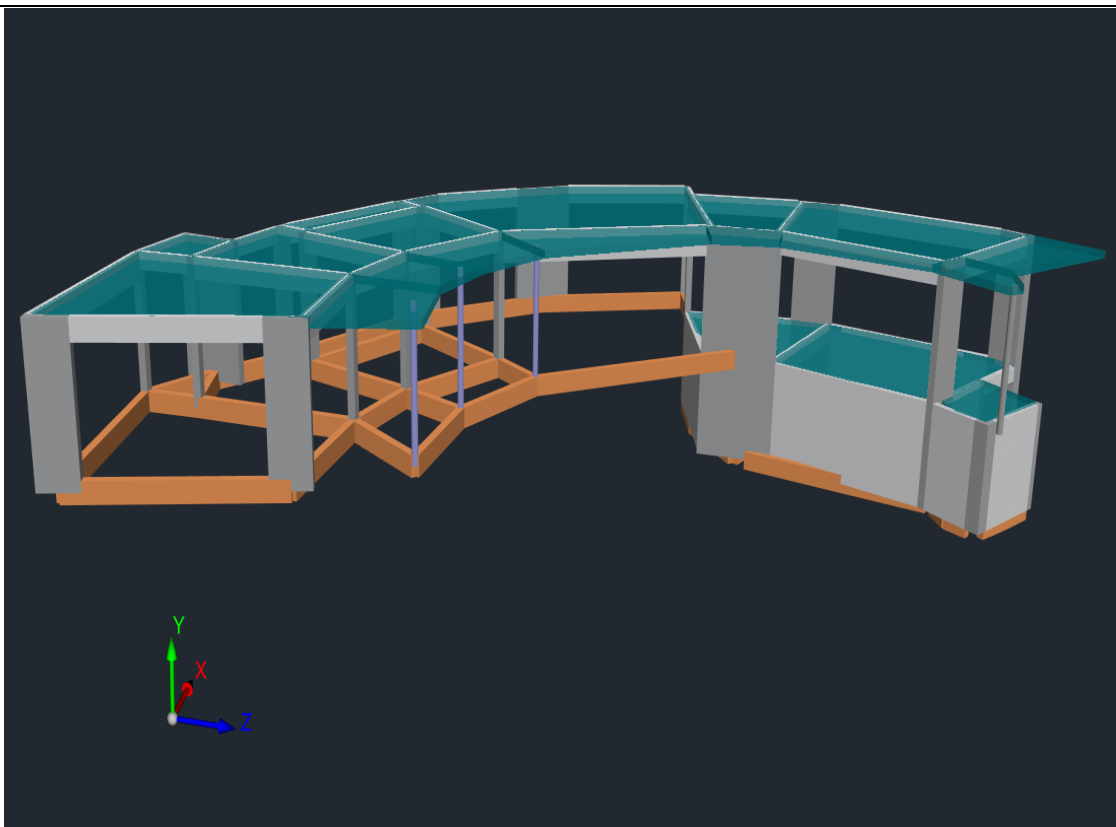


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΣΕ ΚΑΤΟΨΗ ΠΟΛΥΤΕΛΟΥΣ
ΕΞΟΧΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ – ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:
Δρ. Μπισκίνης Διονύσιος
Επίκουρος Καθηγητής ΠΑ.ΠΕΛ.

ΦΟΙΤΗΤΗΣ:
Μακρινάκης Δημήτριος-Κυριάκος ΑΜ 7540

ΠΑΤΡΑ, 2024

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ολοκληρώνοντας την Διπλωματική Εργασία μου αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας, τον Δρ. Διονύσιο Μπισκίνη, Επίκ. Καθηγητή της Σχολής Μηχανικών, του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε κατά την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας, για τη συνεχή καθοδήγηση και υπομονή του.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την εταιρία ACE-Hellas S.A. για την παροχή του προγράμματος Scada Pro με ακαδημαϊκή άδεια λειτουργίας, ώστε να φέρω εις πέρας την ανάλυση της κατασκευής, καθώς και την Πολιτικό Μηχανικό T.E. Kirstin Mayer για την διάθεση των αρχιτεκτονικών σχεδίων και των σχεδίων αποτύπωσης του αγωγολαχίου.

Πάτρα, 2024

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την μελέτη και τον σχεδιασμό του δομικού φορέα για μία ισόγεια κατασκευή με πισίνα και υπόγειο σε τμήμα της, της οποίας ο βασικός φέρων οργανισμός είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στην κατασκευή έχουμε κάλυψη από δώμα Ο/Σ σε όλο το εμβαδό της καθώς και κάλυψη αυτού από φωτοβολταικά πάνελ. Επίσης, υπάρχουν 3 μεταλλικά υποστυλώματα που στηρίζουν τμήμα του εξώστη όπως φαίνεται στα αρχιτεκτονικά σχέδια.

- Αριθμός ορόφων: 1 (+υπόγειο σε τμήμα του κτιρίου)
- Προβλεπόμενοι όροφοι: 0
- Χρήση: Κατοικία
- Σπουδαιότητα: $\Sigma 2-\gamma I=1.00$

Το δόμημα αποτελεί κοινή κατασκευή, της οποίας ο Βασικός Φέρων Οργανισμός κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ ο οργανισμός πλήρωσης από οπτοπλινθοδομές. Τα μεταλλικά υποστυλώματα κατασκευάζονται από δομικό χάλυβα.

Ο Βασικός Φέρων Οργανισμός αποτελείται από οριζόντιες επάλληλες πλάκες, μονολιθικά συνδεδεμένες με διασταυρούμενες δοκούς και υποστυλώματα ή τοιχώματα, θεμελιωμένα σε γενική κοιτόστρωση, η οποία θεωρούμε ότι εδράζεται σε ελαστικό έδαφος.

Ο οργανισμός πλήρωσης θεωρείται ότι μεταφέρει μόνο τα κατακόρυφα φορτία που του αντιστοιχούν, στον Βασικό Φέρωντα Οργανισμό.

Η ανάλυση που πραγματοποιείται βασίζεται στις παρακάτω παραδοχές:

Ο Φορέας αποτελείται από μέλη γραμμικής παραμόρφωσης.

Το υλικό κατασκευής είναι συνεχές, ομογενές, ισότροπο και γραμμικό. Ακολουθεί το νόμο του Hooke. Ομοίως ισχύει και για τον δομικό χάλυβα.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ισχύουν μόνο για μικρές μετακινήσεις ώστε να είναι δόκιμη η αγνόηση φαινομένων 2ας τάξεως.

Οι συντελεστές ακαμψίας υπολογίζονται στον απαραμόρφωτο φορέα ενώ οι εξισώσεις ισορροπίας εφαρμόζονται για την παραμορφωμένη θέση του φορέα.

Ο φορέας επιλύεται ως πλαίσιο στον χώρο με έξι δυναμικούς βαθμούς ελευθερίας ανά κόμβο και για την προσομοίωση της διαφραγματικής λειτουργίας, εξισώνεται η στροφή των κόμβων περί τον κατακόρυφο άξονα, στο επίπεδο της οροφής του ισόγειου. Η πισίνα προσομοιώνεται με επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία και λαμβάνονται υπόψη οι εδαφικές ωθήσεις.

Υπολογίζονται όλες οι ιδιοπεριόδους και ιδιομορφές του κτιρίου, και στα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται αυτές που μεταφέρουν πάνω από το 90% των δρώσων μαζών σύμφωνα με τον EC8-1. Ο συνδυασμός των ιδιομορφικών αποκρίσεων γίνεται, με τον κανόνα CQC. Το υπόγειο θεωρούμε ότι δεν λαμβάνει σεισμικά φορτία.

Η κατασκευή είναι ισόγεια με υπόγειο σε τμήμα της και προσομοιώνεται σε 3 στάθμες. Στην στάθμη 1 προσομοιώνεται η οροφή του υπογείου και στην 2 του ισογείου, ενώ στην στάθμη 0 προσομοιώνεται η θεμελίωση του κτιρίου.

Τα γραμμικά στοιχεία (δοκοί, υποστυλώματα) προσομοιώνονται με γραμμικά πεπερασμένα στοιχεία ενώ οι πλάκες ως συμπαγείς πλάκες. Αντίστοιχα, τα μεταλλικά υποστυλώματα με γραμμικά στοιχεία.

Το μαθηματικό προσομοίωμα του φορέα δημιουργείται αυτόματα και στα μέλη αυτού αποδίδονται οι γεωμετρικές ιδιότητες, που υπολογίζονται με τους γνωστούς τύπους της γεωμετρίας ενώ για τις ιδιότητες της ακαμψίας χρησιμοποιούνται οι γνωστοί τύποι της αντοχής των υλικών.

Abstract

The present thesis concerns the study and design of the structural framework for a ground floor structure with a swimming pool and a basement, in which the main load-bearing structure is made of reinforced concrete. The structure is covered by a room over its entire area and covered by photovoltaic panels. In addition, there are 3 metal columns that support part of the balcony, as shown in the architectural plans.

- Number of floors: 1 (+basement for part of the building)
- Predicted floors: 0
- Usage: Dwelling
- Significance: $\Sigma 2-\gamma=1.00$

The structure is a common construction, of which the main load-bearing structure is made of reinforced concrete, while the infill structure is made of reinforced concrete blocks. The metal supports are made of structural steel.

The basic load-bearing structure consists of horizontal superimposed slabs, monolithically connected by cross beams and columns or walls, founded on a general deck, which is assumed to be supported on elastic ground.

The infill structure is considered to transfer only the vertical load corresponding to it, to the main load-bearing structure.

The analysis that is conducted is based on the following assumptions:

The carrier is composed of linear deformation elements.

The material of construction is continuous, homogeneous, isotropic and linear. It follows the law of Hooke. The same applies for the structural steel.

The results of the analysis are valid only for small displacements. Consequently, it is possible to ignore second order effects.

The stiffness coefficients are calculated on the undeformed carrier, while the equilibrium equations are applied for the deformed position of the carrier.

The carrier is solved as a frame in space with 6 dynamic degrees of freedom per node, and for the simulation of the diaphragm mode, the rotation of the nodes around the vertical axes is equated on the level of the roof of the ground-floor. The pool is simulated with surface finite elements and the ground thrusts are taken into account.

All the eigen periods and eigen modes of the building are calculated, and the results use those which carry more than 90 % of the masses in accordance with the EC8-1. The combination of the specific responses is done with the law of CQC. The basement is assumed to receive no seismic loads.

The structure is ground-floor with a basement in part of it and is simulated in 3 levels. At level 1, the roof of the basement is simulated. At level 2, the ground floor is simulated, while at level 0, the foundation of the building is simulated.

The linear elements (beams, columns) are simulated as linear finite elements and the slabs as solid slabs. Similarly, the metal supports are simulated with linear elements.

The mathematical simulation of the beam is automatically produced and the geometric properties, calculated with the known types of geometry, are assigned to its members, while for the properties of the

The mathematical simulation of the beam is created automatically produced along with the geometric properties and are calculated with the known formulas of geometry, while for the stiffness properties, the known formulas of material strength are used.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΦΟΙΤΗΤΗ:

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τη συγκεκριμένη εργασία. Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος. Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

Ο φοιτητής:

**Μακριδάκης Δημήτριος-Κυριάκος
ΑΜ 7540**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ :.....	7
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΩΝ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΤΙΡΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	11
1.1 ΘΕΣΗ ΑΚΙΝΗΤΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ	11
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ	11
1.5 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ.....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ-ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	21
2.1 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ SCADA PRO.....	21
2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΩΝ.....	22
2.3 ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	22
2.4 ΒΗΜΑΤΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	52
ΣΧΕΔΙΑ ΞΥΛΟΤΥΠΩΝ.....	48
ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ.....	53
ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	65

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΩΝ

Εικόνα 1. ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ.....	14
Εικόνα 2. ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ.....	15
Εικόνα 3. ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ.....	16
Εικόνα 4. ΚΑΤΟΨΗ & ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΥΔΑΤΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ.....	17
Εικόνα 5. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΥΨΗΣ.....	17
Εικόνα 6. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ.....	18
Εικόνα 7. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ.....	19
Εικόνα 8. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΟΨΕΙΣ.....	20
Εικόνα 9. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΛΑΚΩΝ	25
Εικόνα 10. ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΙΔΙΟΜΟΡΦΩΝ	25
Εικόνα 11. ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ Ζ ΑΞΟΝΑ	26
Εικόνα 12. ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ Χ ΑΞΟΝΑ.....	26
Εικόνα 13. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΟΚΩΝ	27
Εικόνα 14.ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΑΖΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ.....	28
Εικόνα 15. ΚΑΜΠΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ Ζ ΑΞΟΝΑ.....	28
Εικόνα 16. ΚΑΜΠΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ Χ ΑΞΟΝΑ.....	29
Εικόνα 17. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ.....	30
Εικόνα 18. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ	30
Εικόνα 19. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΗΣ ΔΟΚΩΝ ΑΝΩΔΟΜΗΣ.....	31
Εικόνα 20. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΗΣ ΚΡΥΦΟΔΟΚΩΝ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ.....	32
Εικόνα 21. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΑΚΩΝ.....	33
Εικόνα 22. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΗΣ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ	34
Εικόνα 23. ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΔΟΚΟΥΣ.....	35
Εικόνα 24. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ- ΦΑΣΜΑ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 8.....	36
Εικόνα 25. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΙΣΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ.....	37
Εικόνα 26. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΤΑ Χ ΑΞΟΝΑ.....	38
Εικόνα 27. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΤΑ Ζ ΑΞΟΝΑ.....	39

Εικόνα 28.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ.....	39
Εικόνα 29. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ.....	40
Εικόνα 30.ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 1.....	41
Εικόνα 31. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	42
Εικόνα 32. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ.....	44
Εικόνα 33. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΤΥΛΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΣΤΗ ΤΗΣ ΠΛΑΚΑΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ.....	45
Εικόνα 34.EDITOR ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ.. Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
Εικόνα 35. EDITOR ΔΟΚΩΝ Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
Εικόνα 36. ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
Εικόνα 37. ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	50
Εικόνα 38. ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	52
Εικόνα 39. Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
Εικόνα 40.ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	54
Εικόνα 41. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ	55
Εικόνα 42.ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	56
Εικόνα 43.ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ-ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	57
Εικόνα 44. .ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	58
Εικόνα 45. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ Ο.Κ.Λ.....	59
Εικόνα 46. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ.....	60
Εικόνα 47. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩ	61
Εικόνα 48.ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΛΑΚΩΝ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ.....	62
Εικόνα 49.ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΛΑΚΩΝ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ.....	63
Εικόνα 50.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ.....	63

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΤΙΡΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας: II

Σεισμική επιτάχυνση εδάφους: 0.24g

Είδος εδάφους θεμελιώσεως

α) Σύντομη Περιγραφή: Αμμοαργιλώδες καλά συμπιεσμένο

β) Κατηγορία εδάφους: B

Χαρακτηριστικά εδάφους

α) Επιτρεπόμενη τάση εδράσεως σ (επ.) = 150 KN/m²

β) Βάρος γαιών = 18.00 KN/m³

γ) Γωνία εσωτερικής τριβής φ = 25.00 deg

δ) Συνοχή c = 40.00 KN/m²

ε) Σταθερά ελαστικής εδράσεως k = 40000 KN/m³

Σύστημα δομήσεως(από στατικής απόψεως) :Συνεχές

Υλικά κατασκευής: Οπλισμένο σκυρόδεμα, Δομικός Χάλυβας

Φέρων Οργανισμός : Χωρικό πλαίσιο με τοιχώματα ακαμψίας

Θεμελίωση : Γενική κοιτόστρωση ελαστικά εδραζόμενη

Συντελεστής Συμπεριφοράς : $q = 3.15$

Συντελεστής Συμπεριφοράς : $q_z=1.5$ (Κατακόρυφος)

Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης: $\zeta = 5\%$

Το κτίριο είναι μη κανονικό, με στρεπτική ευαισθησία με βάση το κριτήριο γ , χωρίς πιθανότητα μαλακού ορόφου.

