

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

«ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΑΝΑΠΑΛΑΙΩΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΙΝΔΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΣΕ ΝΕΟ ΔΗΜΑΡΧΙΑΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ»

1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στις εργασίες αποκατάστασης και ενίσχυσης του κτιρίου του Παλαιού Δημοτικού Σχολείου του Δήμου Δέλτα στην κεντρική πλατεία της Σίνδου. Στο παλαιό δημοτικό σχολείο θα στεγαστεί το νέο Δημαρχείο του Δήμου.

Η παρούσα τεχνική περιγραφή συνοδεύει τα σχέδια τις οριστικής στατικής μελέτης και συνοψίζει τις εργασίες που φαίνονται αναλυτικά σε αυτά. Η σύνταξη της ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2016 και επικαιροποιήθηκε τον Αύγουστο του 2022.



2. Υλικά – Κανονισμοί

Οι παραδοχές σχεδιασμού του φέροντος οργανισμού είναι οι εξής:

Κανονισμοί

Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος,	ΕΚΟΣ2000
Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2003,	ΕΑΚ2003
Ευρωκώδικας 5, Σχεδιασμός Ξύλινων Κατασκευών	ΕΝ1995-1
Ευρωκώδικας 6, Σχεδιασμός Κατασκευών Τοιχοποιίας	ΕΝ1996-1

Υλικά

Σκυρόδεμα:	C20/25
Εκτοξ. σκυρόδεμα:	C20/25 (τουλάχιστον 600kg/m ³)
Δομικός χάλυβας:	B500c
Χάλυβας μορφής:	S275

Φορτία

I.B. Ο/Σ:	25 kN/m ³
Επίστρωση δαπέδων:	2.0 kN/m ²
Ωφέλιμο δαπέδων:	5.0 kN/m ²
Επικάλυψη στέγης:	1.0 kN/m ²
Ωφέλιμο στέγης:	1.2 kN/m ² (προβολής)

Σεισμός

Ζώνη:	I, $\alpha=0.16g$
Έδαφος:	Γ , $T_1=0.20s$, $T_2=0.80s$
Συντ. θεμελίωσης:	$\theta = 1.00$
Συντ. σπουδαιότητας:	$\gamma_I = 1.30$
Συντ. συμπεριφοράς:	$q = 1.50$

3. Γενική περιγραφή

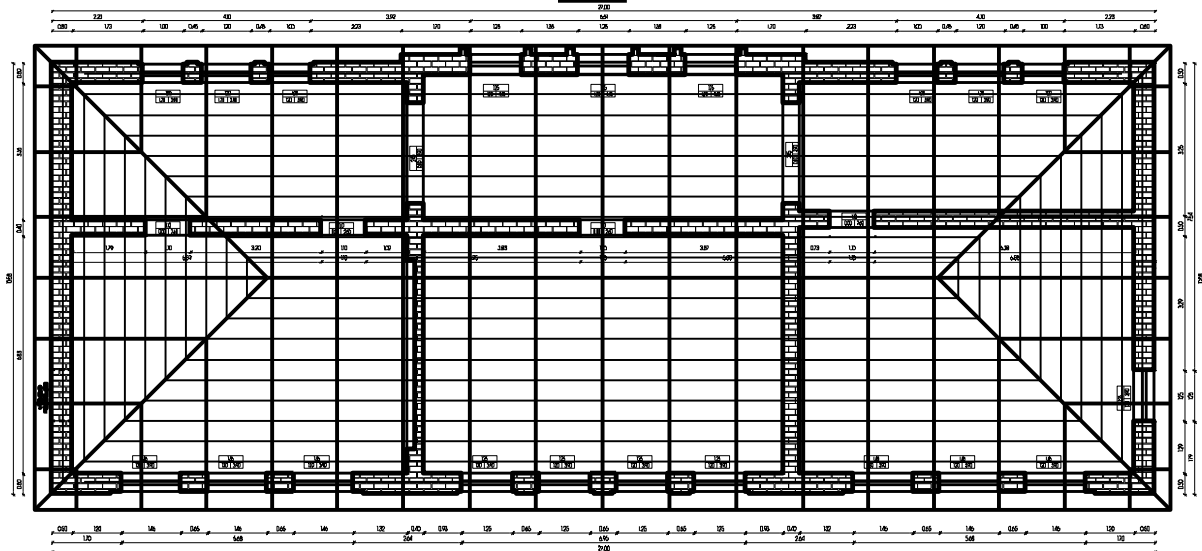
Το νέο Δημαρχείο θα στεγαστεί στο υφιστάμενο κτίριο του παλιού δημοτικού σχολείου της Σίνδου.



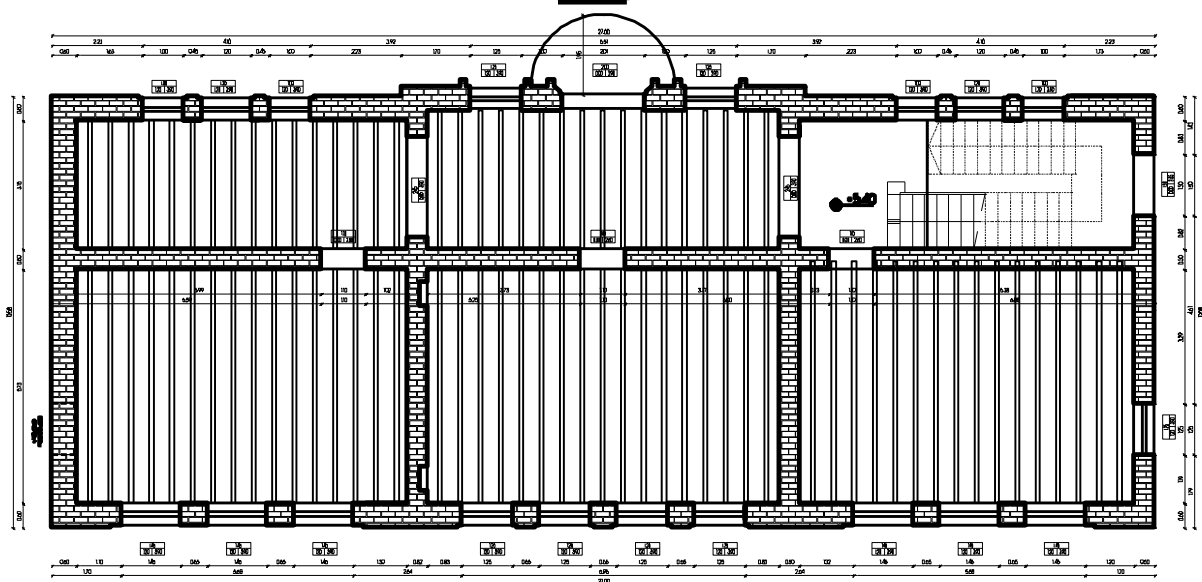
Το κτίριο κατασκευάστηκε τη δεκαετία του 1920 και έχει διατηρητέες όψεις. Ο φέρων οργανισμός του είναι φέρουσα άοπλη τοιχοποιία, από οπτοπλινθοδομή με συμπαγείς οπτόπλινθους και υλικό αρμών τσιμεντοκονίαμα. Τα δάπεδα είναι ως επί τω πλείστων ξύλινα, με εξαίρεση την εσωτερική σκάλα και μικρό τμήμα του δαπέδου ισογείου. Η στέγη αποτελείται από ξύλινα ζευκτά εδραζόμενα στις τοιχοποιίες.

