέγχου, σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα των διερευνητικών εργασιών, τα οποία είναι (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά):

**1.** Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης Αυτοψίας και Έκθεσης παραδοχών, παραμέτρων και συντελεστών ασφαλείας, η οποία η οποία θα περιλαμβάνει:

- Αναλυτική περιγραφή του υφισταμένου φέροντος οργανισμού και συγκεκριμένα αναγνώριση των υλικών κατασκευής (οπλισμένο σκυρόδεμα, χάλυβας, φέρουσα τοιχοποιία, ξυλεία κλπ)
- Μορφολογία του κτιρίου
- Έδαφος και τύπος θεμελίωσης
- Χρήση, σπουδαιότητα και μέγεθος των ωφέλιμων φορτίων
- Λεπτομερή παρουσίαση των βλαβών και των φθορών των κτιρίων συνοδευόμενη από πλήρη φωτογραφική αποτύπωση
- Εκτίμηση κατάστασης των δομικών υλικών των κτιρίων, κυρίως του φέροντα οργανισμού και εντοπισμός τυχόν αδυναμιών τους
- Πρόταση ενίσχυσης/ επισκευής και περιγραφή υλικών και μεθόδων επεμβάσεων
- Παραδοχές ως προς τη φόρτιση και τους κανονισμούς που θα εφαρμοστούν

**2.** Πλήρη και λεπτομερή σχέδια αποτύπωσης και συγκεκριμένα σχέδια διατάξεων των στοιχείων του φέροντα οργανισμού και του οργανισμού πλήρωσης με καταγραφή της παθολογίας, με βάση ότι εφαρμόστηκε στην κατασκευή τους

**3.** Τεύχος αποτελεσμάτων των επιτόπου διερευνητικών εργασιών και των εργαστηριακών ελέγχων μετά την εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων

**4.** Τεχνική Γνωμάτευση ως προς το είδος και το αίτιο της εμφάνισης των βλαβών στα υπό μελέτη κτίρια, σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα των γεωτεχνικών ελέγχων.

Σημειώνεται ότι το τελικό πρόγραμμα των αναγκών επί τόπου δοκιμών και εργαστηριακών ελέγχων θα συνταχθεί από τον Ανάδοχο κατόπιν συνεκτίμησης όλων των ιδιοτεροτήτων του συγκεκριμένου έργου και θα υποβληθεί, με πλήρη αιτιολόγηση και κοστολόγηση, στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Σερρών προς έγκριση. Επιπλέον, ο Ανάδοχος θα αναλάβει τον προγραμματισμό, την επίβλεψη και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, χωρίς περαιτέρω αμοιβή καθόσον αυτή είναι ανηγμένη στο τιμολόγιο.



Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα πραγματοποιηθούν με ευθύνη του αναδόχου από ειδικά διαπιστευμένα εργαστήρια.

#### **4.2.2. Μελέτη Στατικής Επάρκειας - Αποτίμηση Φέρουσας Ικανότητας**

Η Μελέτη Στατικής επάρκειας αφορά ουσιαστικά την Αποτίμηση Φέρουσας Ικανότητας των υφιστάμενων εγκαταστάσεων. Σε αυτό το στάδιο θα αξιολογηθούν τα αποτελέσματα- δεδομένα – συμπεράσματα τα οποία συγκεντρώθηκαν στο προηγούμενο στάδιο και θα εξετασθεί η επάρκεια του φέροντος οργανισμού σε απαιτήσεις σεισμικών φορτίσεων, σύμφωνα με του ισχύοντες κανονισμούς με τη χρήση ειδικού λογισμικού. Θα πραγματοποιηθεί, δηλαδή, πλήρης αναλυτικός Στατικός και Αντισεισμικός υπολογισμός. Σύμφωνα με τα σχέδια της στατικής αποτύπωσης και με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς θα γίνει προσομοίωση των φορέων σε κατάλληλο λογισμικό, ανάλυση και έλεγχος όλων των δομικών στοιχείων, και προσδιορισμός πιθανών ανεπαρκειών.