Αντισεισμικοί αρμοί (δεν απαιτούνται)

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Πλάκες : Μέθοδος Marcus

Δοκοί-Υποστυλώματα (Ο/Σ) : Χωρικό Πλαίσιο με διαφραγματική λειτουργία

Θεμελίωση : Γενική κοιτόστρωση ελαστικά εδραζόμενη

Αντισεισμικός Έλεγχος : Δυναμική Φασματική Μέθοδος

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Σκυρόδεμα Φέροντος Οργανισμού : C20/25

Σιδηρούς Οπλισμός : B500c γενικώς

Δομικός Χάλυβας : S275

ΕΔΑΦΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Δεν απαιτείται)

Κατά τις απαιτήσεις του EC8-1 οι δυσκαμψίες των στοιχείων υπολογίζονται σε στάδιο II:

A) υποστυλώματα : καμπ. δυσκαμψία σταδίου II = 1/2 καμπ. Δυσκαμψία σταδίου I

B) τοιχώματα : καμπ. δυσκαμψία σταδίου II = 1/2 καμπ. Δυσκαμψία σταδίου I

Γ) οριζ. Στοιχεία : καμπ. δυσκαμψία σταδίου II = 1/2 καμπ. Δυσκαμψία σταδίου I

Στρεπ. δυσκαμψία σταδίου II = 1/10 Δυσκαμψίας σταδίου I

ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ

Τα κατακόρυφα φορτία εφαρμόζονται στο φορέα, κατά τις παραδοχές του Ευρωκώδικα 1

Μόνιμα φορτία

Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος	25.00	KN/m ³
Επικαλύψεις δαπέδων γενικά	1.50	KN/m ²
Τοιχοποιία (δρομική)	2.10	KN/m ²
Τοιχοποιία (μπατική)	3.60	KN/m ²
Επικάλυψη δώματος	2.00	KN/m ²
Επιχωμάτωση	18.00	KN/m ³

Κινητά φορτία

Κινητά φορτία δαπέδων	2.00	KN/m ²
Κινητά φορτία εξωστών	5.00	KN/m ²
Κινητά φορτία δώματος (μη βατό)	1.00	KN/m ²
Κινητά φορτία κλιμάκων	3.50	KN/m ²

ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

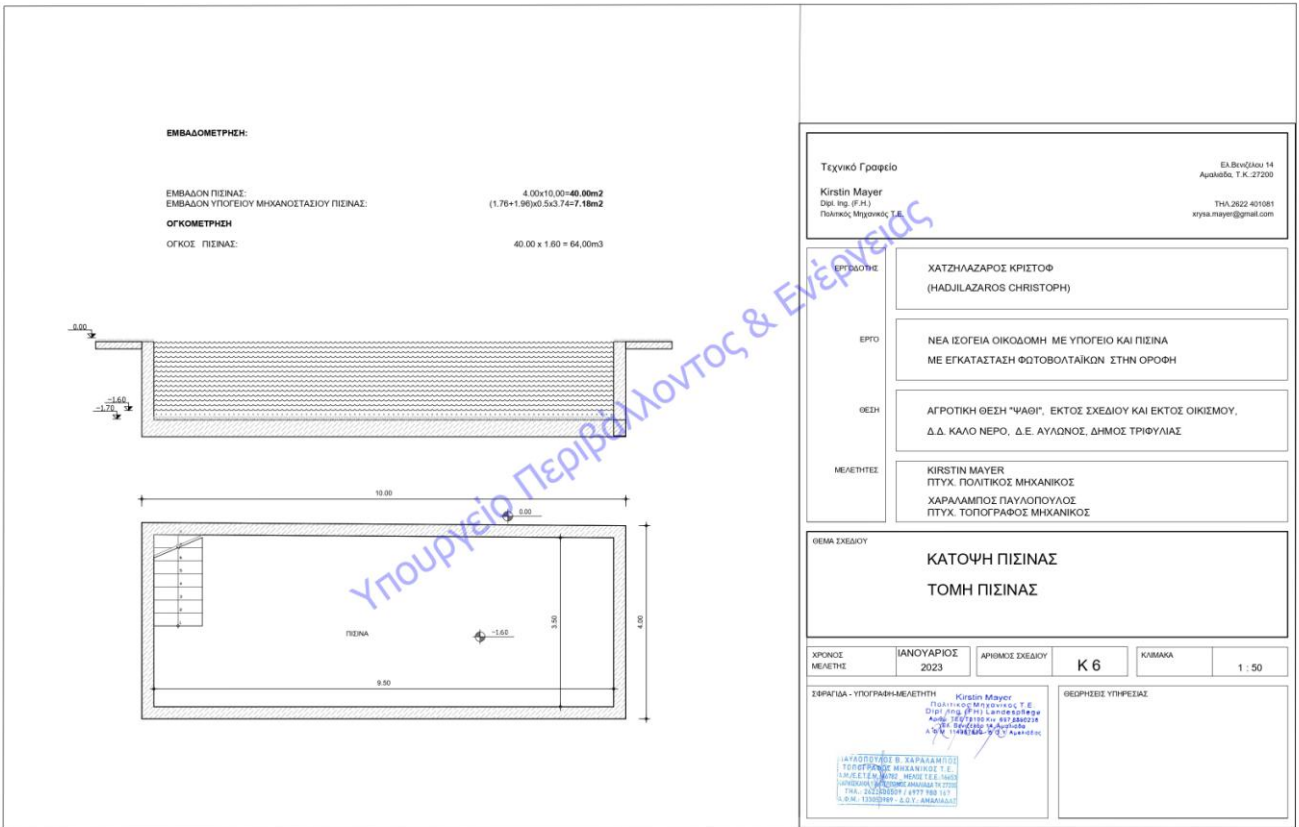
Η θεμελίωση είναι γενική κοιτόστρωση ελαστικά εδραζόμενη. Για τον υπολογισμό του οπλισμού χρησιμοποιούνται οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές (περιβάλλουσες) των εσωτερικών δυνάμεων τις οποίες το πρόγραμμα υπολογίζει εσωτερικά.

ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

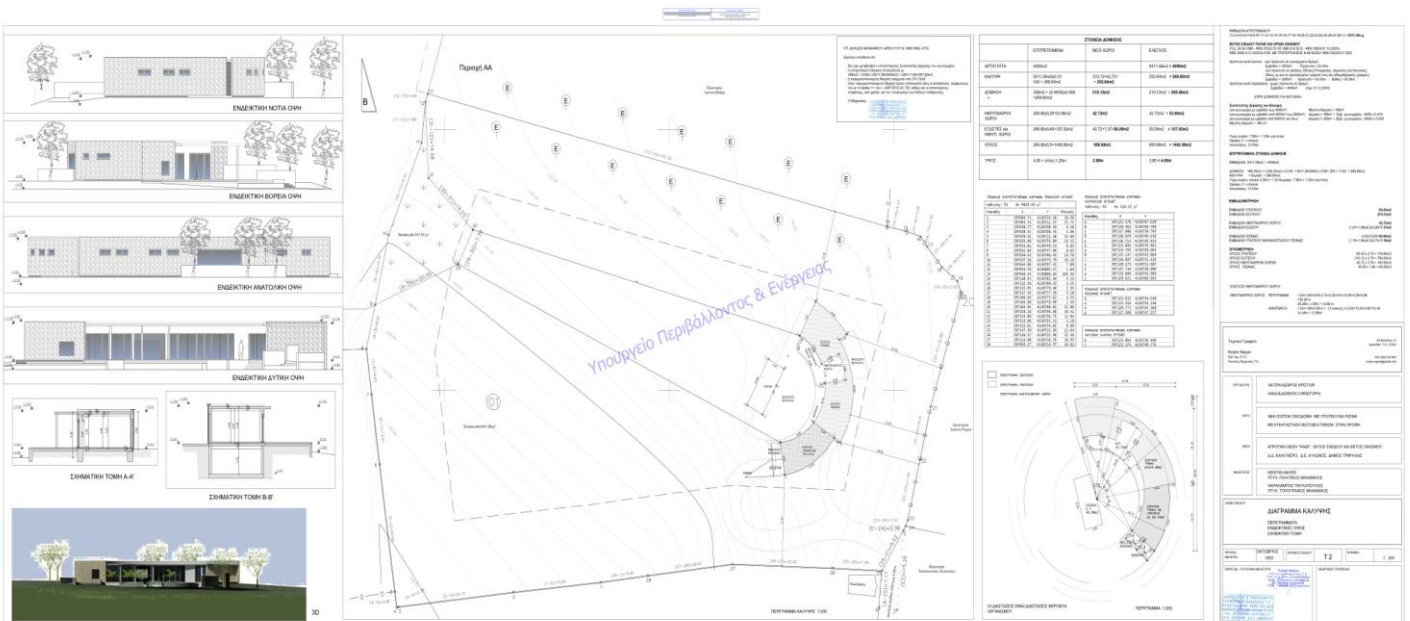
Γίνεται όπου θεωρείται υποχρεωτικό με βάση τις διατάξεις του EC8-1. Ικανοτικός έλεγχος στους κόμβους για:

- A. Αποφυγή σχηματισμού πλαστικών αρθρώσεων σε υποστυλώματα.
- B. Ικανοτικός σχεδιασμός έναντι διατμήσεως
- Γ. Ικανοτικός σχεδιασμός θεμελιώσεως.

ΕΡΓΟ	433/2023/20000
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ	ΚΑΡΩΝΙΔΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ	ΚΑΡΩΝΙΔΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ



Εικ. 4. ΚΑΤΟΨΗ & ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΥΔΑΤΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ



Εικόνα 5. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΥΨΗΣ

ΟΡΟΙ ΔΩΣΗΣ:
 ΕΠΙΤΥΧ ΟΡΟΙ ΔΩΣΗΣ (Π.Δ. 24.05.1985 - ΔΕΚ 17/01/87 (Σ. 1985 & Ν.21/22 - ΔΕΚ 338/Α.31.12.2002) - ΔΕΚ 25/Α.3 (12.2002) Ν.4759 Εργασιακό πρόβλημα/κρίση

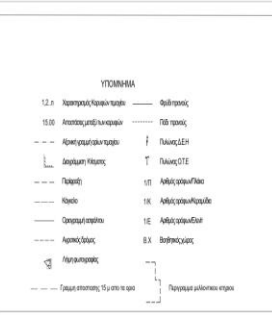
Απώτερος κτηνοκόμος: (για πρόταση σε οικοπέδο 4000m²)
 Εμβαδόν = 4000m² - Πρώιμο = 25.00m²
 (για πρόταση σε βιολογική, Εθνική, Επιστροφική, Δωρετική, και Κοινωνική αξία, ως και σε εγκαταστάσεις τριτοβάθμιας και τεταρτοβάθμιας γυναικείας)
 Εμβαδόν = 4000m² - Πρώιμο = 40.00m² - Βάθος = 50.00m

Απώτερος κτηνολόγος:
 (για πρόταση σε βιολογική) Εμβαδόν = 4000m²
 (για πρόταση σε βιολογική, Εθνική, Επιστροφική, Δωρετική, και Κοινωνική αξία, ως και σε εγκαταστάσεις τριτοβάθμιας και τεταρτοβάθμιας γυναικείας)
 Εμβαδόν = 2000m² - Πρώιμο = 20.00m² - Βάθος = 40.00m (για 12.08.1984)
 Εμβαδόν = 700m² - Πρώιμο = 10.00m² - Βάθος = 15.00m (για 12.08.1984)
 (για τις άνω προτάσεις και σε κτίρια 30.04.1977)
 Εμβαδόν = 2000m²

Συνολικός Δωρετής: (για πρόταση σε οικόπεδο έως 4000m²)
 Μέγιστη Δωρετή = 180m²
 (για πρόταση σε οικόπεδο από 4000m² έως 8000m²)
 Δωρετή = 180m² + Εξ. (για οικόπεδο 4000) x 0.018
 (για πρόταση σε οικόπεδο από 8000m² και άνω)
 Δωρετή = 230m² + Εξ. (για οικόπεδο 8000) x 0.018
 Μέγιστη Δωρετή = 350m²

Καθαρά Δωρετή:
 Υπό, εντός 7.50m x 2.00m για οικόπεδο
 Οικόπεδο 2 + 1 υπαίθριο
 Αποστάσεις 10.00m

ΠΙΣΤΩΣΗ:
 5962-19-1985 Γενική παροχή του Αστυνομικού Διευθυντή Πελοποννήσου, συμβολογράφου Κυριακούρου
 210424-6-2022 Αρματούχου της Εθνικής Γενεαγωγικής, συμβολογράφου Αλφειού
 211918-6-2022 Εξοχότατου τριτοβάθμιας σχολικής μονάδας, αντιστή της Εθνικής Γενεαγωγικής, συμβολογράφου Αλφειού



ΔΙΑΝΕΥΣΗ

Ο κτηνολόγος υπογράφει, Κατάλογος Κτηνοκόμου ως:

12, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 1) και εμβαδόν 1011.58m² που βρίσκεται στην περιοχή θέση "ΦΑΦΕ", Κωδικό Νομό υποθηκοφύλαξης από φύλαιο και εμβολόγιο με το οποίο και δηλώνεται ολόκληρο το γκαζινο και με την υπαγωγή και την οπίσθια του βιολογικού γκαζινο

ο δόκιμος
Ch. Mada

ΕΜΒΟΛΟΜΕΤΡΗΣΗ

ΕΜΒΟΛΟΜΕΤΡΗΣΗ (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,1)+1011.58m²

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΟΡΜΟΣ ΚΑΤΕΡΑΣ ΕΤΥΧΑΤ

Κατάλογος: 02 Εμβαδόν: 8111.84 μ²

Κατάλογος	X	Y	Εμβαδόν
1	297944.74	428172.28	28.20
2	297944.34	428172.07	21.21
3	297939.72	428170.09	9.38
4	297939.43	428170.45	8.96
5	297939.85	428171.40	14.49
6	297945.81	428171.84	21.52
7	297931.81	428174.13	8.83
8	297932.46	428172.99	8.65
9	297934.15	428174.43	20.25
10	297935.20	428174.28	7.39
11	297944.42	428170.71	24.58
12	297945.76	428169.27	11.64
13	297944.24	428169.84	26.20
14	297942.42	428170.40	41.23
15	297921.26	428170.19	31.55
16	297921.91	428179.48	21.35
17	297927.74	428177.09	11.64
18	297948.44	428177.42	41.39
19	297944.44	428177.99	21.20
20	297944.49	428174.85	22.20
21	297939.28	428174.88	24.41
22	297945.48	428174.71	11.94
23	297931.87	428172.13	11.19
24	297932.12	428172.17	11.99
25	297941.28	428171.50	11.24
26	297938.37	428171.99	22.30
27	297934.48	428174.76	28.83
28	297965.27	428174.17	20.61