Το κτίριο έχει δύο υπέργειες στάθμες (όροφος και στέγη). Η θεμελίωση του κτιρίου έχει γίνει στο -2.00 περίπου, με αποτέλεσμα τμήμα του χώρου υπό το δάπεδο του ισογείου να είναι προσβάσιμο από άνοιγμα στον χώρο του κλιμακοστασίου.

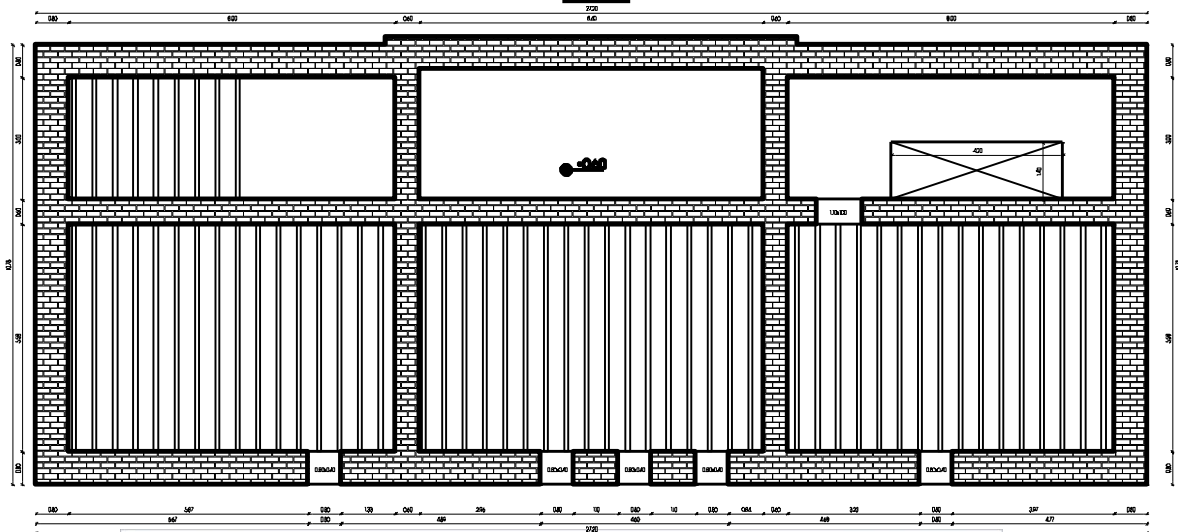
ΣΧΗΜΑ 4.1. ΠΛΑΝΟΤΙ ΟΡΟΦΗ ΟΡΟΦΟΥ Α ΣΙΝΔΟΥ ΔΕΛΤΑ



ΣΧΗΜΑ 3.1. ΠΛΑΝΟΤΙ ΟΡΟΦΗ ΟΡΟΦΟΥ Β ΣΙΝΔΟΥ ΔΕΛΤΑ



ΣΧΗΜΑ 1.1. ΠΛΑΝΟΤΙ ΔΙΑΤΑΞΗ ΟΡΟΦΟΥ Α ΣΙΝΔΟΥ ΔΕΛΤΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΤΠΑ & ΤΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΑΝΕΚ

ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

4. Παθολογία

Έγινε εκτεταμένη φωτογραφική και στατική αποτύπωση του κτιρίου, όπου βρέθηκαν τα πάχη των πεσσών, οι διατομές των δαπέδων και ο στατικός φορέας της στέγης. Επίσης έγιναν κρουσιμετρήσεις για την εκτίμηση της αντοχής του κονιάματος των αρμών. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται στο αντίστοιχο τεύχος της παθολογίας και συνοψίζονται παρακάτω:

- Τα ξύλινα δάπεδα είναι γενικά σε καλή κατάσταση, δεδομένης της ηλικίας τους, χωρίς όμως να έχει γίνει λεπτομερής ανίχνευση φθορών λόγω της ύπαρξης ξύλινης επένδυσης στην κάτω επιφάνειά τους.
- Η ξύλινη στέγη είναι σε αποδεκτή κατάσταση όσον αφορά τα ζευκτά. Οι τεγίδες και το πέτσωμα χρήζουν αποκατάστασης, καθώς εμφανίζουν είτε φθορές (σάπισμα) είτε μεγάλα βέλη.
- Ο φορέας της οπτοπλινθοδομής είναι γενικά σε αποδεκτή κατάσταση, χωρίς κακοτεχνίες. Εμφανίζει κακή ποιότητα κατασκευής μόνο στη θέση έδρασης των ζευκτών της στέγης. Πέραν τούτου υπάρχουν κάποιες φθορές από μετέπειτα επεμβάσεις στο κτίριο.
- Υπάρχει μια μεγάλη κατακόρυφη διαμπερής ρωγμή στον κεντρικό πεσσό του κτιρίου, που εκτείνεται από το ισόγειο μέχρι τη στέγη. Επιπρόσθετα υπάρχουν πολλές μικρότερες ρωγμές οι οποίες έχουν επιχριστεί και είναι δύσκολο να ανιχνευθούν χωρίς αφαίρεση όλων των επιχρισμάτων.