Θα συνταχθεί τεύχος υπολογισμών, αναλύσεων και ελέγχων στο οποίο θα αναφέρονται οι παραδοχές αποτίμησης, τα φορτία, τα χαρακτηριστικά των υλικών, τα προσομοιώματα των αναλύσεων με τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα μέλη και θα γίνεται συνοπτική περιγραφή του λογισμικού που έχει χρησιμοποιηθεί. Τα συμπεράσματα θα παρουσιαστούν στην έκθεση αποτίμησης φέρουσας ικανότητας.

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στη Διευθύνουσα υπηρεσία (όχι περιοριστικά):

- Σχέδια ξυλοτύπων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των επί τόπου και των εργαστηριακών διερευνητικών εργασιών στα οποία θα περιλαμβάνονται πληροφορίες από την αποκάλυψη σπλισμών, από τη φωτογραφική αποτύπωση, από τις επιτόπου και εργαστηριακές διερευνητικές εργασίες και από την αναλυτική καταγραφή του συνόλου των φερόντων στοιχείων με τις διαστάσεις αυτών υπό κλίμακα
- Σχέδια ξυλοτύπων των θεμελιώσεων των κτιρίων βάσει εκτίμησης και σε συνδυασμό με έμμεσες μεθόδους
- Συσχέτιση με τα στοιχεία των γεωτεχνικών ερευνών με αναφορά στα γεωτεχνικά δεδομένα και την γεωτεχνική αξιολόγηση
- Παραδοχές φορτίσεων
- Περιγραφή στατικού μοντέλου σε κατάλληλο λογισμικό, (προκαταρτική επίλυση, καθορισμός μεθόδου επίλυσης, καθορισμός παραμέτρων και παραδοχών).
- Τεύχος Στατικών υπολογισμών αναλύσεων και ελέγχων
- Τεύχος Στατικών υπολογισμών αποτίμησης φέρουσας ικανότητας
- Σύνταξη έκθεσης αξιολόγησης των αποτελεσμάτων με συμπέρασμα περί επάρκειας ή όχι.

Εφόσον διαπιστωθεί στατική επάρκεια, (για αυτοτελή τμήματα ή το σύνολο των εγκαταστάσεων), η μελέτη στατικής επάρκειας ολοκληρώνεται, οπότε και ετοιμάζονται τα παραδοτέα στοιχεία, (έκθεση αξιολόγησης, τεχνικές εκθέσεις, σχέδια και λεπτομέρειες, τεύχος υπολογισμών κλπ).

Σε αντίθετη περίπτωση εφόσον διαπιστωθεί στατική ανεπάρκεια, ακολουθεί το στάδιο της Μελέτης Επεμβάσεων Στατικής Ενίσχυσης.

#### **4.2.3. Μελέτη Επεμβάσεων – Στατικής ενίσχυσης**

Το κύριο αντικείμενο της παρούσας Σύμβασης είναι η άρση των αστοχιών που έχουν εμφανιστεί και ακολούθως η αναβάθμιση της φέρουσας ικανότητάς στο επίπεδο της στατικής επάρκειας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Για την περίπτωση, λοιπόν, που στο στάδιο αποτίμησης της φέρουσας ικανότητας των κτιρίων διαπιστωθεί στατική ανεπάρκεια, ο Ανάδοχος καλείται να υλοποιήσει τη μελέτη αποκατάστασης, δηλαδή να προχωρήσει στην σύνταξη Μελέτης Στατικής Αποκατάστασης – Ενίσχυσης, (σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής), καθώς και τη σύνταξη των ΣΑΥ-ΦΑΥ και Τευχών Δημοπράτησης.