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΟΡΜΟΣ ΔΩΡΕΑΣ ΕΤΥΧΑΤ

Κατάλογος: 02 Εμβαδόν: 285.25 μ²

Κατάλογος	X	Y	Εμβαδόν
1	297946.97	428167.61	11.02
2	297949.81	428168.48	28.33
3	297945.41	428169.68	15.54
4	297946.74	428170.36	17.17
5	297947.07	428171.10	18.92
6	297921.41	428172.17	11.36
7	297939.22	428170.00	11.58
8	297944.44	428169.08	20.27
9	297944.55	428176.43	11.07
1	297945.95	428167.14	21.06
2	297945.45	428167.13	4.00
3	297945.45	428167.42	21.04
4	297945.97	428167.61	

ΔΕΛΤΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ 177, 178, 179

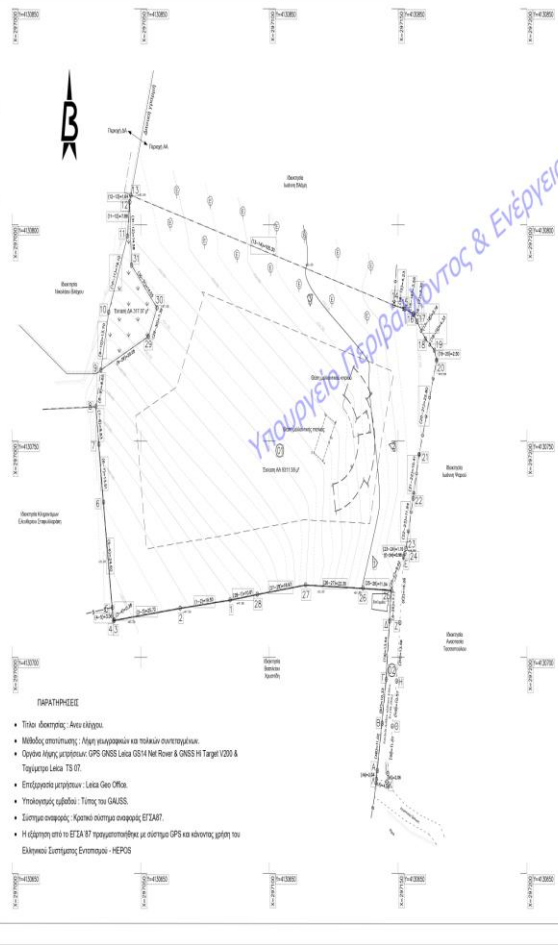
Ο δόκιμος Κτηνολόγος, Αρματούχος, υπογράφει, Κατάλογος Κτηνοκόμου ως:

Κατάλογος: 02 Εμβαδόν: 8111.84 μ²
 (για πρόταση σε βιολογική, Εθνική, Επιστροφική, Δωρετική, και Κοινωνική αξία, ως και σε εγκαταστάσεις τριτοβάθμιας και τεταρτοβάθμιας γυναικείας)
 Εμβαδόν 8111.84m² που βρίσκεται στην περιοχή θέση "ΦΑΦΕ", Κωδικό Νομό υποθηκοφύλαξης από φύλαιο και εμβολόγιο με το οποίο και δηλώνεται ολόκληρο το γκαζινο και με την υπαγωγή και την οπίσθια του βιολογικού γκαζινο

ο δόκιμος
Ch. Mada

ΕΜΒΟΛΟΜΕΤΡΗΣΗ

ΕΜΒΟΛΟΜΕΤΡΗΣΗ (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,1)+1011.58m²



ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΟΡΜΟΣ ΚΑΤΕΡΑΣ ΕΤΥΧΑΤ

Κατάλογος: 02 Εμβαδόν: 285.25 μ²

Κατάλογος	X	Y	Εμβαδόν
1	297946.97	428167.61	11.02
2	297949.81	428168.48	28.33
3	297945.41	428169.68	15.54
4	297946.74	428170.36	17.17
5	297947.07	428171.10	18.92
6	297921.41	428172.17	11.36
7	297939.22	428170.00	11.58
8	297944.44	428169.08	20.27
9	297944.55	428176.43	11.07
1	297945.95	428167.14	21.06
2	297945.45	428167.13	4.00
3	297945.45	428167.42	21.04
4	297945.97	428167.61	

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΟΡΜΟΣ ΔΩΡΕΑΣ ΕΤΥΧΑΤ

Κατάλογος: 02 Εμβαδόν: 285.25 μ²

Κατάλογος	X	Y	Εμβαδόν
1	297946.97	428167.61	11.02
2	297949.81	428168.48	28.33
3	297945.41	428169.68	15.54
4	297946.74	428170.36	17.17
5	297947.07	428171.10	18.92
6	297921.41	428172.17	11.36
7	297939.22	428170.00	11.58
8	297944.44	428169.08	20.27
9	297944.55	428176.43	11.07
1	297945.95	428167.14	21.06
2	297945.45	428167.13	4.00
3	297945.45	428167.42	21.04
4	297945.97	428167.61	



ΥΠΕΡΟΧΗ ΔΩΡΕΑΣ ΕΤΥΧΑΤ 10/11/1986

Το κτηνολόγος Αρματούχος, υπογράφει, Κατάλογος Κτηνοκόμου ως:

Κατάλογος: 02 Εμβαδόν: 8111.84 μ²
 (για πρόταση σε βιολογική, Εθνική, Επιστροφική, Δωρετική, και Κοινωνική αξία, ως και σε εγκαταστάσεις τριτοβάθμιας και τεταρτοβάθμιας γυναικείας)
 Εμβαδόν 8111.84m² που βρίσκεται στην περιοχή θέση "ΦΑΦΕ", Κωδικό Νομό υποθηκοφύλαξης από φύλαιο και εμβολόγιο με το οποίο και δηλώνεται ολόκληρο το γκαζινο και με την υπαγωγή και την οπίσθια του βιολογικού γκαζινο

ο δόκιμος
Ch. Mada

ΤΕΧΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ Β. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ

Πτυχολόγος Τοπογράφος Μηχανικός
 Α.Μ. / ΕΕΤΕΜ: 46782 - Α.Μ. / ΤΕΕ: 16683

Κοροικίας 1 & Πύργων - Αμυγδαλάς
 Τηλ.: 2622 400 609 Κιν.: 697 798 0167
 email: pavchar@hotmail.com

ΠΙΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΘΕΣΗ: "ΦΑΦΕ" ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΟΥ ΚΑΙ ΚΑΛΩ ΝΕΡΟΥ ΚΥΡΙΑΡΣΙΑΣ Δ.Ε. ΑΥΛΑΚΙΩΣ ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΚΡΙΣΤΟΣ ΚΑΤΣΙΔΑΚΙΔΗΣ (ΧΡΙΣΤΟΣ ΗΛΙΑΔΑΚΙΔΗΣ)

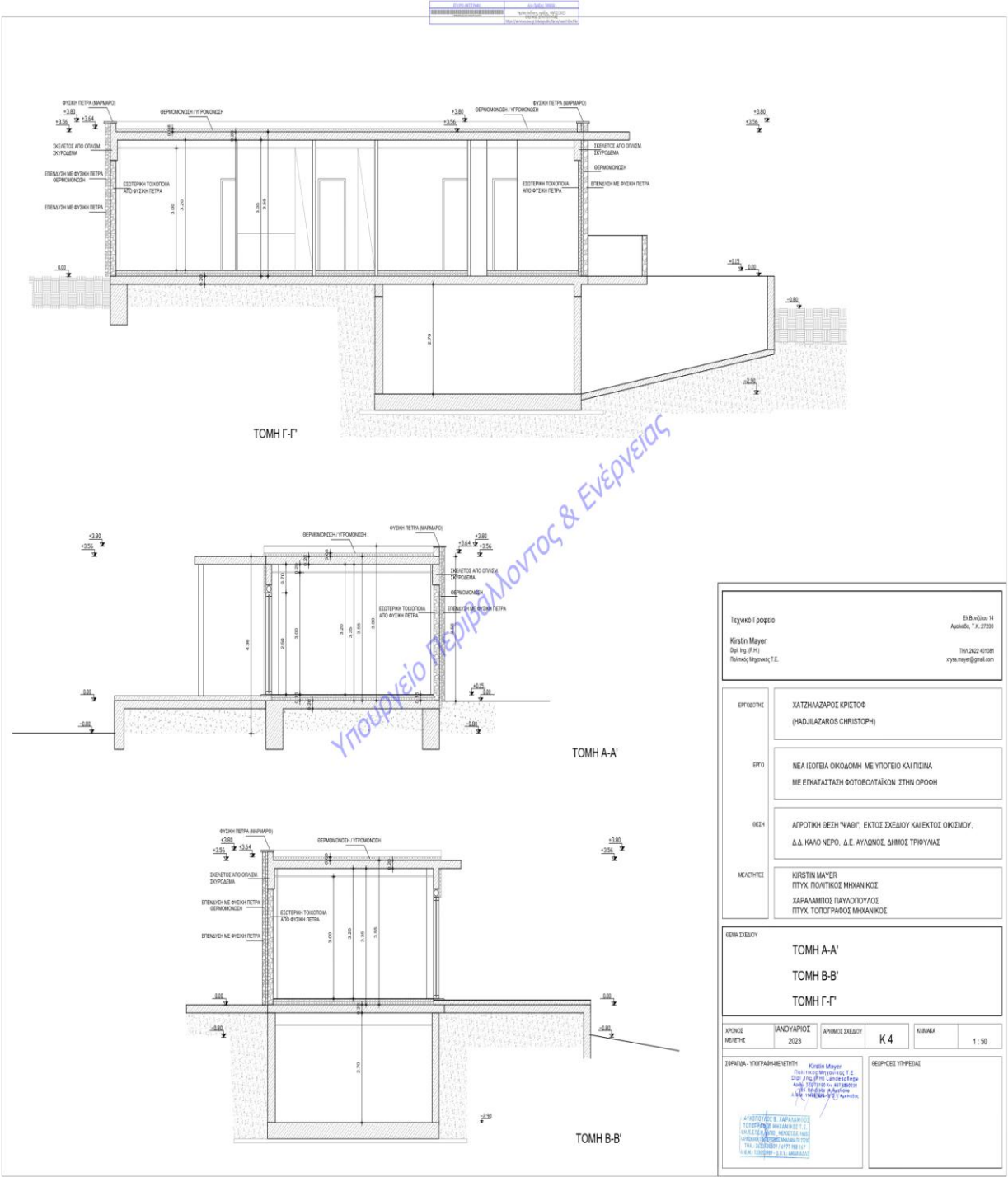
ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ: **ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ Β. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/2022 ΚΙΛΩΜΑ: 1500 ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: **T1**

ΣΤΟΙΧΙΣΜΟΣ: 100% ΣΤΑΔΙΑ: 100% ΣΤΑΔΙΑ: 100% ΣΤΑΔΙΑ: 100%

ΣΤΟΙΧΙΣΜΟΣ: 100% ΣΤΑΔΙΑ: 100% ΣΤΑΔΙΑ: 100%

Εικόνα 6. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



Τεχνικό Γραφείο		Ελ.Βασιλίου 14 Αμύνταις, Τ.Κ. 07208	
Kirstin Mayer Dipl. Ing. (H.) Πολυτεχνείο, Τ.Ε.		Τηλ. 2622 47081 kym@mayer.gr	
ΕΠΙΧΡΗΣΗ	ΧΑΤΖΗΧΑΖΑΡΟΣ ΚΡΙΣΤΟΦ (HADJILAZAROS CHRISTOPH)		
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΙΣΟΓΕΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟ ΚΑΙ ΠΛΕΙΝΑ ΜΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΗΝ ΟΡΟΦΗ		
ΠΕΔΙΟ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΘΕΣΗ "ΒΑΓΙ", ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ, Δ.Δ. ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ, Δ.Ε. ΑΥΛΩΝΟΣ, ΘΡΑΚΗΣ ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ		
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ	KIRSTIN MAYER ΠΤΥΧ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΠΤΥΧ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
<p>ΝΕΑΡΑ ΣΧΕΔΙΟ</p> <p>ΤΟΜΗ Α-Α'</p> <p>ΤΟΜΗ Β-Β'</p> <p>ΤΟΜΗ Γ-Γ'</p>			
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	K 4
		ΚΩΔΙΚΑ	1 : 50
ΕΞΑΡΧΑ - ΥΠΟΤΑΞΗΜΕΝΗ	Kirstin Mayer Πολυτεχνείο, Τ.Ε. Dipl. Ing. (H.) Αμύνταις, Τ.Κ. 07208 Τηλ. 2622 47081 kym@mayer.gr		ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟ 2023
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	<p>ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ</p> <p>ΥΠΟΓΕΙΟ ΚΑΙ ΠΛΕΙΝΑ</p> <p>ΜΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΗΝ ΟΡΟΦΗ</p> <p>ΤΗΛ. 2622 47081</p> <p>Κ.Κ. ΤΟΠΟΓΡ. 2277/ΑΝΑΡΤΗΣ</p>		

Εικόνα 7. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ-ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ SCADA PRO

Έκδοση	2022.1.1.2897
Χαρακτηριστικά του Software	Ανάλυση και Διαστασιολόγηση κτιριακών κατασκευών
Εταιρία Παραγωγής	ACE-HELLAS A.E.
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	
Το Scada Pro καλύπτει Γραμμική Ελαστική και Δυναμική Ανάλυση Κατασκευών από ραβδωτά μέλη (Beam 3d, Truss 3d, και Beams on Elastic Foundation) καθώς και επιφαιειακά πεπερασμένα στοιχεία. Το Scada Pro δεν δέχεται περιορισμό σε πλήθος κόμβων η μελών.	
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	
Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα το μαθηματικό μοντέλο μίας κατασκευής προσδιορίζοντας το κέντρο βάρους κάθε διατομής και τοποθετώντας εκεί τους κόμβους αρχής και τέλους κάθε μέλους. Προσδιορίζονται επίσης και οι εκκεντρότητες σύνδεσης των μελών μεταξύ τους ως προς το κύριο σύστημα συντ/νων οι οποίες και λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση με την επέμβαση μέσω μητρώου μεταφοράς τα μητρώα ακαμψίας των μελών που συνδέονται έκκεντρα. Τα έργα από διατμητικές δυνάμεις λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση μετά από υπολογισμό των επιφανειών διάτμησης σε κάθε διατομή.	
ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΑΚΑΣ	
Η διαφραγματική λειτουργία μίας στάθμης καθορίζεται με την δημιουργία του μητρώου απαλειφής μετατοπίσεων των κόμβων που συμμετέχουν στο διάφραγμα ως προς τον κύριο κόμβο διαφράγματος ο οποίος επιτρέπεται να κινείται οριζόντια και να περιστρέφεται περί άξονα κάθετο στο διάφραγμα. δημιουργία διαφράγματος γίνεται αυτόματα από το πρόγραμμα με δυνατότητα αποδέσμευσης πλήρους ή μέρους μίας κάτοψης καθώς και δημιουργίας περισσοτέρων του ενός διαφράγματος ανά κάτοψη.	
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΚΑΜΨΙΩΝ	
Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα (με δυνατότητα αλλαγής) τις ακαμψίες των στοιχείων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα καθώς και των μεταλλικών στοιχείων. Στο στάδιο της ανάλυσης ο μελετητής μπορεί να επιλέξει τους συντελεστές απομείωσης των ακαμψιών αυτών.	
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	
Τα είδη δομικών στοιχείων θεμελίωσης που υποστηρίζονται από το πρόγραμμα είναι Πέδιλα (Δύσκαμπτα, Εύκαμπτα κεντρικά και έκκεντρα), Συνδετήριες Δοκοί ορθογωνικής διατομής και Πεδιλοδοκοί σχήματος ανεστρ. Ταυ και ορθογωνικοί.	
ΠΕΔΙΛΑ - ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΕΣ ΔΟΚΟΙ	
Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα το μαθηματικό μοντέλο ενός πεδίλου προσδιορίζοντας έναν μαθηματικό κόμβο στο κέντρο βάρους της βάσης του και συνδέοντας τον με το υπερκείμενο Υποσύλωμα και τις συνδετήριες δοκούς που συντρέχουν μέσω απαραμόρφωτων τμημάτων (rigid offsets) στην περιοχή εντός του πεδίου. Εφόσον ο μελετητής επιλέξει τοποθέτηση πεδίου με ελαστικές στηρίξεις το πρόγραμμα κατά τον προσδιορισμό του μαθηματικού μοντέλου υπολογίζει ένα ελατήριο κατακόρυφης μετακίνησης και δύο ελατήρια στρωφών περί τους δύο τοπικούς άξονες του πεδίου. Ο υπολογισμός των ελαστικών σταθερών γίνεται βάσει του δείκτη εδάφους (μοντέλο Winkler) που εισάγει ο μελετητής κατά την τοποθέτηση του πεδίου.	
ΠΕΔΙΛΟΔΟΚΟΙ	
Οι πεδιλοδοκοί είναι μέλη εσχάρας επί ελαστικού εδάφους συμμετέχοντας στην Ανάλυση σαν ενιαία μέλη με αυτόνομο μητρώο ακαμψίας και όχι ως κατάτμηση πολλών περισσοτέρων μελών. Οι πεδιλοδοκοί συμμετέχουν στο χωρικό μοντέλο με καμπική και στρωφική ακαμψία εξαρτώμενη από την τιμή του δείκτη εδάφους που εισάγει ο μελετητής κατά την τοποθέτηση τους.	