Αποτιμώντας γενικά τη σεισμική συμπεριφορά του φορέα, δύο είναι τα σημαντικότερα μειονεκτήματα της μορφολογίας του:

- Οι δύο μεγάλες όψεις του φορέα είναι διάτρητες από μεγάλα ανοίγματα, αφήνοντας μικρούς πεσσούς. Επιπρόσθετα, η εξασφάλιση των ανοιγμάτων ενάντι κατακόρυφων φορτίων γίνεται με ευπαθή στενά υποστυλώματα από οπτοπλινθοδομή.
- Τα ξύλινα δάπεδα και η ξύλινη στέγη δεν εξασφαλίζουν διαφραγματική λειτουργία, η οποία θα επιτρέψει την καλύτερη ενεργοποίηση των κεντρικών κατά Χ-Χ πεσσών και τον περιορισμό των μετακινήσεων των εξωτερικών κατά Χ-Χ ευαίσθητων πεσσών.

Ακολουθεί απόσπασμα της φωτογραφικής τεκμηρίωσης, όπου φαίνονται ορισμένες από τις βλάβες.





κατακόρυφη ρωγμή κεντρικού πεσσού (όροφος)



κατακόρυφη ρωγμή στην ένωση πεσσών (όροφος)



πιθανώς επιχρισμένες ρωγμές στο κλιμακοστάσιο

5. Επεμβάσεις

Έλαβε χώρα έλεγχος του υφισταμένου κτιρίου ,σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 5 και τον Ευρωκώδικα 6. Από τον έλεγχο προέκυψε εκτεταμένη αστοχία του συνόλου των πεσσών του ισογείου σε διάτμηση ή/και κάμψη, ενώ σε μικρότερο βαθμό αστοχούν και οι πεσσοί του ορόφου. Επίσης προέκυψε ανεπάρκεια των διατομών των ξύλινων δαπέδων σε αστοχία και σε λειτουργικότητα, με συντελεστή 1.50-2.00.

Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την εικόνα των βλαβών του φέροντα οργανισμού οδηγούν στην εκτεταμένη ενίσχυση αυτού και στην αντικατάσταση των δαπέδων με σύμμικτο μεταλλικό, το οποίο θα εξασφαλίσει τόσο τη διαφραγματική λειτουργία όσο και την παραλαβή των φορτίων βαρύτητας.

Χάρis στην ενίσχυση, έγινε δυνατή η προσθήκη εσωτερικής σοφίτας στον όγκο του κτιρίου, με αποτέλεσμα την αύξηση των ωφέλιμων χώρων του κτιρίου κατά 50%.

Αναλυτικά στο κτίριο θα λάβουν χώρα οι παρακάτω εργασίες:

5.1. Καθαιρέσεις

Οι εργασίες καθαιρέσεων συνοψίζονται παρακάτω:

- Θα καθαιρεθούν όλα τα ξύλινα δάπεδα καθώς και η πλάκα Ο/Σ που καλύπτει τμήμα του ισογείου. Θα διατηρηθούν μόνο ορισμένες ξύλινες δοκοί για την εκτός επιπέδου εξασφάλιση των τοιχοποιιών στη φάση κατασκευής.
- Θα καθαιρεθεί η σκάλα και όλες οι πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος. Η καθαίρεση θα γίνει με αδιατάρακτη κοπή σε επαφή με τη λιθοδομή ώστε να αποφευχθεί περαιτέρω αποδιοργάνωσή της.
- Θα αποξηλωθούν τα επιχρίσματα σε όλες τις εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου.
- Θα καθαιρεθεί το εν επαφή κτίριο στην δυτική πλευρά του κτιρίου.
- Θα καθαιρεθεί πλήρως η στέγη.

Όλες οι εργασίες θα λάβουν χώρα σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ – ΦΕΚ Β' 2221/2012).

Ο εργολάβος θα πρέπει να ετοιμάσει και να υποβάλλει στην υπηρεσία προς έγκριση μεθοδολογία καθαίρεσης που θα περιλαμβάνει:

- Σχέδια υποστύλωσης των δαπέδων κατά την καθαίρεσή τους
- Θέσεις διατήρησης ξύλινων δοκών προς εξασφάλιση των τοιχοποιιών εκτός επιπέδου.



- Μεθοδολογία αδιατάρακτης κοπής και θέσεις εφαρμογής της

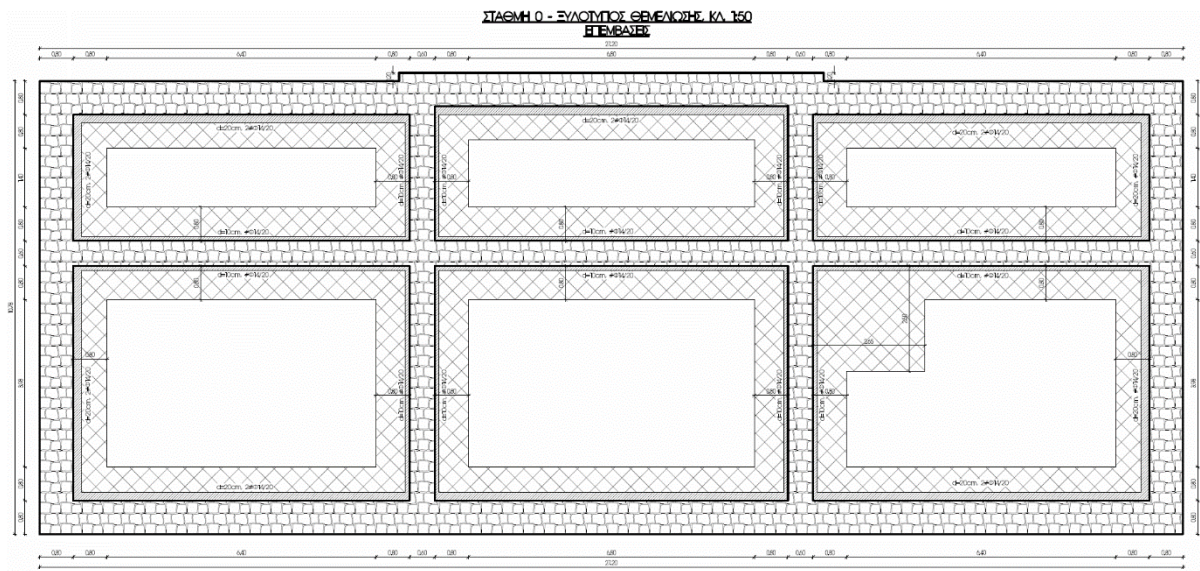
5.2. Επεμβάσεις - Ενισχύσεις

Οι εργασίες ενίσχυσης συνοψίζονται παρακάτω:

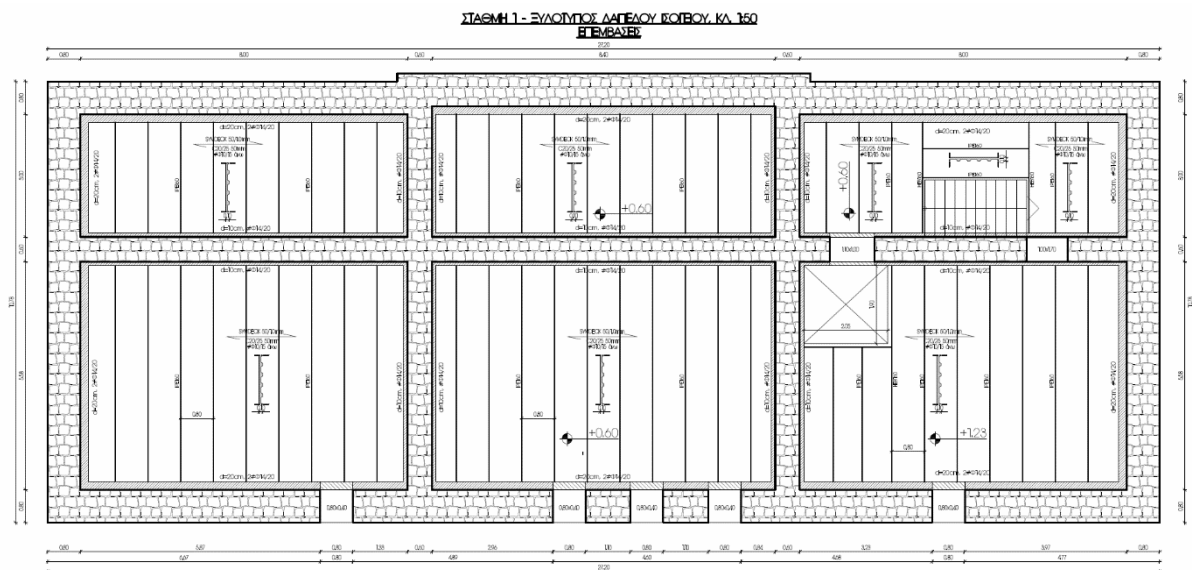
- Θα επισκευασθούν με νέα οπτοπλινθοδομή τα σημεία έντονης φθοράς - αποδιοργάνωσης της υφιστάμενης κατάστασης τόσο σε θέσεις περί θυρών του ισογείου όσο και στο σύνολο της ζώνης έδρασης της στέγης.
- Θα ενισχυθούν με εκτεταμένες τσιμεντενέσεις όλες οι ρωγμές της υφιστάμενης τοιχοποιίας.
- Θα αποκαλυφθεί στο εσωτερικό του κτιρίου η φέρουσα λιθοδομή του υπογείου μέχρι τη στάθμη θεμελίωσής της.
- Θα σκυροδετηθεί σε όλη την εσωτερική περίμετρο νέο πέλμα διατομής 80x50 cm (ΠxΥ) ώστε πακτωθούν οι μανδύες σε αυτό.
- Θα κατασκευασθούν οι μανδύες εκτοξευόμενου σκυροδέματος σε όλους τους ορόφους. Οι μονόπλευροι μανδύες θα έχουν πάχος 20cm ενώ οι αμφίπλευροι 10cm. Οι μανδύες πάχους 20cm θα διαμορφωθούν με 4cm εκτοξευόμενο σκυρόδεμα και 16cm έγχυτο.
- Περί των ανοιγμάτων θα τοποθετηθούν πρόσθετοι οπλισμοί εν είδη ενισχυμένης ζώνης, ενώ στις στάθμες έδρασης των μεταλλικών δοκών και στη στέγη θα διαμορφωθεί δοκός σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών. Οι μανδύες θα συνδεθούν με την υπάρχουσα τοιχοποιία τόσο μέσω βλήτρων όσο μέσω φωλεών. Βλήτρα θα διαταχθούν σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.
- Οι εξωτερικές επιφάνειες της τοιχοποιίας θα επιχριστούν με ισχυρή πατητή τσιμεντοκονία των 400kg/m³.
- Θα κατασκευαστεί σύμμικτο μεταλλικό δάπεδο στις θέσεις που υποδεικνύουν τα σχέδια. Οι συνδέσεις του δαπέδου θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών. Το δάπεδο θα συνδεθεί με τη μαρκίζα ώστε η τελευταία να εξασφαλισθεί.
- Θα κατασκευασθεί στη στέψη των τοιχοποιιών ισχυρή δοκός Ο/Σ, η οποία θα συνδέσει όλους του μανδύες και στην οποία θα εδραστεί η νέα στέγη.
- Η έδραση της στέγης θα γίνει επί μεταλλικών πλακών εγκιβωτισμένων στη δοκό στέψης. Οι αντικριστές μεταλλικές πλάκες των κομβοελασμάτων της στέγης θα έχουν οβάλ τρύπες ώστε να μπορούν να ολισθήσουν επί των υποκείμενων μεταλλικών πλακών και να μην μεταφέρουν οριζόντια φορτία στην στέψη του κτιρίου. Μεταξύ των μεταλλικών πλακών θα τοποθετηθεί φύλλο τεφλόν πάχους 1mm.
- Με την ολοκλήρωση της στέγης οι κοχλίες θα συσφιχθούν με δυναμόκλειδο στο 50% της αντοχής τους και οι μεταλλικές πλάκες θα συγκολληθούν μεταξύ τους με περιμετρική συγκόλληση πάχους 4mm.
- Μετά το πέρας των παραπάνω ενισχύσεων, θα ανοιχτούν με αδιατάρακτη κοπή τα νέα ανοίγματα στην τοιχοποιία. Θα έχουν προβλεφθεί ενισχυμένες ζώνες και αναμονές οπλισμών στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα για τη διαμόρφωση δοκών πάνω

από τα ανοίγματα. Κατόπιν τα ανοίγματα θα επενδυθούν εσωτερικά με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα συνδεδεμένο με τους μανδύες.