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να εκπονήσει και να παραδώσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία πλήρη μελέτη επεμβάσεων, η οποία θα πρέπει να αποτελεί ολοκληρωμένο και λειτουργικό έργο, άρτιο ποιοτικά, κατανοητό ως προς την παρουσίαση και λεπτομερές για σωστή εφαρμογή κατά την κατασκευή. Συγκεκριμένα, για τα τμήματα των εγκαταστάσεων στα οποία προκύψει ανεπάρκεια θα εκπονηθεί μελέτη επεμβάσεων στατικής ενίσχυσης ή αποκατάστασης. Θα προταθούν συγκεκριμένες επεμβάσεις στα

κρίσιμα δομικά στοιχεία και θα γίνει έλεγχος του ανασχεδιασμένου φορέα ως προς τη φέρουσα ικανότητά του με χρήση κατάλληλου λογισμικού.

Όλοι οι υπολογισμοί θα παρουσιάζονται στο τεύχος υπολογισμών με τις παραδοχές, τα φορτία, τις ιδιότητες των υλικών και τις προσομοιώσεις από την ανάλυση. Επίσης θα γίνει συνοπτική περιγραφή του λογισμικού που έχει χρησιμοποιηθεί.

Θα συνταχθεί τεχνική έκθεση εφαρμογής επεμβάσεων όπου θα παρουσιάζεται ο φέρων οργανισμός και οι τυχόν φθορές και βλάβες του, θα περιγράφονται αναλυτικά τα προτεινόμενα στοιχεία επεμβάσεων με αναφορά στα σχέδια και τα τεύχη υπολογισμών καθώς και ο τρόπος σύνδεσης τους με τον υφιστάμενο φέροντα οργανισμό και θα αναφέρονται οι παραδοχές, κανονισμοί, τα υλικά και τα αντίστοιχα πρότυπά τους. Επίσης θα περιγράφονται οι προεργασίες που πρέπει να γίνουν και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να ληφθούν κατά τη διάρκεια του έργου, οι τεχνικές προδιαγραφές των εργασιών και οι ποιοτικοί έλεγχοι της κατασκευής. Τέλος θα περιλαμβάνεται ενότητα με τα απαιτούμενα μέτρα συντήρησης μετά το πέρας των εργασιών των επεμβάσεων.

Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος, σύμφωνα με όσα προβλέπει η υπ' αριθ. ΔΝΣβ/1732ΦΝ 466/2019 (ΦΕΚ 1047 Β' 29-3-2019) Απόφαση Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών και οι ισχύοντες κανονισμοί, θα πα-  
ραδώσει στη Διευθύνουσα υπηρεσία (όχι περιοριστικά):