2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΩΝ

2.3 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ

Για κάθε κρίσιμη περίπτωση φόρτισης, οι τιμές σχεδιασμού των αποτελεσμάτων των δράσεων (E_d) θα προσδιορισθούν συνδυάζοντας τις τιμές των δράσεων που θεωρείται ότι θα δρουν ταυτόχρονα.

Κάθε συνδυασμός δράσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- μία κυρίαρχη μεταβλητή δράση, ή
- μία τυχηματική δράση.

Οι συνδυασμοί των δράσεων που θα λαμβάνονται υπόψη για Οριακές Καταστάσεις Αστοχίας είναι οι θεμελιώδεις συνδυασμοί για

- α) Μόνιμες και παροδικές καταστάσεις σχεδιασμού
- β) Τυχημάτικες καταστάσεις σχεδιασμού
- γ) Σεισμικές καταστάσεις σχεδιασμού, που μπορεί να εκφρασθεί ως:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{ed} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Οι συνδυασμοί των δράσεων που θα λαμβάνονται υπόψη στις συναφείς καταστάσεις σχεδιασμού θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τις απαιτήσεις λειτουργικότητας και τα κριτήρια επιτελεσματικότητας που ελέγχονται.

Οι συνδυασμοί των δράσεων για Οριακές Καταστάσεις Λειτουργικότητας ορίζονται συμβολικά από τις ακόλουθες σχέσεις:

- α) Χαρακτηριστικός συνδυασμός, που μπορεί να εκφρασθεί ως:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,i} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο χαρακτηριστικός συνδυασμός κανονικά χρησιμοποιείται για μη-αναστρέψιμες οριακές καταστάσεις.

- β) Συχνός συνδυασμός, που μπορεί να εκφρασθεί ως:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο συχνός συνδυασμός κανονικά χρησιμοποιείται για αναστρέψιμες οριακές καταστάσεις.

- γ) Οιονεί – μόνιμος συνδυασμός, που μπορεί να εκφρασθεί ως:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο οιονεί – μόνιμος συνδυασμός κανονικά χρησιμοποιείται για

μακροχρόνιες επιδράσεις και για την εμφάνιση του φορέα.

Όπου:

Ed: Τιμή σχεδιασμού αποτελέσματος δράσεων

E: Αποτέλεσμα δράσεων / εντατικά ή παραμορφωσιακά μεγέθη

Gk,j: Χαρακτηριστική τιμή μιας μόνιμης δράσης j

P: Αντιπροσωπευτική δράση μιας δύναμης προέντασης

Qk,1: Χαρακτηριστική τιμή της κύριας μεταβλητής δράσης

Qk,i: Χαρακτηριστική τιμή της συνοδευτικής μεταβλητής δράσης

Aed: Σεισμική δράση σχεδιασμού

Οι συντελεστές $\psi_{0i}, \psi_{1i}, \psi_{2j}$ δίνονται από τον παρακάτω πίνακα:			
Κατηγορία - Δράσεις	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2j}
Κατηγορία A: κατοικίες, συνήθη κτήρια κατοικιών	0,7	0,5	0,3
Κατηγορία B: χώροι γραφείων	0,7	0,5	0,3
Κατηγορία C: χώροι συνάθροισης	0,7	0,7	0,6
Κατηγορία D: χώροι καταστημάτων	0,7	0,7	0,6
Κατηγορία E: χώροι αποθήκευσης	1	0,9	0,8
Κατηγορία F: χώροι κυκλοφορίας οχημάτων βάρος οχημάτων $\leq 30\text{kN}$	0,7	0,7	0,6
Κατηγορία G: χώροι κυκλοφορίας οχημάτων $30\text{kN} <$ βάρος οχημάτων $\leq 160\text{kN}$	0,7	0,5	0,3
Κατηγορία H: στέγες	0	0	0
Άνεμος	0,6	0,2	0
Χιόνι (για υψόμετρο $\leq 1000\text{ m}$)	0,5	0,2	0
Χιόνι (για υψόμετρο > 1000)	0,7	0,5	0,2
Θερμοκρασιακές μεταβολές	0,6	0,5	0

2.4 ΒΗΜΑΤΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ

- Αρχικά, θα πρέπει να γίνει η μοντελοποίηση των υποστυλωμάτων, να γίνει εισαγωγή της γεωμετρίας, του υλικού που χρησιμοποιούμε και του τύπου των κατακόρυφων στοιχείων.
- Για την μοντελοποίηση των δοκών, κάνουμε εισαγωγή γεωμετρίας, του υλικού και τον τύπο στοιχείων δοκού
- Εισάγουμε το πάχος στις πλάκες (σε cm) του οπλισμένου σκυρόδεματος
- Καλούμαστε να κάνουμε την μοντελοποίηση της θεμελίωσης, να κάνουμε εισαγωγή της γεωμετρίας της, και των ιδιοτήτων ελαστικού εδάφους με σκοπό τον υπολογισμό των ελατηρίων.
- 5) Κάνουμε μοντελοποίηση των κρυφοδοκών της θεμελίωσης. Στη συνέχεια εισάγουμε γεωμετρία, rigid offsets
- **Στην Εικόνα 1 παρακάτω, φαίνονται οι παράμετροι όπλισης κρυφοδοκών θεμελίωσης.**
- 6) Εισαγωγή των μόνιμων φορτίων, ως επιφανειακά φορτία στις πλάκες με βάση τον τύπο των πλακών
 - **Στην Εικόνα 18 παρακάτω, φαίνονται τα μόνιμα φορτία στις πλάκες.**
- 7) Εισαγωγή κινητών φορτίων ως επιφανειακά φορτία στις πλάκες με βάση τον τύπο των πλακών
 - **Στην Εικόνα 17 παρακάτω, φαίνονται τα κινητά φορτία στις πλάκες.**
- 8) Εισαγωγή των μόνιμων φορτίων ως γραμμικά φορτία στις δοκούς λόγω των τοιχοπληρώσεων
 - **Στην Εικόνα 2 παρακάτω, φαίνονται τα φορτία τοιχοπληρώσεων στις δοκούς.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ

Παράμετροι Πλακών

Ελάχιστο Πάχος (mm) 140

Zoellner-Sandwich - Μικτή

Πάχος Ανω Πλάκας (mm) 80

Πάχος Κάτω Πλάκας (mm) 50

Πλάτος Δοκού (mm) 200

Κενό (mm) 500

Επικάλυψη Οπλισμού (mm) 20

Σύμμικτες πλάκες

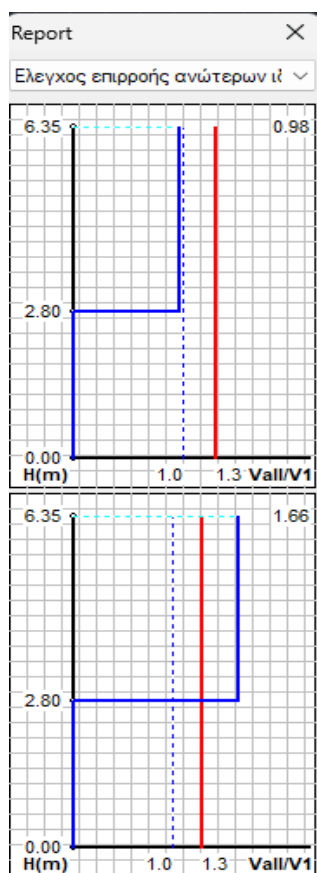
Αυτόματος χαρακτηρισμός πλακών ως σύμμικτες

Φάση κατασκευής

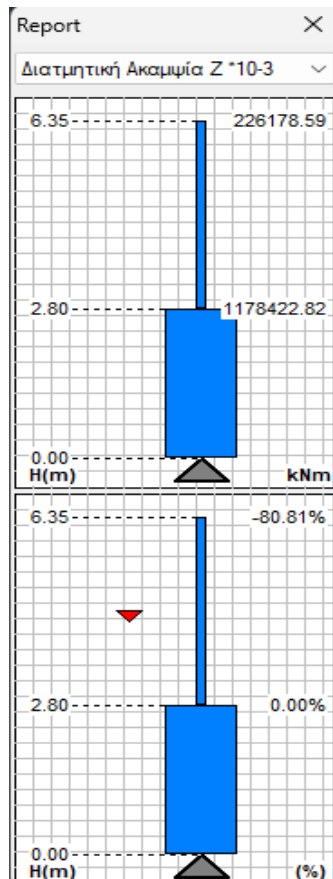
Χαλυβδόφυλλο

OK Cancel

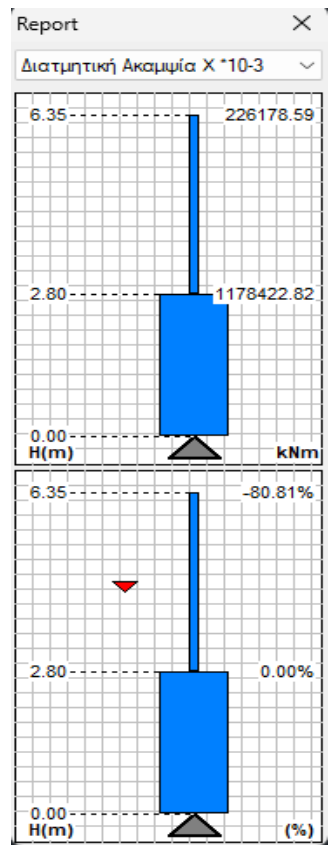
Εικόνα 9. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΛΑΚΩΝ



Εικόνα 10.ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΙΔΙΟΜΟΡΦΩΝ



Εικόνα 11.ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ Z



Εικόνα 12.ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ X

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κόμβων		Σιδηρών		Ξύλινα	
Συνδουσαμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι	Πέδιλα	Οπλισμοί

Σκυρόδεμα : C20/25 Χάλυβας (Κύριος) :B500C Χάλυβας (Συνδ/ρων) :B500C

Ελεγχοι

Κάμψη

Συμμετοχή Αξονικής Δύναμης Ελάχιστος οπλισμός $r_{min}(\%)$

Διάτμηση

Γωνία Συνδ.

Ικανοτική Μεγένθυση

Προσαύξηση Τέμνουσας

Στρέψη

Ελεγχος

Λειτουργικότητα

Ρηγμάτωση Εύρος Ρωγμής (mm) k_1 k_2

Βέλη Κάμψης $[\lambda/a]$ $a=$ k_3 k_4 k_t

Αστοχία Εδάφους (Πεδιλοδοκοί)

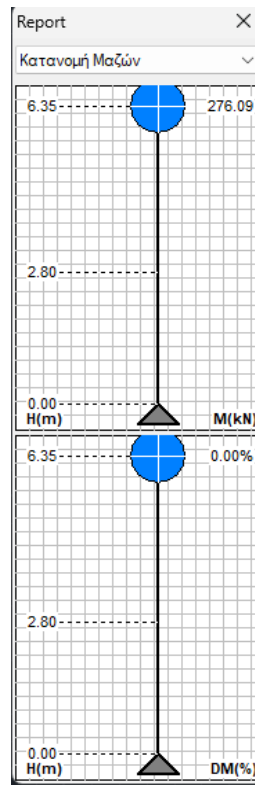
Ελεγχος σεπ. σθρ. (kN/M2)

Παράμετροι υπολογισμού ροπών αντοχής

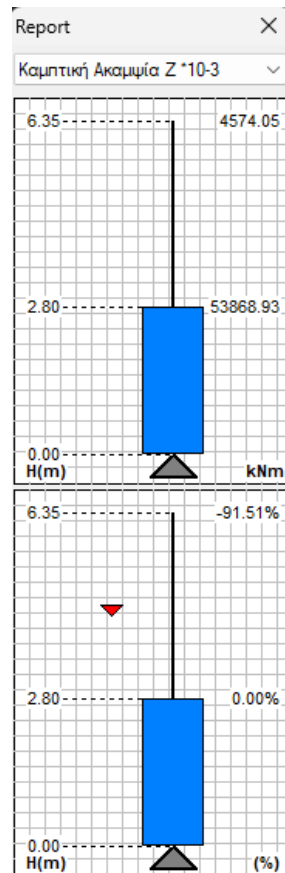
Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών

Να ληφθεί υπόψη ο λαιπός Πρόσθετος Οπλισμός.
(Έχει τοποθετηθεί αλλά δεν εμφανίζεται γραφικά στην τομή)

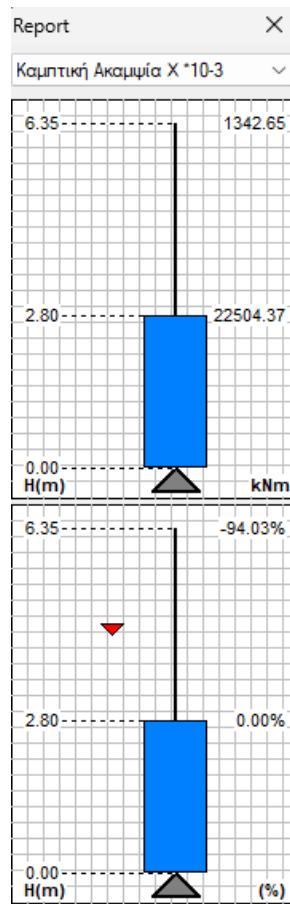
Εικόνα 13.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΟΚΩΝ



Εικόνα 14.ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΑΖΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ



Εικόνα 15.ΚΑΜΠΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ ΑΞΟΝΑ Z



Εικόνα 16.ΚΑΜΠΤΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΚΑΤΑ ΑΞΟΝΑ Χ

Ομοιόμορφα κατανεμημένα φορτία

Φόρτιση:

Ομάδα:

Φορτία (kN/m²): Γενικά Προκαθορισμένα

Τύπος Πλάκας	Συμπαγής	Zoellner
<input type="text" value="Πρόβολος"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Διέρειστη υπο γωνία"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Αμφιέρειστη"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Τριέρειστη"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Τετραέρειστη"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Τριγωνική"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Εισαγωγή Προσθήκη
 Εφαρμογή Διαγραφή
 Αντικατάσταση Έξοδος

Εικόνα 17.ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ

Ομοιόμορφα κατανεμημένα φορτία

Φόρτιση:

Ομάδα:

Φορτία (kN/m²): Γενικά Προκαθορισμένα

Τύπος Πλάκας	Συμπαγής	Zoellner
<input type="text" value="Πρόβολος"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Διέρειστη υπο γωνία"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Αμφιέρειστη"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Τριέρειστη"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Τετραέρειστη"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="Τριγωνική"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Εισαγωγή Προσθήκη
 Εφαρμογή Διαγραφή
 Αντικατάσταση Έξοδος

Εικόνα 18.ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κόμβων		Σιδηρών		Ξύλινα	
Συνδυασμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι	Πέδιλα	Οπλισμοί

Διαθέσιμοι Ράβδοι

Φ(mm) 0 + -- 6,8,10,12,14,16,18,20,22,25,28,32,35, Lmax(m) 12

Πλάκες Υποστυλώματα - Τοιχώματα Δοκοί Συνδετήριои Πεδιλοδοκοί Πέδιλα

Επικάλυψη Ράβδων (mm) 30 Απόσταση Ράβδων (cm) Max 20 min 2

Οπλισμός Κορμού

Ανω Επέκταση Κάτω Επέκταση Ενημέρωση Ολων

2 Φ 14 4 Φ 14 Φmax 20 Ρηγμάτωση Φ 8

Ράβδοι Παρειάς Φmin 12 Φmax 20

Ράβδοι Στηριξεων Φmin 14 Φmax 20 max Πλάτος (cm) 120

Ομοιομορφισμός Οπλισμού Ανοιγματος - Στηρίξης

Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων

Διάτμηση (Συνδετήρες)

min Απόσταση (cm)	Φmin	Φmax	Στήριξη	minΦ / (cm)
10	8	12	Ανοιγμα	8 / 10
Προτίμηση	Κάθετοι (90)			

Καταχώρηση Διάβασμα OK Άκυρο

Εικόνα 19.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΗΣ ΔΟΚΩΝ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κόμβων		Σιδηρών		Ξύλινα	
Συνδυασμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι	Πέδιλα	Οπλισμοί

Διαθέσιμοι Ράβδοι

Φ(mm) 0 + -- 6,8,10,12,14,16,18,20,22,25,28,32,35, Lmax(m) 12

Πλάκες Υποστυλώματα - Τοιχώματα Δοκοί Συνδετήρι Πεδιλοδοκοί Πέδιλα

Επικάλυψη Ράβδων (mm) 40 Απόσταση Ράβδων (cm) max 20 min 5

Οπλισμός Κορμού

Ανω Επέκταση Κάτω Επέκταση Ομοιομορφισμός Οπλισμού Ανοιγμ-Στήρ.

4 Φ 14 4 Φ 14 Φmax 20 Ρηγμάτωση Φ 8

Ράβδοι Παρειάς Φmin 12 Φmax 20 Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων

Ράβδοι Στηρίξεων Φmin 14 Φmax 20 max Πλάτος (cm) 120

Οπλισμός Πέλματος / (cm)

Διαμήκης Φ 12 / 15 Εγκάρσιος Φ 12 / 15

Διάτμηση (Συνδετήρες)

min Απόσταση (cm) 10 Φmin Φmax Στήριξη minΦ / (cm) 8 / 10

Προτίμηση Κάθετοι (90) 8 12 Ανοιγμα 8 / 10

Καταχώρηση Διάβασμα OK Άκυρο

Εικόνα 20.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΗΣ ΚΡΥΦΟΔΟΚΩΝ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κόμβων
 Σιδηρών
 Ξύλινα

Συνδυασμοί
 Πλάκες
 Δοκοί
 Στύλοι
 Πέδιλα
 Οπλισμοί

Διαθέσιμοι Ράβδοι
Φ(mm) + -- 6,8,10,12,14,16,18,20,22,25,28,32,35, Lmax(m)

Πλάκες
 Υποστυλώματα - Τοιχώματα
 Δοκοί
 Συνδετήριои
 Πεδιλοδοκοί
 Πέδιλα

Επικάλυψη Ράβδων (mm)
Αποστ.Ράβδων (cm) max
min

Οπλισμός Συμπαγών Πλακών

	Φ	/ (cm)		Φ	/ (cm)
Κύριος Οπλισμός	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="20"/>	Πρόσθετα Στηρίξεων	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="20"/>
Οπλισμός Διανομής	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="25"/>	Οπλισμός Απόσχισης	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="25"/>

Οπλισμός Πλακών Zoellner - Sandwich - Μικτής/ (cm)

	Ανω Πλάκας			Κάτω Πλάκας		
Κύριος Οπλισμός	<input type="text" value="Φ"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="/ 15"/>	<input type="text" value="Φ"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="/ 15"/>
	Δοκίδα Ανω	Φmax		Δοκίδα Κάτω	Φmax	
Κύριος Οπλισμός	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="Φ"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="Φ"/>	<input type="text" value="10"/>

Συνδετήρες

	Στήριξη			Ανοιγμα		
min Απόσταση (cm)	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="Φ"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="/"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="Φ"/>
			<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="/"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="8"/>

Εικόνα 21.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΑΚΩΝ

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κόμβων		Σιδηρών		Ξύλινα	
Συνδυασμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι	Πέδιλα	Οπλισμοί

Διαθέσιμοι Ράβδοι

Φ(mm) 0 + -- 6,8,10,12,14,16,18,20,22,25,28,32,35, Lmax(m) 12

Πλάκες Υποστυλώματα - Τοιχώματα Δοκοί Συνδετήριαι Πεδιλοδοκοί Πέδιλα

Επικάλυψη Ράβδων (mm) 20 max Αποστ.Ράβδων (cm) 20

Υποστυλωμάτων - Τοιχωμάτων

	Φmin	Φmax	Πλήθος Διαμέτρων
Υποστυλώματα	16	20	2
Τοιχώματα(Κολωνάκι)	16	20	2

Κορμός Τοιχωμάτων

	Φmin	Φmax	/min(cm)	minΦ	/(cm)
Οριζόντια	10	12	5	10	15
Κάθετα	10	12	5	10	15

Διάτμηση (Συνδετήρες)

min Απόσταση (cm)	Φmin	Φmax	Ακρα	Φ	/max (cm)	max εγκάρσια απόσταση σκελών (cm)
5	8	12	Ακρα	8	10	
			Ανοιγμα	8	10	25

Καταχώρηση Διάβασμα OK Άκυρο

Εικόνα 22.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΛΙΣΗΣ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ

Ιδιότητες Φορτίων

Φόρτιση: Μόνιμα Φορτία Ομάδα: Group 1

Ιδιότητα Φορτίου

Τύπος Φορτίου: Είδος

Μέλος: Ομοιόμορφα κατανεμημένα φορτία

Περιγραφή:

Τιμή i (kN/m): 0 Τιμή j (kN/m): 0

Αποστ. i (cm): 0 Αποστ. j (cm): 0

Γωνία: 0

Εφαρμογή: Τοπικό xy Προκαθορισμένο Φορτίο

Id	Status	Περιγραφή
1		U.D.F. -4.00/-4.00/0.00/0.00/0.00
2		S.R. Π4(2) -7.16/-7.16/0.00/0.00/0.00
4		S.R. Π9(2) -6.82/-6.82/0.00/0.00/0.00

Διαγραφή
 Καθαρ Επιλεκτικά
 Εφαρμογή
 Έξοδος

Εικόνα 23. ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΔΟΚΟΥΣ

Παράμετροι EC8

Σεισμική Περιοχή

Σεισμικές Περιοχές

Ζώνη II a 0.24 *g

a (KAN.ΕΠΕ.) 0.24 *g

Σπουδαιότητα

Ζώνη II γι 1

Χαρακτηριστικές Περίοδοι

Τύπος Φάσματος	Οριζόντιο	Κατακόρ.
Τύπος 1	S,avg 1.2	0.9
Εδαφος	TB(S) 0.15	0.05
B	TC(S) 0.5	0.15
	TD(S) 2.5	1

Επίπεδα ΧΖ εφαρμογής της σεισμικής δύναμης

Κάτω 1 - 280.00 Άνω 2 - 635.00

Φάσμα

Φάσμα Απόκρισης Σχεδιασμού Κλάση Πλασιμότητας DCM

ζ(%) 5 Οριζόντιο b0 2.5 Κατακόρυφο b0 3

Φάσμα Απόκρισης Ενημέρωση Φάσματος Sd(T) >= 0.2 a*g

Είδος Κατασκευής

Σκυρόδεμα q

qx 3.15 qy 1.5 qz 3.15

Τύπος Κατασκευής

X Σύστημα Πλαισίων Z Σύστημα Πλαισίων

Δυναμική Ανάλυση

Ιδιοτιμές 15 Ακρίβεια 0.001 CQC

Συντελεστές Συμμετοχής Φάσματος Απόκρισης

PFx 0 PFy 0 PFz 0

Εκκεντρότητες

e πχ 0.05 *Lx

e πz 0.05 *Lz

Sd (T)

Sd (TX) 1

Sd (TY) 1

Sd (TZ) 1

Ιδιοπερίοδοι Κτηρίου

Μέθοδος Υπολογισμού X Δύσκαμπτα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα

Ιδιομορφική Ανάλυση Z Δύσκαμπτα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα

Οριο Σχετικής Μετακίνησης ορόφου 0.005

Είδος Κατανομής Τριγωνική

Τοιχεία ΚΑΝΕΠΕ Default OK Cancel

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Εικόνα 24.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ- ΦΑΣΜΑ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ 8

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κάμβων Σιδηρών Ξύλινα
 Συνδυασμοί Πλάκες Δοκοί Στύλοι Πέδιλα Οπλισμοί

Σκυρόδεμα : C20/25 Χάλυβας (Κύριος) :B500C Χάλυβας (Συνδ/ρων) :B500C

Ελεγχος

Συνδυασμός Φορτίσεων Επίλυσης Τομών 1 A Προσθήκη Διαγραφή

LC	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6	LG7	LG8	LG9	PL
LC1	1.35									0
LC2	1.50									1

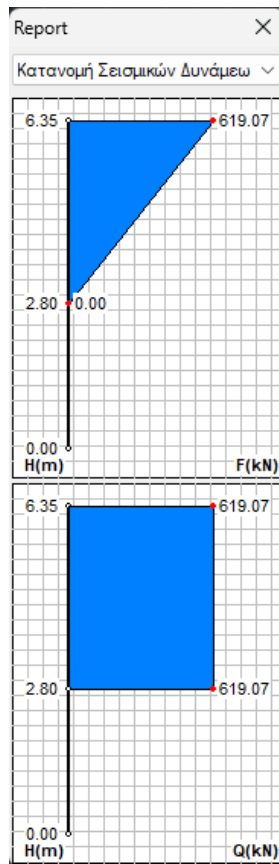
Διάτμηση
 Ελεγχος

Λειτουργικότητα
 Ρηγμάτωση Εύρος Ρωγμής (mm) 0.3
 Βέλη Κάμψης [I/a] a 250

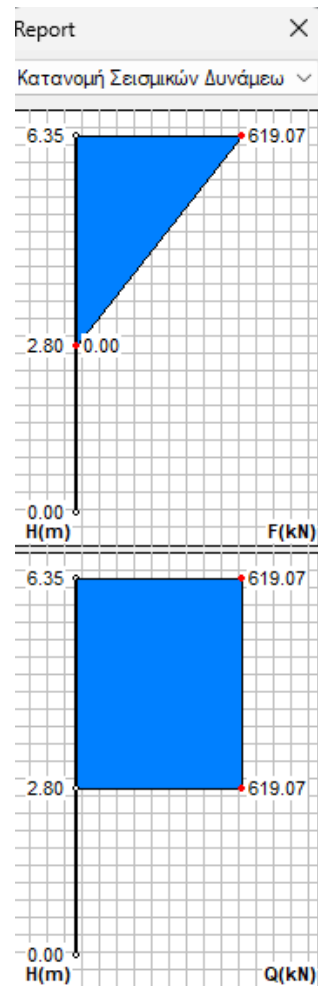
Κλίμακα Διαγραμμάτων 1 m = 5 (kN / kNm)

Καταχώρηση Διάβασμα OK Άκυρο

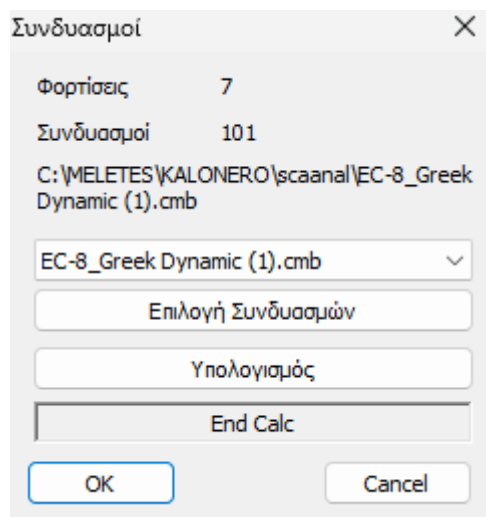
Εικόνα 25.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΑΚΩΝ



Εικόνα 26.ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΤΑ ΑΞΟΝΑ Χ



Εικόνα 27.ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΤΑ ΑΞΟΝΑ Ζ



Εικόνα 28.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κόμβων		Σιδηρών			Ξύλινα		
Συνδυασμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι	Πέδιλα	Οπλισμοί		

Συνδυασμοί Σετ Φορτίσεων (101)

Συνδυασμοί	Λ/Α	Κατά
1(5) +1.35Lc1+1.50Lc2	A	
2(1) +1.00Lc1+0.50Lc2	A	
3(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4+1.00Lc5+0.30Lc6+0.30Lc7	A	+X
4(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4+1.00Lc5+0.30Lc6--0.30Lc7	A	+X
5(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4+1.00Lc5--0.30Lc6+0.30Lc7	A	+X
6(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4+1.00Lc5--0.30Lc6--0.30Lc7	A	+X
7(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4--1.00Lc5+0.30Lc6+0.30Lc7	A	+X
8(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4--1.00Lc5+0.30Lc6--0.30Lc7	A	+X
9(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4--1.00Lc5--0.30Lc6+0.30Lc7	A	+X
10(2) +1.00Lc1+0.30Lc2+1.00Lc3+0.30Lc4--1.00Lc5--0.30Lc6--0.30Lc7	A	+X

C:\MELETES\KALONERO\scaanal\EC-8_Greek Dynamic (1).cmb

Συντελεστές Στάθμης EC-8_Greek Dynamic (1).cmb

Στάθμη	X	Y	Z
0 - 0.00	1.000	1.000	1.000
1 - 280.00	1.000	1.000	1.000
2 - 635.00	1.000	1.000	1.000