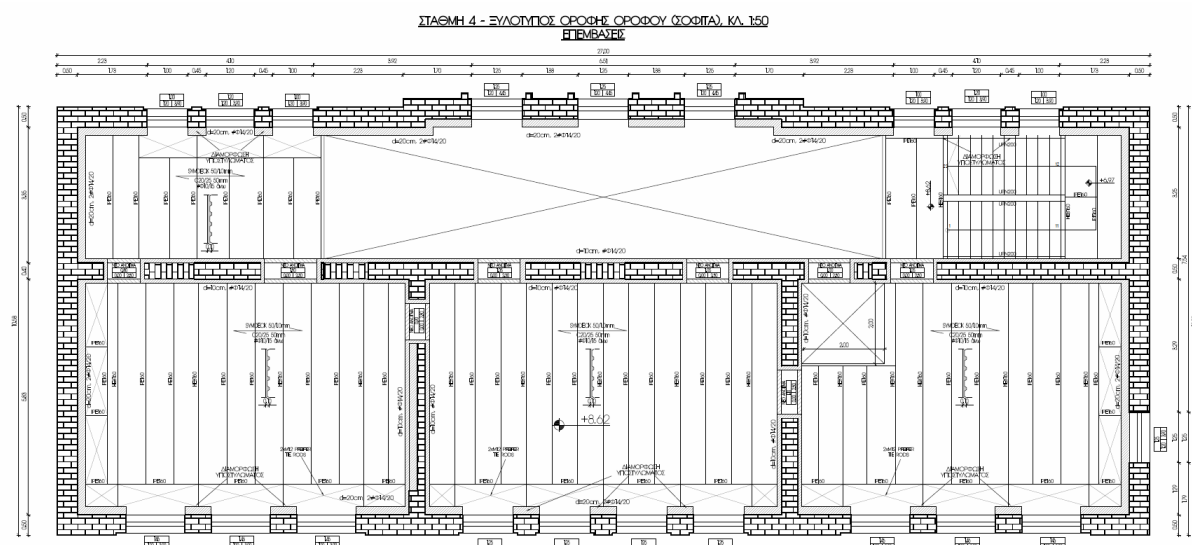
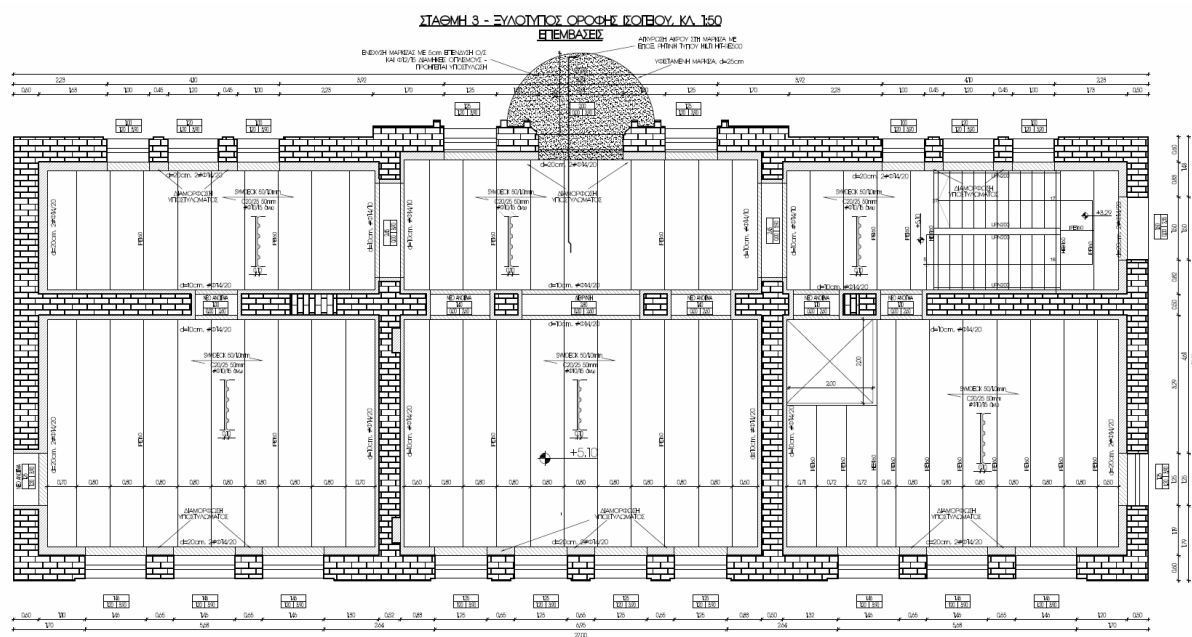
Όλες οι εργασίες θα λάβουν χώρα σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ – ΦΕΚ Β' 2221/2012).