1. Τεχνική Έκθεση της στατικής ενίσχυσης, η οποία θα αποτελεί έκθεση εφαρμογής επεμβάσεων και θα περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:
  - Κατάλογο με αριθμούς και περιγραφή σχεδίων και τευχών, που θα συνοδεύουν τη μελέτη,
  - Περιγραφή υφισταμένου φέροντος οργανισμού και τοιχοπληρώσεων των κτιρίων,
  - Περιγραφή βλαβών και φθορών,
  - Αποτίμηση φέρουσας ικανότητας,
  - Παραδοχές μελέτης, εφαρμοζόμενοι κανονισμοί,
  - Παραδοχές και τεχνικές προδιαγραφές υλικών επεμβάσεων,
  - Αναλυτική περιγραφή επεμβάσεων με αναφορά στα σχέδια και τα τεύχη υπολογισμών,
  - Περιγραφή μέτρων ασφαλείας, που πρέπει να ληφθούν κατά τη διάρκεια του έργου,
  - Περιγραφή προεργασιών που πρέπει να γίνουν,
  - Αναλυτική περιγραφή των στοιχείων των επεμβάσεων και της σύνδεσής τους με τον υφιστάμενο φέροντα οργανισμό,
  - Κάθε επιπλέον στοιχείο, που είναι απαραίτητο για την εφαρμογή των επεμβάσεων,
  - Παραδοχές του ανασχεδιασμού, οι κανονισμοί, τα φορτία, τα υλικά και τα αντίστοιχα πρό-  
τυπά τους, τα χαρακτηριστικά των υλικών, τα προσομοιώματα των αναλύσεων, (με αναφορά / σήμανση στα μέλη που έχουν θεωρηθεί δευτερεύοντα), καθώς και συνοπτική περιγραφή του λογισμικού, που θα έχει χρησιμοποιηθεί
2. Περιγραφή και μελέτη αν απαιτηθεί πιθανών υποστυλώσεων κατά τη διάρκεια των εργασιών
3. Λεπτομερή Σχέδια περιγραφής των προτεινόμενων επεμβάσεων (όπως ξυλοτύπων και τομών), συμβατά με την Τεχνική Έκθεση, όπου θα φαίνονται με κάθε δυνατή λεπτομέρεια οι ενισχύσεις καθώς και οποιοδήποτε άλλο στοιχείο απαιτείται για την ακριβή υλοποίηση της μελέτης,
4. Αναλυτικά Σχέδια Λεπτομερειών σε κατάλληλη κλίμακα, δηλαδή κατασκευαστικά σχέδια των ενισχύσεων (όπως μεταλλικών/ με ανθρακονήματα/ με κονιάματα/ με μανδύες) με περιγραφή όλων των στοιχείων αυτών και σε οποιαδήποτε θέση της κατασκευής απαιτείται. Σε όλα τα σχέδια λεπτομερειών θα υπάρχει αναφορά αντιστοιχίας με τα γενικά σχέδια. Αν προβλέπονται πρόσθετα δομικά στοιχεία, πρέπει απαραίτητως να φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών η σύνδεση των νέων δομικών στοιχείων με τον υφιστάμενο φέροντα οργανισμό,
5. Σχέδια λεπτομερειών για την ένδειξη του τρόπου διαμόρφωσης των οπλισμών,
6. Σχέδια διάταξης σιδηρού οπλισμού με τα αναπτύγματά τους, όπου αναγράφεται το είδος, το πλήθος, οι διαστάσεις και οι θέσεις αυτών για την ακριβή τοποθέτησή τους,
7. Σχέδιο εκσκαφών, στο οποίο καθορίζονται οι στάθμες των επιπέδων εκσκαφής, οι κλίσεις των προσωρινών/μόνιμων πρανών εκσκαφής και οι τυχόν απαιτούμενες μόνιμες ή προσωρινές αντι-  
στηρίξεις,

8. Τεύχος με τα πρότυπα των προτεινόμενων υλικών, τις τεχνικές προδιαγραφές των εργασιών και τις απαιτήσεις ποιοτικού ελέγχου κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου (είτε στο εργοτάξιο, είτε σε αναγνωρισμένο εργαστήριο),
9. Τεύχος μέτρων συντήρησης, όπου αναφέρονται οι προβλέψεις για τα απαιτούμενα μέτρα συντήρησης μετά το πέρας των εργασιών των επεμβάσεων και για όλη τη διάρκεια της προβλεπόμενης τεχνικής διάρκειας ζωής του έργου,
10. Τεχνική Περιγραφή με όσα προβλέπει η υπ' αριθ. ΔΝΣβ/1732ΦΝ 466/2019 (ΦΕΚ 1047 Β' 29-3-2019) Απόφαση Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών,
11. Οι τεχνικές προδιαγραφές των εργασιών και οι ποιοτικοί έλεγχοι της κατασκευής
12. Χρονικός προγραμματισμός,
13. Ακριβής προμέτρηση, τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων, τεχνικές προδιαγραφές, ΣΑΥ & ΦΑΥ, τιμολόγιο εργασιών, πίνακας αντιστοίχισης άρθρων με ΕΤΕΠ, αιτιολογική έκθεση νέων άρθρων και αναλυτικός προϋπολογισμός.
14. Τα απαιτούμενα μέτρα συντήρησης μετά το πέρας των εργασιών των επεμβάσεων.

#### **4.2.3. Μελέτη Αποτίμησης Φέρουσας Ικανότητας – Αποκατάστασης – Ενίσχυσης βόρειου τοίχου αντιστήριξης.**

Η μελέτη θα εκπονηθεί σύμφωνα με την μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στις προηγούμενες παραγράφους και αφορά την αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας του τοίχου αντιστήριξης - περιφραξης στο βόρειο τμήμα του οικοπέδου. Εφόσον διαπιστωθεί ανεπάρκεια θα μελετηθούν τα μέτρα αποκατάστασης – ενίσχυσης.