Συνδυασμός G+ψ2Q

Εικόνα 29.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

Συνδυασμοί Στε Φορτίσεων

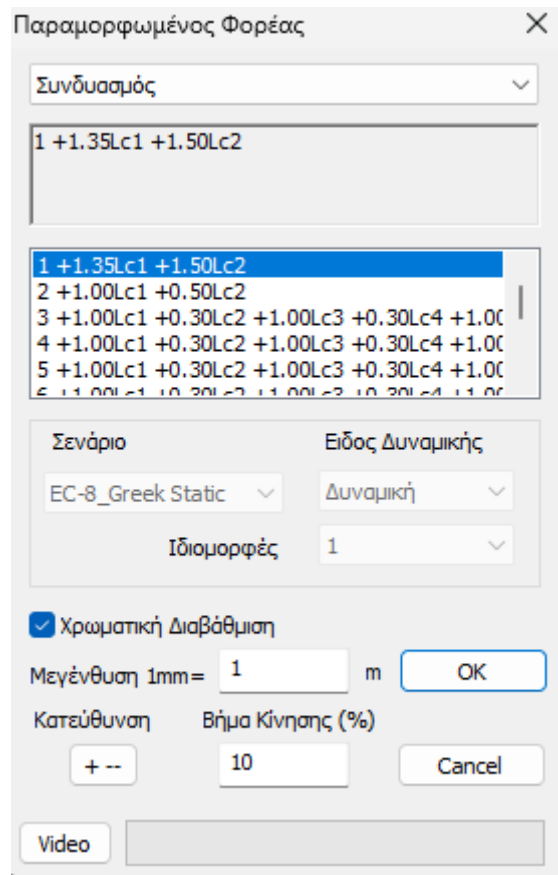
γ_G 1.35 γ_E 1 γ_{GE} 1 ψ_2 0.3
 γ_Q 1.5 $\gamma_{E0.3}$ 0.3

Αστοχίας
 $\Sigma \gamma G + \gamma Q + \Sigma \gamma \psi 0 Q$
 $\Sigma G + \psi 1 Q + \Sigma \psi 2 Q$
 $\Sigma G + E + \Sigma \gamma \psi 2 Q$

Λειτουργικότητας
 $\Sigma G + Q + \Sigma \psi 0 Q$
 $\Sigma G + \psi 1 Q + \Sigma \psi 2 Q$
 $\Sigma G + \Sigma \psi 2 Q$

	Είδος	Διεύθυνση	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC
Σενάριο			EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC
Φόρτιση			1	2	3	4	5	6	5
Τύπος			G	Q	ExD	EzD	Erx	Erz	Ey
Δράσεις				Κατηγορία...					
Περιγραφή									
Συνδ.:1	Αστοχίας	Όχι	1.35	1.50					
Συνδ.:2	Αστοχίας	Όχι	1.00	0.50					
Συνδ.:3	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	0.30	0.3
Συνδ.:4	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	0.30	-0.
Συνδ.:5	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	-0.30	0.3
Συνδ.:6	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	-0.30	-0.
Συνδ.:7	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	0.30	0.3
Συνδ.:8	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	0.30	-0.
Συνδ.:9	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	-0.30	0.3
Συνδ.:10	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	-0.30	-0.
Συνδ.:11	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	-0.30	1.00	-0.30	0.3
Συνδ.:12	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	-0.30	1.00	-0.30	-0.

Εικόνα 30.ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 1



Εικόνα 31.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Ικανοτικός Κόμβων		Σιδηρών		Ξύλινα	
Συνδυασμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι	Πέδιλα	Οπλισμοί
Σκυρόδεμα : C20/25		Χάλυβας (Κύριος) :B500C		Χάλυβας (Συνδ/ρων) :B500C	
Ελεγχος					
Διάτμηση - Κάμψη					
Ικανοτική μεγέθυνση					
<input type="checkbox"/> Προσαύξηση Τέμνουσας			<input type="checkbox"/> Προσαύξηση Ροπήs		
Περίσφιξη					
<input checked="" type="checkbox"/> Περίσφιξη		α	ωwd		
		0	0		
<input type="checkbox"/> Παράκαμψη Κανονισμού					
Κρισιμο Μήκος Τοιχώματος					
<input checked="" type="checkbox"/> Συντεταγμένη γ (m)		2.8			
Στο πεδίο αυτό μπορείτε να δηλώσετε κατά περίπτωση, το ύψος της αντίστοιχης στάθμης ή το κρίσιμο μήκος των τοιχείων με βάση τις παρακάτω περιπτώσεις:					
α)Με ανενεργό το check και αν δεν έχετε υπόγειο,					
Λυγισμός					
<input checked="" type="checkbox"/> Κατά Y-Y		<input checked="" type="checkbox"/> Κατά Z-Z			
Στάδιο		II			
Στρέψη					
<input checked="" type="checkbox"/> Έλεγχος			<input type="checkbox"/> Μέθοδος Υπολογισμού Ράβδων		
			<input checked="" type="checkbox"/> Έλεγχος Κόμβου Υποστυλώματος		
Τοιχεία (L_{max}/L_{min}) >		4		Ελάχιστος οπλισμός ρ_{min} (%)	
				1	
Καταχώρηση		Διάβασμα		OK	
				Άκυρο	

Εικόνα 32.ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ

9) Δημιουργούμε τις γραμμές διαρροής των φορτίων για τον διαμοιρασμό τους στις πλάκες με βάση τις συνθήκες στήριξης τους, κάνουμε οριζόντιες και κάθετες τομές στις πλάκες για την επίλυση και εύρεση του οπλισμού τους.

Στις Εικόνες 47,48 παρακάτω φαίνονται οι γραμμές διαρροής στις πλάκες.

- 10) Εισαγωγή των παραμέτρων για την διαστασιολόγηση των δοκών και των κρυφοδοκών, με βάση τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 2 και 8.
- 11) Εισαγωγή των παραμέτρων για την διαστασιολόγηση των υποστυλωμάτων, με βάση τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 2 και 8.
- 12) Εισαγωγή των παραμέτρων για την διαστασιολόγηση της κοιτόστρωσης, εισάγουμε τις αντοχές και γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι με βάση τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 2 και 7.
- 13) Εισαγωγή των παραμέτρων για την διαστασιολόγηση των πλακών, εισάγουμε τις αντοχές και γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι με βάση τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 2 και τις διατάξεις για λειτουργικότητα.
- 14) Εισαγωγή των παραμέτρων για το ελαστικό φάσμα σχεδιασμού της ελαστικής δυναμικής ανάλυσης. Βάζουμε τον συντελεστή συμπεριφοράς $q=3.15$ από τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 8 και γίνεται έλεγχος των διατάξεων για την ελαστική φασματική ανάλυση.
- 15) Εισαγωγή των παραμέτρων για την ελαστική δυναμική ανάλυση με βάση τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 8. Κάνουμε επιλογή του συντελεστή συμπεριφοράς με βάση την μη-κανονικότητα του κτιρίου σε κάτοψη.



Εικόνα 33. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΤΥΛΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΣΤΗ ΤΗΣ ΠΛΑΚΑΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ

Editor Υποστηλωμάτων

Γεωμετρία

Κύριος Όπλο

Συνδετ/Εσχα

Διαγράμματα

Εντατικά

Αποτελέσματ

Διερεύνηση

Παραμορφώα

Ελεγχοι

Επαναυπολογισμός

Ελεγχος Κόμβου

Y = 635.00

+ M-N -

Copy

Paste

Δομητική Αξιολόγηση

OK

Cancel

Επικάλυψη 30 mm

Υψη (m)

H 3.55

h1 0

h2 0

Τοποθέτηση Διαστάσεων

X Y XYZ

Ανάπτυγμα

Σχεδιασμός Αναπτύγματος

Πάνω

Όχι Συνέχεια

Κάτω

Θεμελίωσης

Πλάχος (cm) 50

Επικάλυψη (mm) 30

Πλάχος (cm) 50

Επικάλυψη (mm) 30

Κλίμακες Σχεδίασης

Λεπτομέρεια 1: 50

Ανάπτυγμα 1: 20

Όνομασία	K11 - 52
Τύπος	ΤΟΙΧΕΙΟ
Διαστάσεις (cm)	25 / 215
Καλονακία (cm)	bz : 38
H - Hcr (cm)	355 / 280
Εμβαδόν (cm ²)	5375.00 / 5375.00
ρmax % - cm ²	4.0 - 215.00
ρcalc % - cm ²	0.68 - 36.69

Ράβδοι

16Φ10+12Φ16

1 37ΣΦ8/10.00
L(m)=1.21

2 37ΣΦ8/10.00
L(m)=0.36

Εικόνα 34.EDITOR ΥΠΟΣΤΥΠΟΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ

Editor Περασιές Δοκών

Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων Λοξός Οπλισμός Ανοίγματος Κάτω

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ						
Ανοίγματα	Αριθμ. Ανοιγμάτων	Σταθμ. α	ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ			
			φ	φ	φ	φ
mm		m	m	m	m	m
1	14	3	5.54			16.61
2	14	4	4.66			18.62
3	18	1	0.88			0.88
4	12	2	4.89	8.78		
5	8	40	1.40	56.19		
Σύνολο Μήκος (m)			56.19	8.78	35.23	0.88
Βάρος ανά m (Kg)			0.40	0.89	1.21	2.00
Σύνολο Βάρους / φ (Kg)			22.25	7.81	42.68	1.75
Σύνολο Βάρους Οπλισμού (Kg)						74.48
Φθώρα 5.00% (Kg)						3.72
Σύνολο Σύνολο (Kg)						78.20

Γεωμετρία

Γενικά Στοιχεία

Αριθμός Ανοιγμάτων:

Επικάλυψη (mm):

Ανοίγματα

Αριθμός: Μήκος (m):

Ονομασία: Λαν. (cm):

b (cm): h0 (cm):

h (cm): h1 (cm):

Κρίσιμο Μήκος Αριστερά (m):

Κρίσιμο Μήκος Δεξιά (m):

Τρόπος Οπλισμού

Στηρίξεις

Πλάτος (cm):

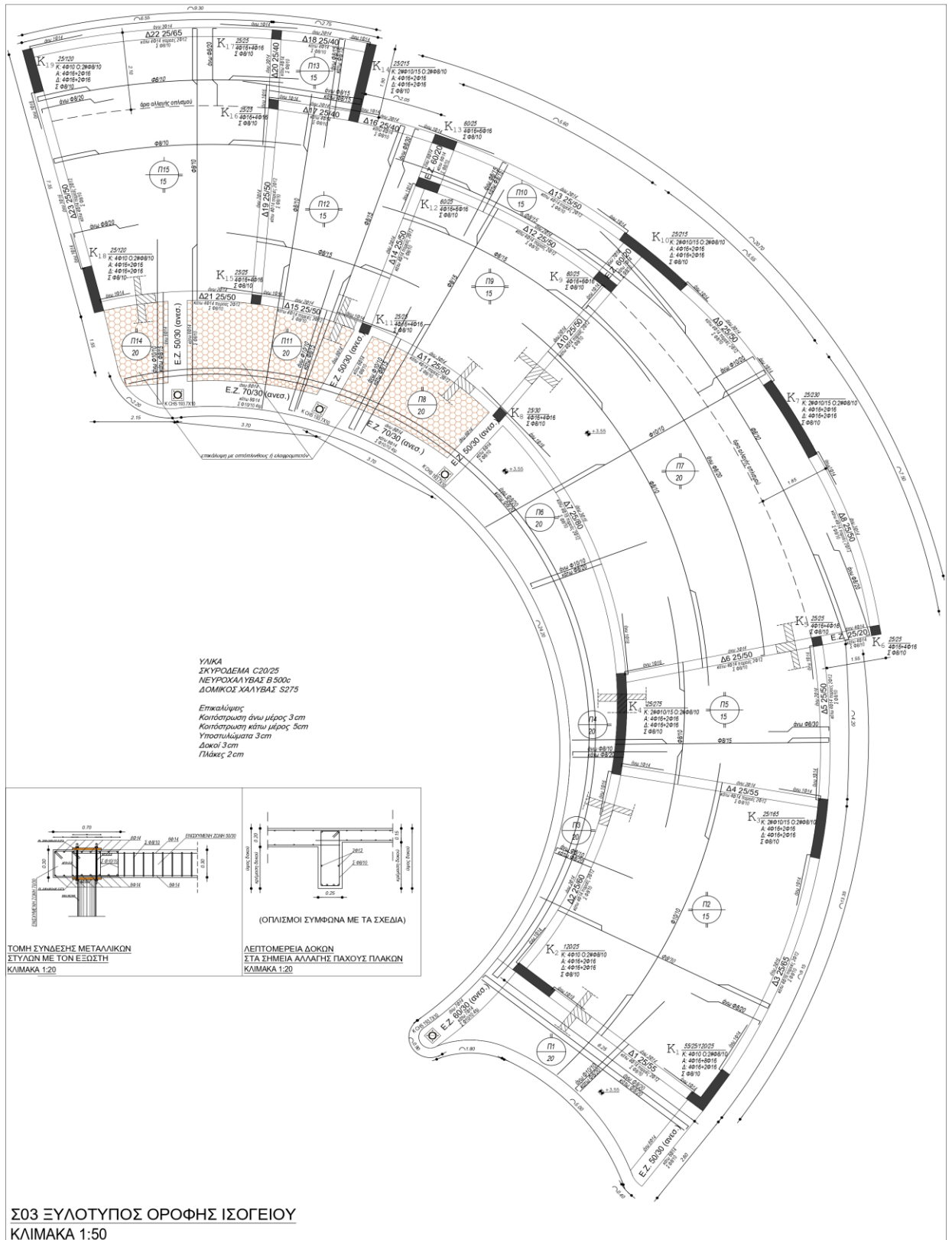
Αριστερά:

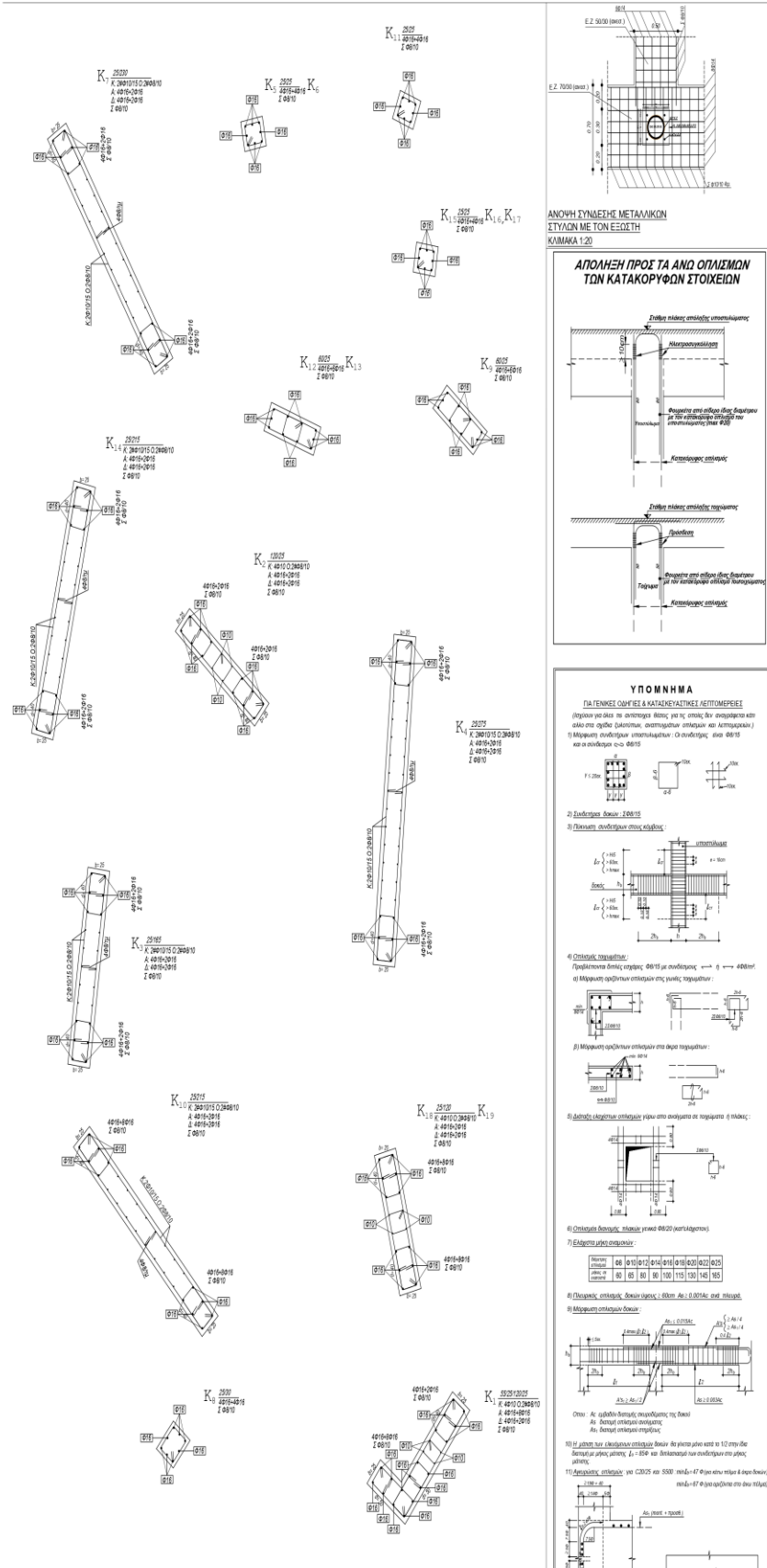
Δεξιά:

Δομική Αξιολόγηση Οπλισμού

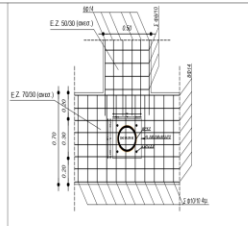
Εικόνα 35.EDITOR ΔΟΚΩΝ

ΣΧΕΔΙΑ ΞΥΛΟΥΤΥΠΩΝ



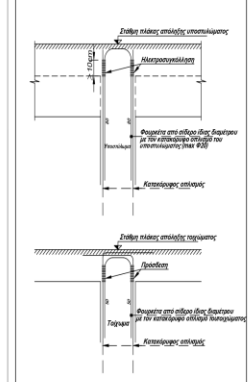


ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΕΣ ΣΤΥΛΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:20



ΑΝΩΝΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΥΛΩΝ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΣΤΗ ΚΛΙΜΑΚΑ 1:20

ΑΠΟΛΗΞΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΑΝΩ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ



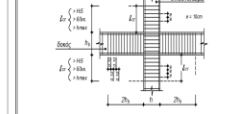
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΛΗΡΗΚΕΣ ΟΜΟΓΕΙΣ & ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑΚΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΕΣ

Ελέγχονται για όλα τα στοιχεία βάσει της κατάστασης και βάσει της φόρτισης (στατική, σεισμολογική, άνεση και λειτουργική) 1) Μέρη των στοιχείων υπολογίζονται - Ο συντελεστής είναι 0.90 και οι συντελεστές >= 0.90

2) Συντελεστής ασφαλείας $\gamma_{Rd} = 1.35$

3) Πλευρική αντοχή των στοιχείων:



4) Οπλισμός κατακόρυφος: Πραγματικό μήκος οπλισμού l_{op} με συντελεστή $\alpha = 0.9$ 4) Μέρη των στοιχείων υπολογίζονται στις ρυθμιζόμενες:

5) Μέρη των στοιχείων υπολογίζονται στην άφιξη των αρμών:

6) Διεύθυνση ελέγχου των στοιχείων γύρω από ασφάλιστρο σε περίπτωση θύλακας:

7) Οπλισμός κατακόρυφος: πλάτος b είναι 0.90 (κατακόρυφος)

8) Οπλισμός κατακόρυφος: πλάτος b είναι 0.90 (κατακόρυφος)

9) Οπλισμός κατακόρυφος: πλάτος b είναι 0.90 (κατακόρυφος)

10) Η μέγιστη απόσταση των οπλισμών είναι $l_{max} = 1.5d$ όπου d είναι το ύψος του στοιχείου στο σημείο ελέγχου.

11) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

12) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

13) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

14) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

15) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

16) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

17) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

18) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

19) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

20) Οπλισμός κατακόρυφος: για C20/25 και S235 με $f_{yk} = 235$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm² και $f_{td} = 170$ N/mm²

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

1. ΦΟΡΤΙΑ :

α. μόνιμα
Ειδικό βάρος οπλισμένου σκυροδέματος 25 kN/m³
Ειδικό βάρος δομικού χάλυβα 78.5 kN/m³

(ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΙΒ ΚΥΡΙΑΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΣΕΧΩΡΙΣΤΑ)

Φορτία επικάλυψης δαπέδων 1.50 kN/m²
Οπισθοκλινοδομή δρομική 2.10 kN/m²
Οπισθοκλινοδομή μη δρομική 5.00 kN/m²
Επικάλυψη δώματος 2.00 kN/m²

β. κινητά
Φορτία δαπέδων 2.00 kN/m²
Φορτία προβαλίων 5.00 kN/m²
Φορτία δώματος 1.00 kN/m²
Φορτία κλιμακίων 3.50 kN/m²

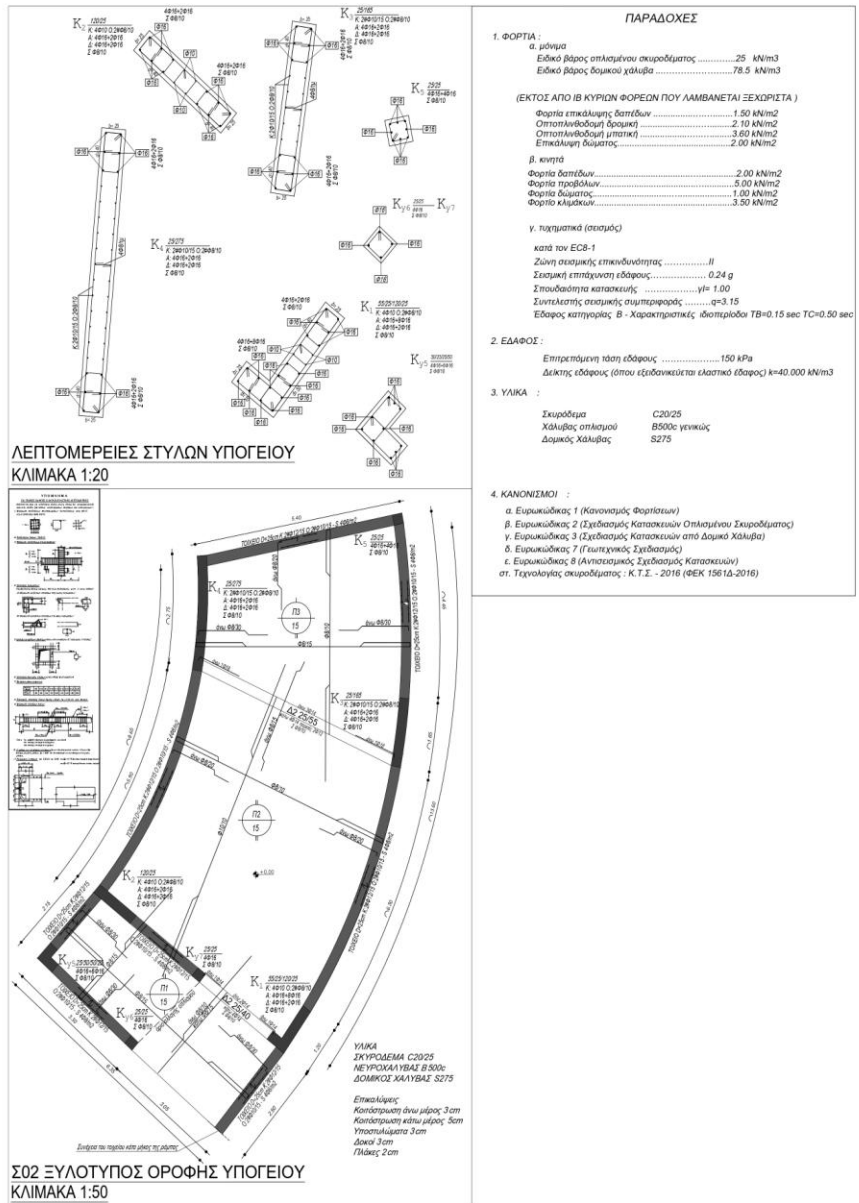
γ. τυχαϊκά (σεισμός)
κατά τον ΕΚ8-1
Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II
Σεισμική επιτάχυνση εδάφους 0.24 g
Στοιβαχτική κατασεύξη $\gamma = 1.00$
Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς $\eta = 3.15$
Εξοδος κατηγορίας Β - Χαρακτηριστικός κλιμακισμός TB=0.15 sec TC=0.50 sec

2. ΕΔΑΦΟΣ :
Επιτρεπόμενη τάση εδάφους 150 kPa
Δείκτης εδάφους (όπου εξειδικεύεται ελαστικό έδαφος) $k=40.000$ kN/m³

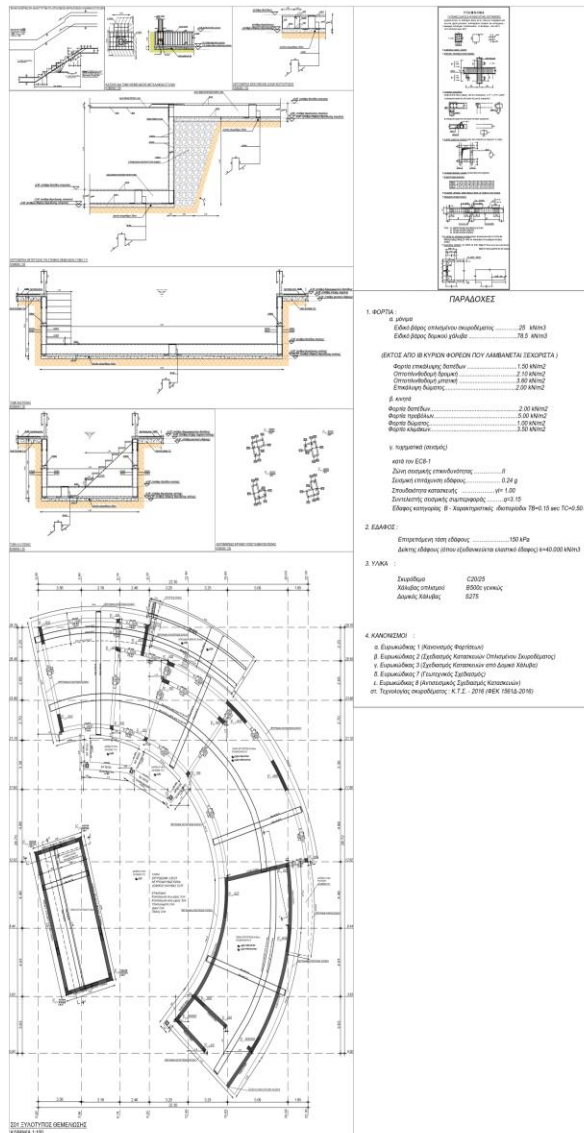
3. ΥΛΙΚΑ :
Σκυροδέμα C20/25
Χάλυβας οπλισμού B500s γενικής
Δομικός χάλυβας S275

4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ :
α. Ευρωκώδικας 1 (Κανονισμός Φορτίσεων)
β. Ευρωκώδικας 2 (Σχεδιασμός Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος)
γ. Ευρωκώδικας 3 (Σχεδιασμός Κατασκευών από Δομικό Χάλυβα)
δ. Ευρωκώδικας 7 (Γεωτεχνικός Σχεδιασμός)
ε. Ευρωκώδικας 8 (Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κατασκευών)
στ. Τεχνολογία σκυροδέματος : Κ.Τ.Σ. - 2016 (ΦΕΚ 1561Δ-2016)

Εικόνα 36. ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



Εικόνα 37. ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ



Εικόνα 38.ΞΥΛΟΥΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

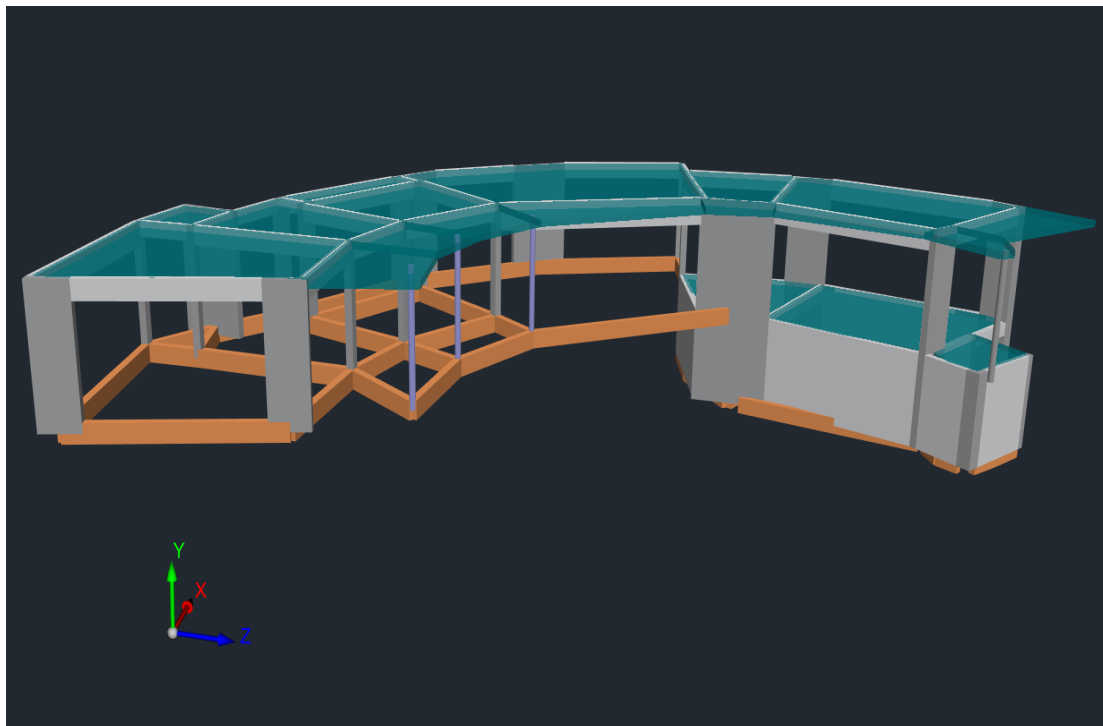
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