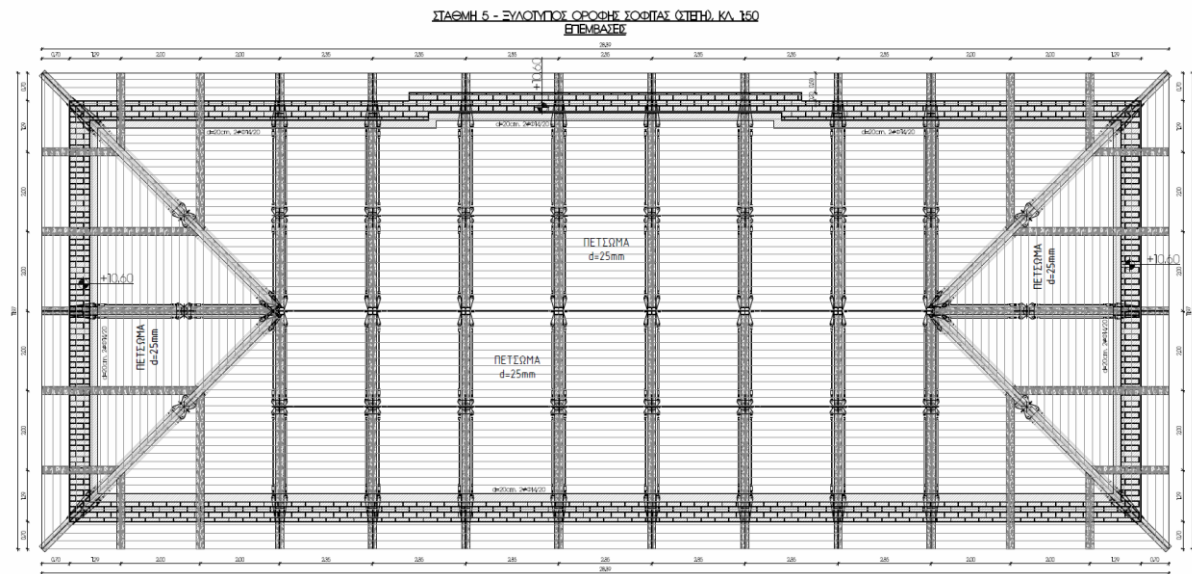


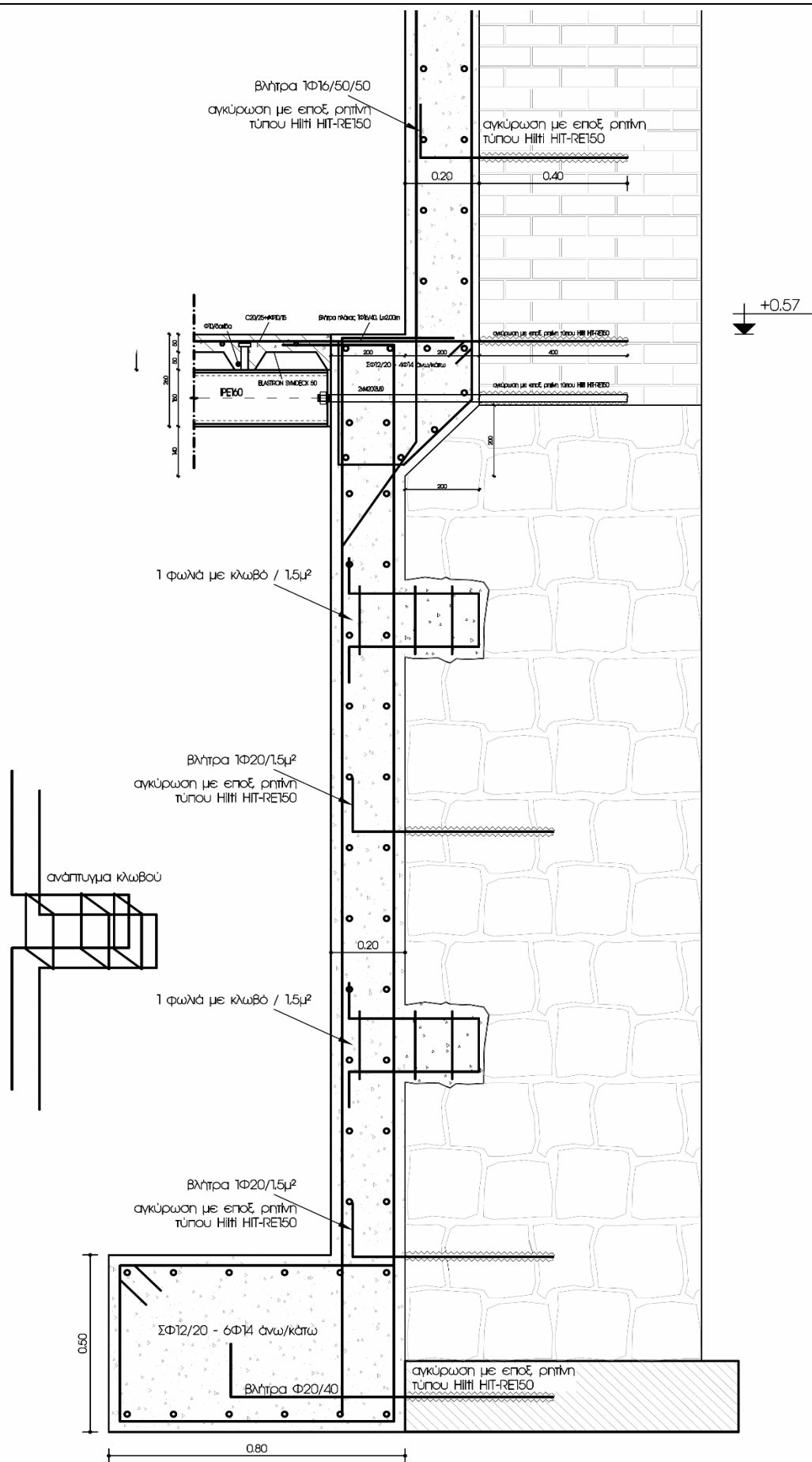
Ξυλότυπος θεμελίωσης

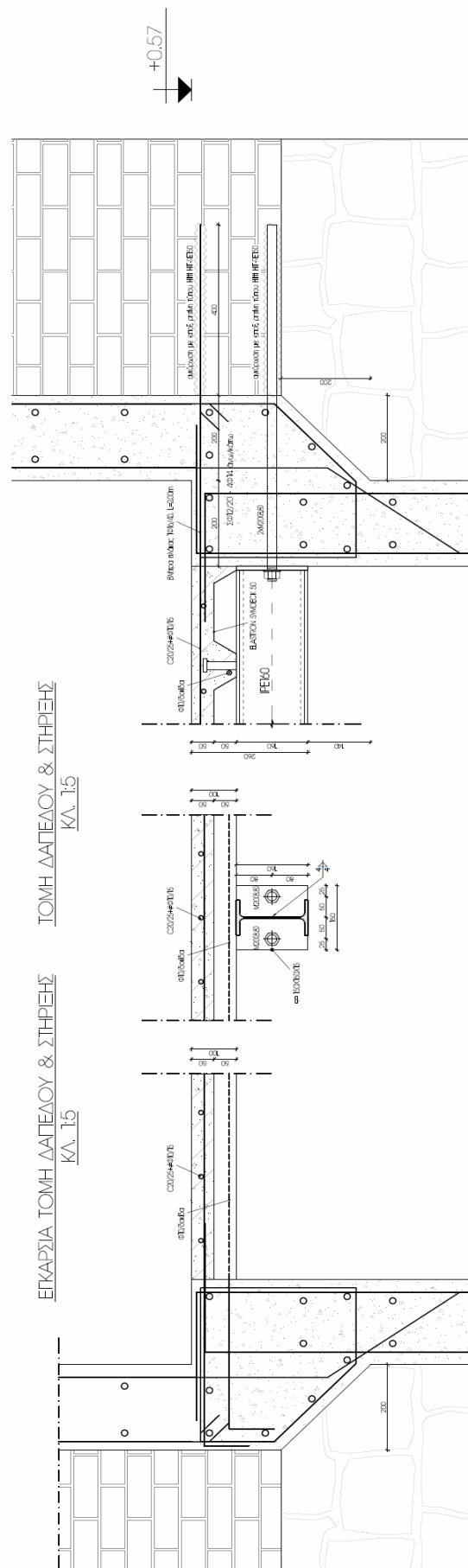