### **4.3 ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 21 (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ)**

Στόχος των γεωτεχνικών εργασιών που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης αποτελεί η διερεύνηση του εδάφους θεμελίωσης και ο προσδιορισμός των μηχανικών χαρακτηριστικών του και της φέρουσας ικανότητάς του.

Αντικείμενο των γεωτεχνικών ερευνών που θα πραγματοποιηθούν είναι:

- Οι γεωτεχνικές εργασίες υπαίθρου, με διερευνητικές τομές και γεωτρήσεις για δειγματοληψία των εδαφικών στρώσεων και επιτόπου δοκιμές διεύθυνσης,
- Οι αντίστοιχες εργαστηριακές δοκιμές των εδαφικών δειγμάτων σε πιστοποιημένο εργαστήριο γεωτεχνικής μηχανικής για τον προσδιορισμό των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών του εδάφους και τη σύνταξη της εδαφικής τομής

Με την ολοκλήρωση των γεωτεχνικών εργασιών, ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλλει:

- Έκθεση Γεωτεχνικών Ερευνών στην οποία θα παρουσιάσει την αξιολόγηση των επιτόπου ερευνών και των εργαστηριακών δοκιμών, τη γεωτεχνική τομή με τις εδαφικές στρώσεις και τα χαρακτηριστικά τους καθώς και τη στάθμη των υπόγειων υδάτων αν υπάρχουν, την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας του εδάφους θεμελίωσης και γενικά όλες τις εκτελούμενες εργασίες γεωτεχνικής έρευνας και τα αποτελέσματα αυτών.
- Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών με αντικείμενο την αξιολόγηση και ερμηνεία των στοιχείων της γεωτεχνικής έρευνας
- Γνωμάτευση ως προς τα είδη και τα αίτια εμφάνισης των βλαβών στα κτίρια, σε συνδυασμό με τη στατική μελέτη

Στο Συμβατικό Αντικείμενο της μελέτης περιλαμβάνεται, όπως προαναφέρθηκε, η σύνταξη της μελέτης ΣΑΥ-ΦΑΥ η σύνταξη τευχών δημοπράτησης για τα έργα επεμβάσεων-στατικής ενίσχυσης και αποκατάστασης που πιθανόν να απαιτηθούν (στην περίπτωση στατικής ανεπάρκειας των κτιρίων).

Τα τεύχη δημοπράτησης θα περιλαμβάνουν:

- Τεχνική Περιγραφή
- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων – Τεχνικές Προδιαγραφές εκτελέσεως του έργου

- Αναλυτικό τιμολόγιο (ανάλυση τιμών)
- Τιμολόγιο μελέτης
- Προϋπολογισμό μελέτης
- Συγγραφή Υποχρεώσεων
- Πίνακα με τις αντίστοιχες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) της κάθε εργασίας
- Προμετρήσεις
- Χρονοδιάγραμμα προγραμματισμού κατασκευής

**Υποχρέωση του αναδόχου μετά από την έναρξη της κατασκευής του έργου που θα προκύψει θα είναι η συμμετοχή του ως Τεχνικός Σύμβουλος – Μελετητής στην εκτέλεσή του, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 188, παρ. 6 του Ν.4412/2016 και την ΔΝΣβ/92783π.ε./ΦΝ 466/10.09.2018, (ΦΕΚ 4203/25.09.2018 τεύχος Β'), Απόφαση Υπ. Υποδομών και Μεταφορών.**

## 5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Ο Ανάδοχος της μελέτης οφείλει να εφαρμόζει τους ισχύοντες Κανονισμούς και την ισχύουσα νομοθεσία για το σύνολο των επί τόπου εργασιών και των εκπονούμενων μελετών.