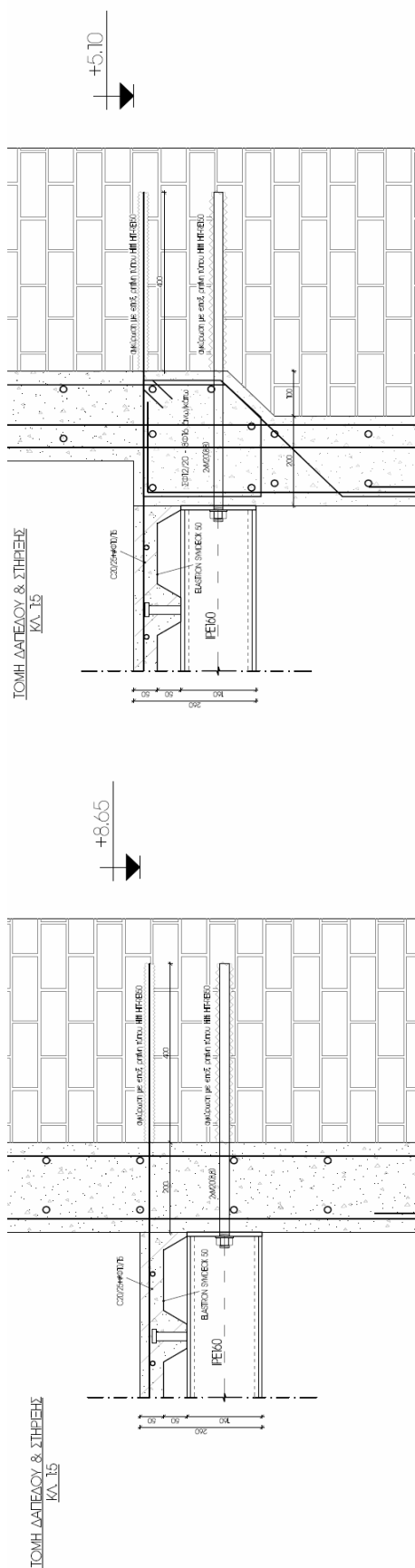


Οροφή υπογείου – μανδύες + σύμμικτο δάπεδο

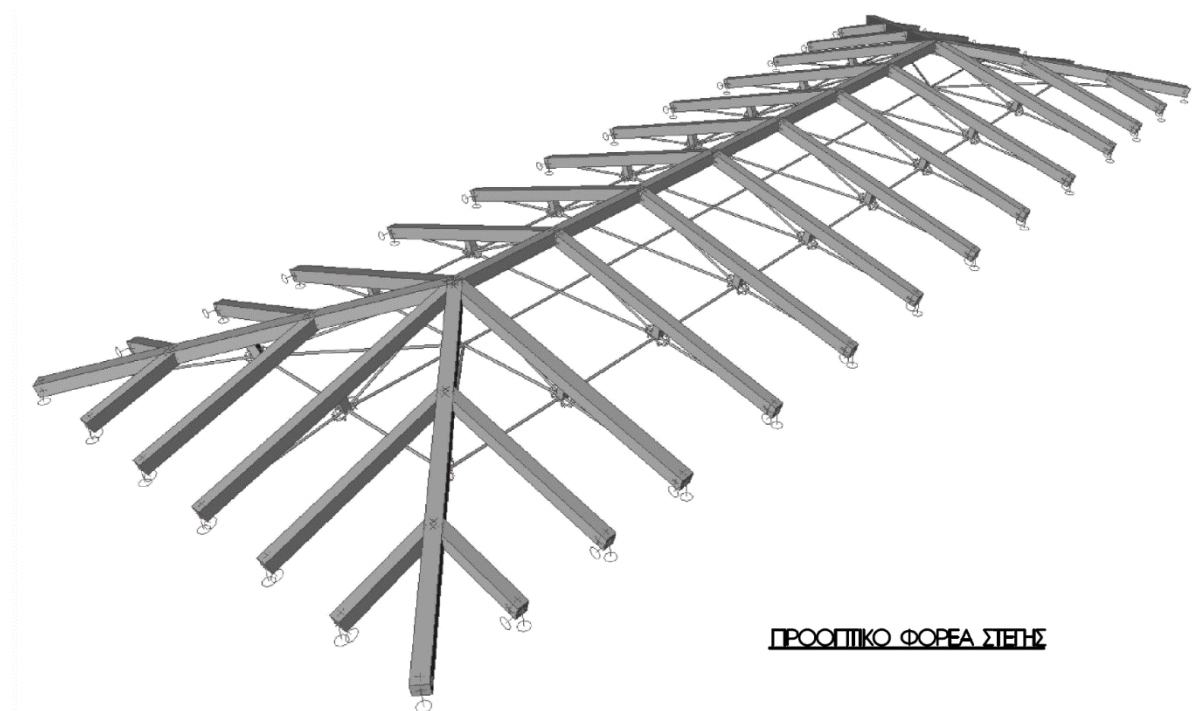
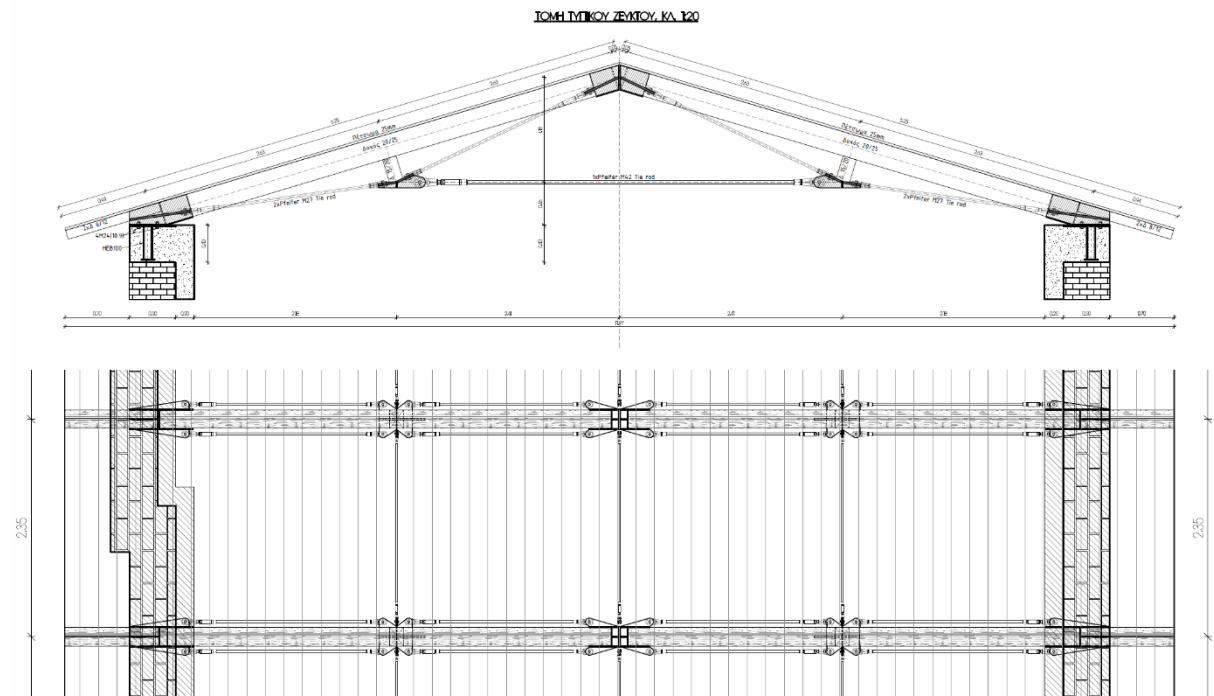








Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ο εργολάβος θα πρέπει να ετοιμάσει και να υποβάλλει στην υπηρεσία για έγκριση μεθοδολογίες υλικών και εργασιών που θα περιλαμβάνουν:

- Μεθοδολογία εκτέλεσης τιμεντενέσεων και σχέδια θέσης αυτών. Οι θέσεις θα καθορισθούν μετά την αφαίρεση των επιχρισμάτων και θα πρέπει να καλύπτουν όλες τις εσωτερικές και εξωτερικές ρωγμές της τοιχοποιίας, δύναται δε να τροποποιηθούν από την υπηρεσία.
- Μεθοδολογία κατασκευής μανδυνών εκτοξευόμενου ή έγχυτου σκυροδέματος, που να συμπεριλαμβάνει ενδεικτικά (αλλά όχι αποκλειστικά):
 - ο Τον τύπο του εκτοξευόμενου σκυροδέματος (υγρό/ξηρό).
 - ο Τον έλεγχο ποιότητας.
 - ο Τα υλικά και τη μεθοδολογία κατασκευής των βλήτρων.
- Μεθοδολογία διάνοιξης νέων ανοιγμάτων στην ενισχυμένη τοιχοποιία.
- Μεθοδολογία κατασκευής και ανέγερσης της στέγης. Η κατασκευή της θα περιλαμβάνει προσομοίωση της γεωμετρίας της στο χώρο σε λογισμικό τύπου ΤΕΚΛΑ προς ακριβή παραγωγή όλων των σχεδίων κοπής. Τα τελικά σχέδια θα πρέπει να εγκριθούν από την υπηρεσία πριν από την κατασκευή της στέγης.
- Μεθοδολογία ελέγχου ποιότητας όλων των υλικών και εργασιών του έργου.

6. Μέτρα Ασφαλείας

- Οι καθαιρέσεις των οπλισμένων και άοπλων σκυροδεμάτων, είτε στη θεμελίωση είτε στην ανωδομή, για την αναμόρφωση του φέροντος οργανισμού σύμφωνα με τη νέα αρχιτεκτονική διάταξη, θα γίνουν με βάση τις επί τόπου οδηγίες της επίβλεψης.
- Καμία εργασία καθαίρεσης δεν θα πραγματοποιείται πριν από την υποστύλωση.
- Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη των καθαιρέσεων οφείλει να υποβάλει στην Επίβλεψη εγγράφως τη Διαδικασία Κατασκευής (Method of Statement) που θα ακολουθήσει, ειδικότερα εάν διαφέρει από τη σειρά που περιγράφεται παραπάνω. Σε περίπτωση που επιθυμεί να ακολουθήσει άλλη διάταξη υποστυλώσεων, θα πρέπει να υποβάλει αντίστοιχα σχέδια της μελέτης εφαρμογής, κατάλληλα τεκμηριωμένα για έγκριση.
- Καμία καθαίρεση Φ.Ο. δεν θα πραγματοποιείται πριν από την παραλαβή των σχετικών ικριωμάτων υποστύλωσης από την Επίβλεψη (σχετικές εγγραφές στο Ημερολόγιο του Έργου).
- **Απαγορεύεται η χρήση σφυριού επί ερπυστριοφόρου ή τροχοφόρου JCB για οποιεσδήποτε εργασίες καθαιρέσεων πλην της θεμελίωσης.**
- Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών καθαιρέσεων και εκσκαφών θα λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα ασφάλειας που προβλέπονται από τη σχετική Νομοθεσία (Ενδεικτικώς και όχι περιοριστικώς Π.Δ.1073/81, Υπ. Αποφ. 31245/93 ΥΠΕΧΩΔΕ, Σ.Α.Υ. έργου, κ.λ.π.). Έτσι, θα πρέπει:
 - Να διαμορφώνονται προστατευτικά στηθαία γύρω από κάθε άνοιγμα ή κλίμακα.
 - Να υπάρχουν ασφαλείς διελεύσεις, χωρίς προϊόντα καθαιρέσεων στο δάπεδο κυκλοφορίας.
 - Να υπάρχουν όλες οι προβλεπόμενες προειδοποιητικές σημάνσεις για την ασφάλεια των εργαζομένων.
 - Όλοι οι εργαζόμενοι να είναι εφοδιασμένοι με τα ατομικά τους μέτρα ασφαλείας, ήτοι κράνος, υποδήματα εργοταξιακά, γιλέκο κατάλληλου χρώματος, ζώνη ασφαλείας, κ.λπ.

ΣΙΝΔΟΣ, 11 Αυγούστου 2022

ΣΙΝΔΟΣ, 11 Αυγούστου 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ.

ΤΣΑΡΟΥΧΑ ΕΛΕΝΗ

ΓΕΜΕΝΕΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