Για κάθε παραδοχή σχεδιασμού που δεν καλύπτεται από τους Κανονισμούς και τις Οδηγίες του παρόντος τεύχους, ο Ανάδοχος θα προτείνει τη χρήση άλλων Ελληνικών, Ευρωπαϊκών ή Αμερικανικών προδιαγραφών προκειμένου να εξασφαλίσει την σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

### 5.1. Κανονισμοί Κατηγορίας Μελετών 8 (Κατηγορία Στατικών Μελετών)

Η στατική μελέτη διέπεται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) από:

1. Τον ισχύοντα Οικοδομικό Κανονισμό,
2. Τον Κτιριοδομικό Κανονισμό,
3. Τον Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος – ΚΤΣ 2016 (ΦΕΚ Β' 1416 / 02-06-2016)
4. Τον Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΦΕΚ Β' 1416 / 17-07-2008, ΦΕΚ Β' 2113 / 13-10-2008)
5. Τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό 2000 (ΕΑΚ 2000, ΦΕΚ Β' 2184 / 20-12-1999) και την τροποποίηση και συμπλήρωση της απόφασης έγκρισης του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού – ΕΑΚ 2000», Εγκύκλιος 18 / 14-07-2003 (Δ17α/04/62/ΦΝ275)
6. Την τροποποίηση διατάξεων του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού – ΕΑΚ 2000» λόγω αναθεώρησης του χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας, Εγκύκλιος 26 / 02-09-2003 (Δ17α/02/78/ΦΝ275)
7. Τον Κανονισμό Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.) και τον Κανονισμό για Αποτίμηση και Δομητικές Επεμβάσεις Τοιχοποιίας (ΚΑΔΕΤ).
8. Τις ΕΤΕΠ,
9. Τους Ευρωκώδικες,
10. Τις αποφάσεις που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές
11. Τους λοιπούς ισχύοντες Κανονισμούς

### 5.2. Κανονισμοί Κατηγορίας Μελετών 21 (Κατηγορία Γεωτεχνικών Μελετών)

Οι γεωτεχνική μελέτη διέπεται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) από:

1. Τεχνικές προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες (Ε 101-83), ΦΕΚ 363/Β' /24-6-1983
2. Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84), ΦΕΚ 70/8-2-1985
3. Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86) και επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86), ΦΕΚ 955 Β/31-12-86
4. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2000 (ΕΑΚ 2000, ΦΕΚ Β' 2184 / 20-12-1999) και την τροποποίηση και συμπλήρωση της απόφασης έγκρισης του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού – ΕΑΚ 2000», Εγκύκλιος 18 / 14-07-2003 (Δ17α/04/62/ΦΝ275)
5. Τροποποίηση διατάξεων του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού – ΕΑΚ 2000» λόγω αναθεώρησης του χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας, Εγκύκλιος 26 / 02-09-2003 (Δ17α/02/78/ΦΝ275)
6. Λοιποί ισχύοντες Κανονισμοί



## 6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

### 6.1. 1ο Στάδιο Μελέτης

**Προκαταρκτικές εργασίες και συγκέντρωση δεδομένων – Εργαστηριακοί και επιτόπου έλεγχοι – Γεωτεχνική μελέτη – Αποτύπώσεις (αρχιτεκτονική, στατική) – Αναγνώριση παθολογίας κτιρίου.**

Στο πρώτο στάδιο της παρούσας μελέτης συμπεριλαμβάνονται οι προκαταρκτικές εργασίες της παρούσας μελέτης οι οποίες είναι:

Η συγκέντρωση, επαλήθευση και αξιολόγηση των διαθέσιμων στοιχείων, δεδομένων, μελετών που αφορούν το κτίριο

Η εκτέλεση των γεωτεχνικών ερευνών και η εκπόνηση της γεωτεχνικής μελέτης

Η σύνταξη και εκτέλεση προγράμματος επιτόπου και εργαστηριακών δοκιμών και ελέγχων

Η πλήρης αποτύπωση του φέροντος οργανισμού του κτιρίου και η λεπτομερής αναγνώριση της παθολογίας του

Η πλήρης αρχιτεκτονική αποτύπωση του κτιρίου

**Διάρκεια σταδίου: 4 μήνες.**

### 6.2. 2ο Στάδιο Μελέτης

**Μελέτη Στατικής Επάρκειας (Οριστική Μελέτη)**

Στο δεύτερο στάδιο της μελέτης περιλαμβάνεται η Μελέτη Στατικής Επάρκειας - Αποτίμησης Φέρουσας Ικανότητας του κτιρίου, (Οριστική Μελέτη).

Εκκίνηση του σταδίου 2 μετά από την ολοκλήρωση του προηγούμενου σταδίου 1

**Διάρκεια Σταδίου Μελέτης Στατικής Επάρκειας: 1 μήνας**

### 6.3. 3ο Στάδιο Μελέτης

**Μελέτη Επεμβάσεων, αποκαταστάσεων & Στατικής Ενίσχυσης (μελέτη Εφαρμογής)**

Μετά την ολοκλήρωση της Μελέτης Στατικής Επάρκειας θα προκύψει το πόρισμα το οποίο θα καθορίσει τη συνέχιση των εργασιών με την εκπόνηση της μελέτης αποκατάστασης και ενίσχυσης του φέροντος οργανισμού του κτιρίου. (Μελέτη Εφαρμογής).

Εκκίνηση του σταδίου 3 μετά από την ολοκλήρωση του προηγούμενου σταδίου 2

**Διάρκεια Σταδίου Μελέτης Επεμβάσεων – Στατικής Ενίσχυσης: 3 ΜΗΝΕΣ**

### 6.4. 4ο Στάδιο Μελέτης - Τεύχη Δημοπράτησης, ΦΑΥ - ΣΑΥ

Αφού εγκριθεί η μελέτη Μελέτη Επεμβάσεων – Στατικής Ενίσχυσης θα ακολουθήσει η σύνταξη των τευχών δημοπράτησης και των ΣΑΥ – ΦΑΥ του έργου.

Εκκίνηση του σταδίου 4 μετά από την ολοκλήρωση του προηγούμενου σταδίου 3

**Διάρκεια Σταδίου Μελέτης Τεύχη Δημοπράτησης, ΦΑΥ - ΣΑΥ: 1 μήνας.**

### Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα μελέτης

Καθαροί χρόνοι εκπόνησης μελέτης	Μήνες											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Εργασίες												
1 <sup>ο</sup> Στάδιο. Προκαταρκτικές εργασίες	x	x	x									
2 <sup>ο</sup> Στάδιο. Μελέτη Στατικής Επάρκειας				x	x							
3 <sup>ο</sup> Στάδιο. Μελέτη Επεμβάσεων - Ενίσχυσης						x	x					
4 <sup>ο</sup> Στάδιο. Τεύχη Δημοπράτησης, ΦΑΥ - ΣΑΥ								x				

Μεταξύ των σταδίων της μελέτης παρεμβάλλεται χρόνος εγκρίσεων των παραδοτέων της μελέτης από την Διευθύνουσα υπηρεσία, ο οποίος εκτιμάται σε μία εβδομάδα ανά στάδιο μελέτης.

**Συνεπώς ο συνολικός χρόνος για την εκπόνηση της μελέτης, (καθαρός χρόνος και εγκρίσεις), ανέρχεται σε 9 μήνες.**

## **7. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ**

Τα παραδοτέα, (Τεύχη και Σχέδια), της μελέτης ως προς το είδος, το πλήθος και την μορφή τους θα πρέπει να συμμορφώνονται πλήρως με τα αναφερόμενα στο Π.Δ. 696/1974 και στην με αριθ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ 466/30-1-2019 (ΦΕΚ Β 1047/2019) Απόφαση του Υπ. Υποδομών & Μεταφορών. Όλες οι μελέτες υποβάλλονται γενικά σε τρία (3) έντυπα αντίγραφα, σε ένα (1) ηλεκτρονικό αντίγραφο σε μορφή (.doc) για τα κείμενα και (.dwg) για τα σχέδια και σε ένα (1) ηλεκτρονικό αντίγραφο σε μορφή (.pdf) ψηφιακά υπογεγραμμένο.