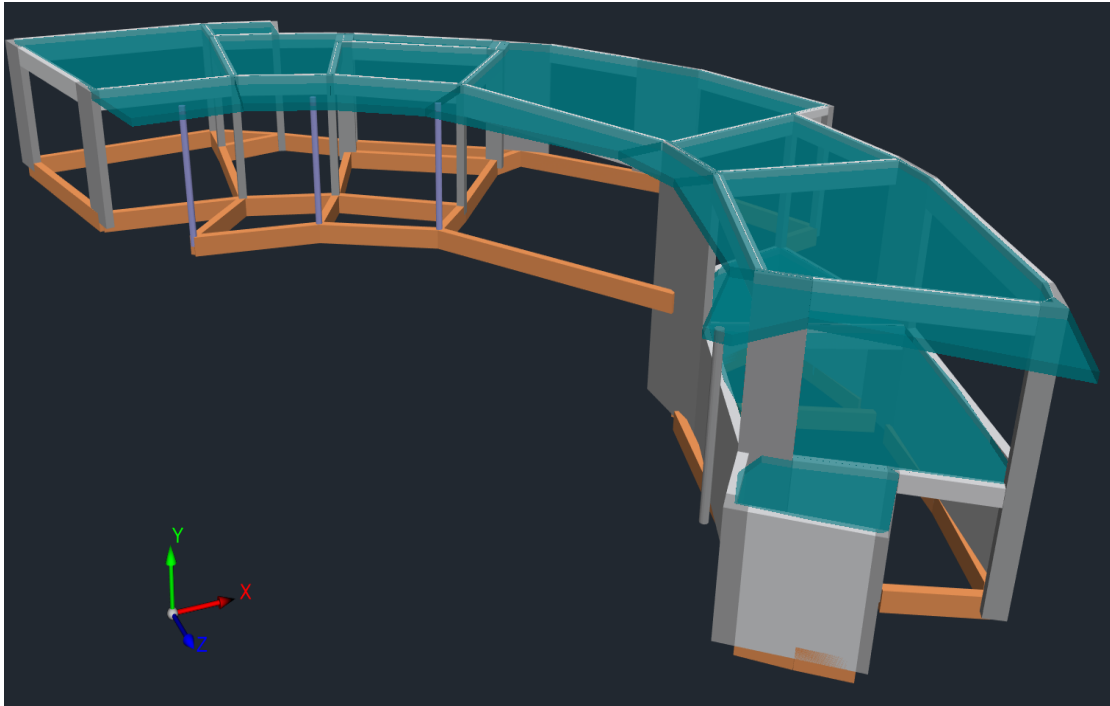
Από την ανάλυση του φορέα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα και διαπιστώσεις:

- Αρχικά, επιβεβαιώνεται ότι σε κτίρια μικρού ύψους και ιδιαίτερα ισόγεια σας το συγκεκριμένο, η ανάγκη όπλισης των φέροντων στοιχείων δεν ξεπερνά τα ελάχιστα που προβλέπονται από τον Κανονισμό.
- Για κτίρια με πολύπλοκη γεωμετρία και μη-κανονικότητα σε κάτοψη απαιτείται κατάλληλη διάταξη τοιχωμάτων δυσκαμψίας σε κάθε διεύθυνση, ώστε να παραληφθούν οι σεισμικές δυνάμεις από αυτά, καθώς επιβαρύνονται από την απομείωση του συντελεστή συμπεριφοράς η .
- Για ιδιαιτερότητες όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση η σύνδεση μεταλλικών υποστυλωμάτων με πλάκα Ο/Σ, απαιτείται κατάλληλος συνδυασμός των Ευρωκωδίκων και κατασκευαστικές λεπτομέρειες που δεν επηρεάζουν αισθητά τις αρχιτεκτονικές απαιτήσεις.
- Απαιτήσεις της αρχιτεκτονικής μελέτης λαμβάνονται υπόψη σε συνδυασμό με τους απαραίτητους ελέγχους σε Ο.Κ.Λ., όπως για παράδειγμα το βέλος κάμψης σε δοκούς και πλάκες.

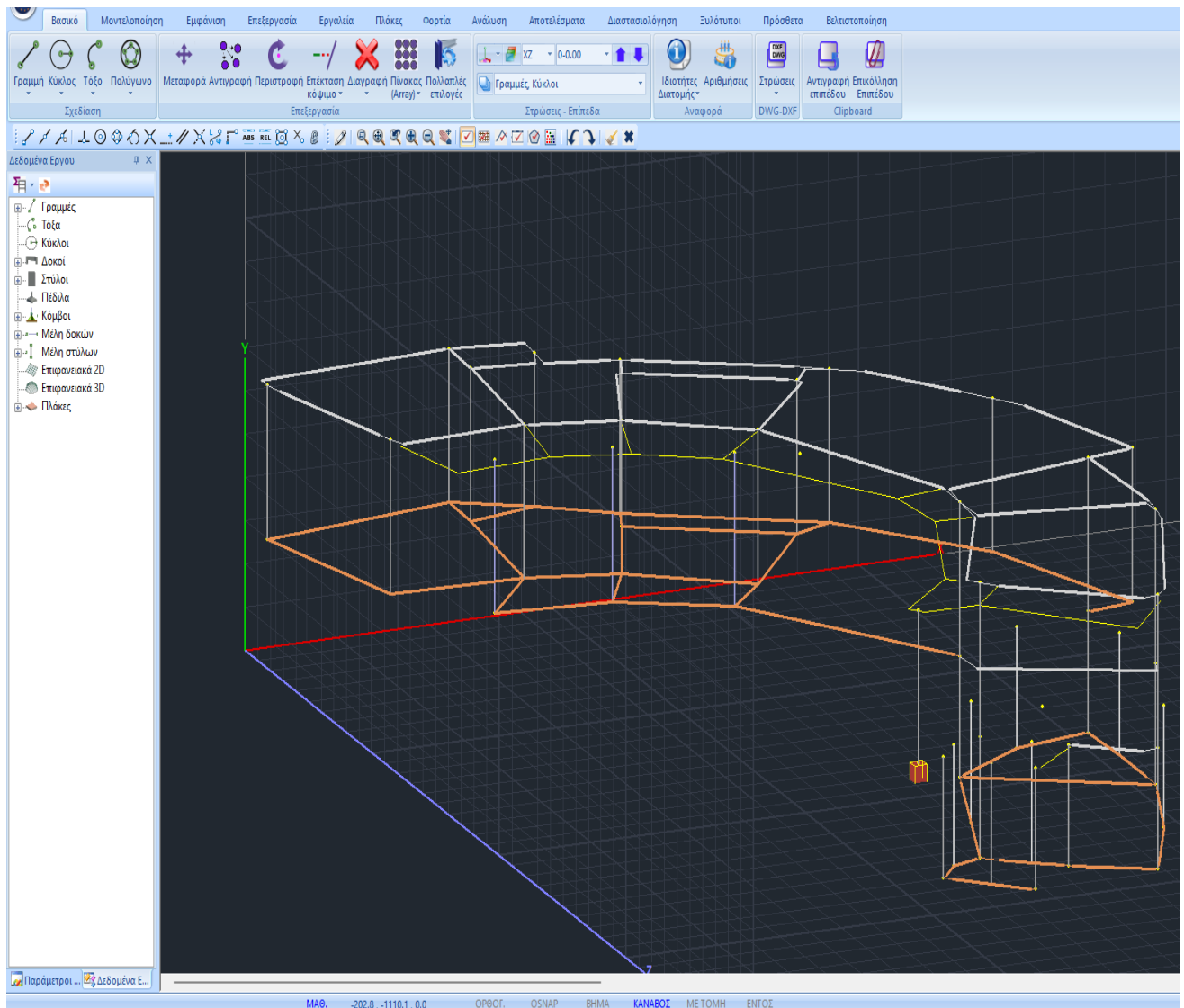
ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ



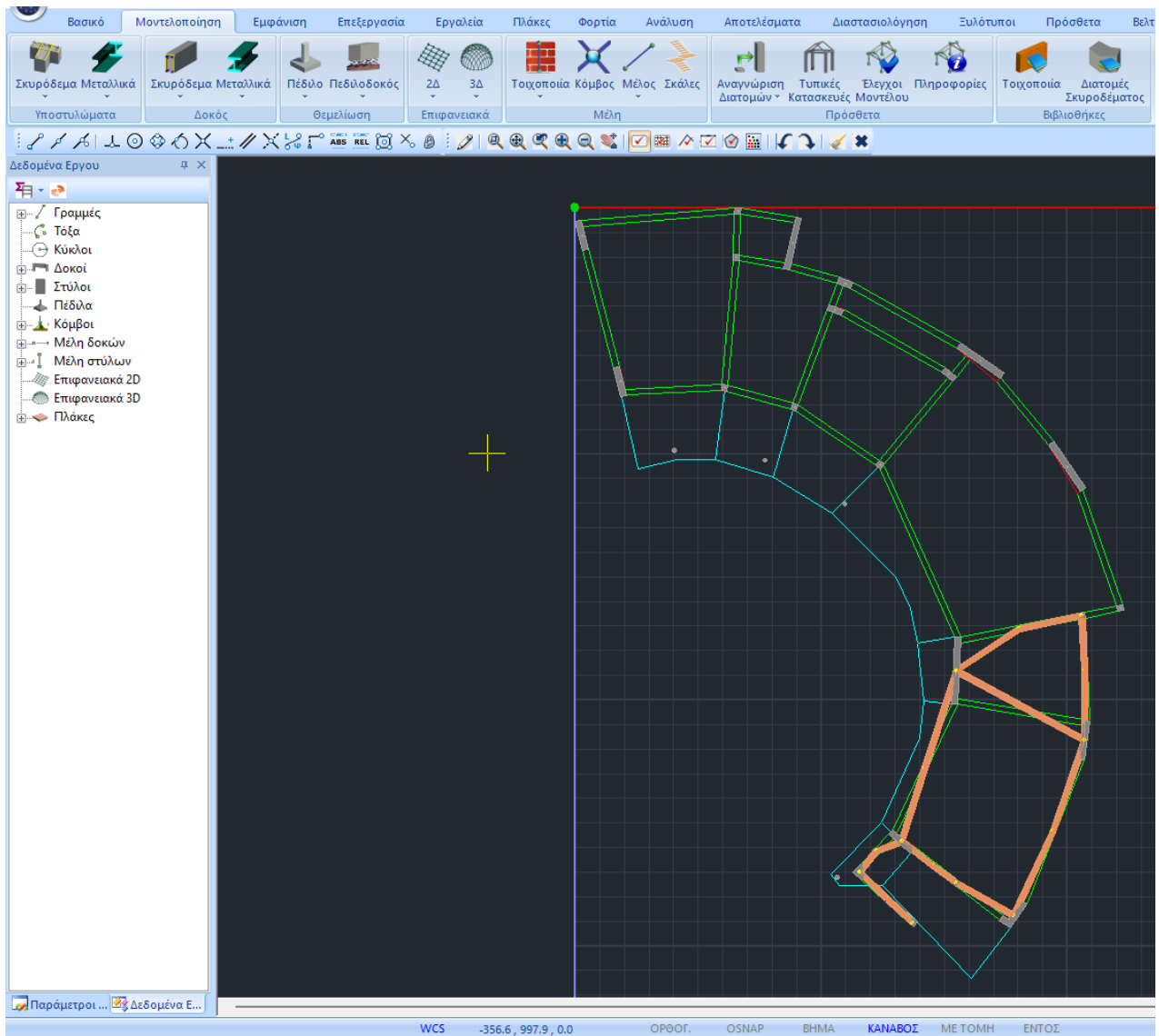
Εικόνα 39.



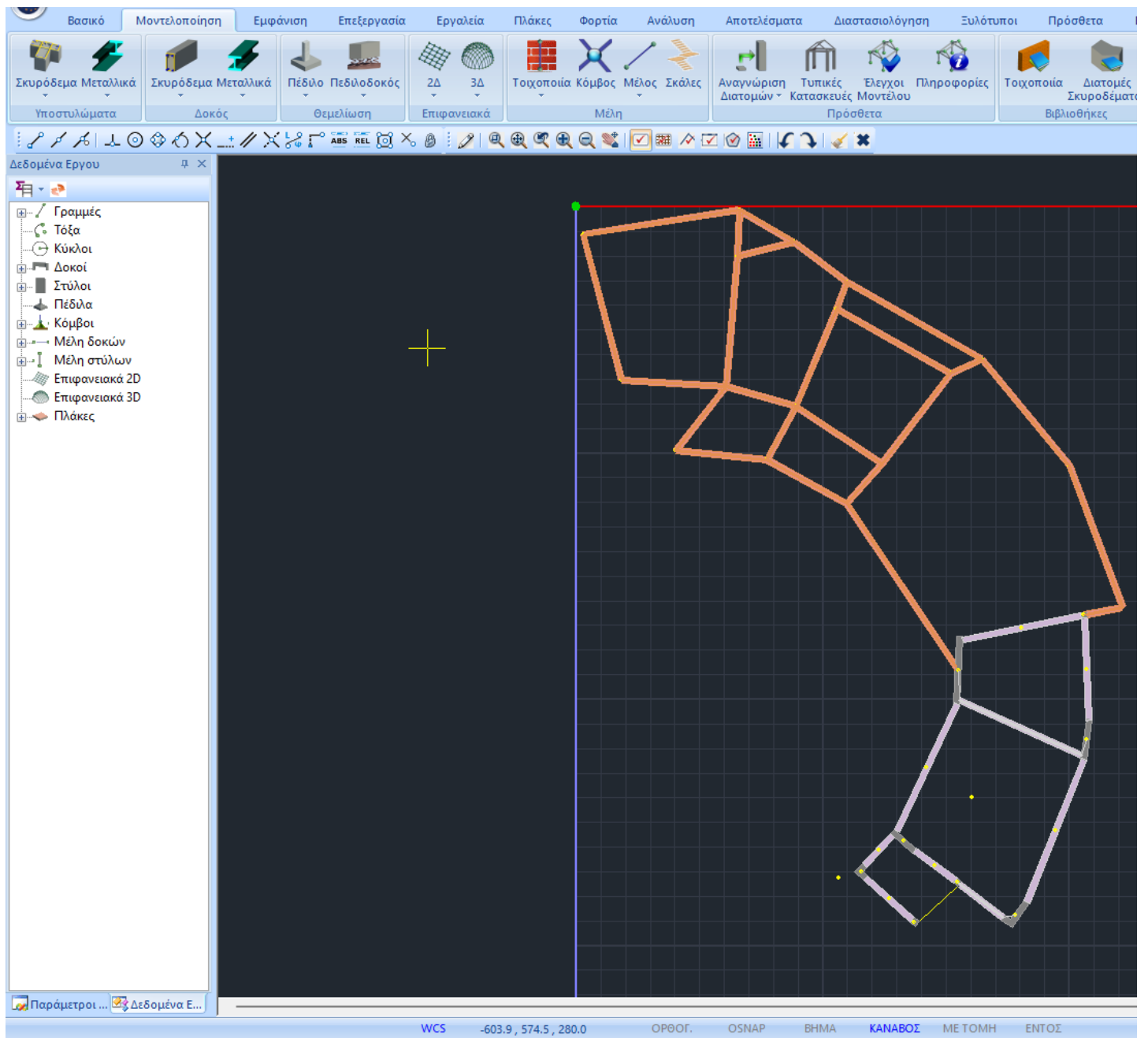
Εικόνα 40.ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ



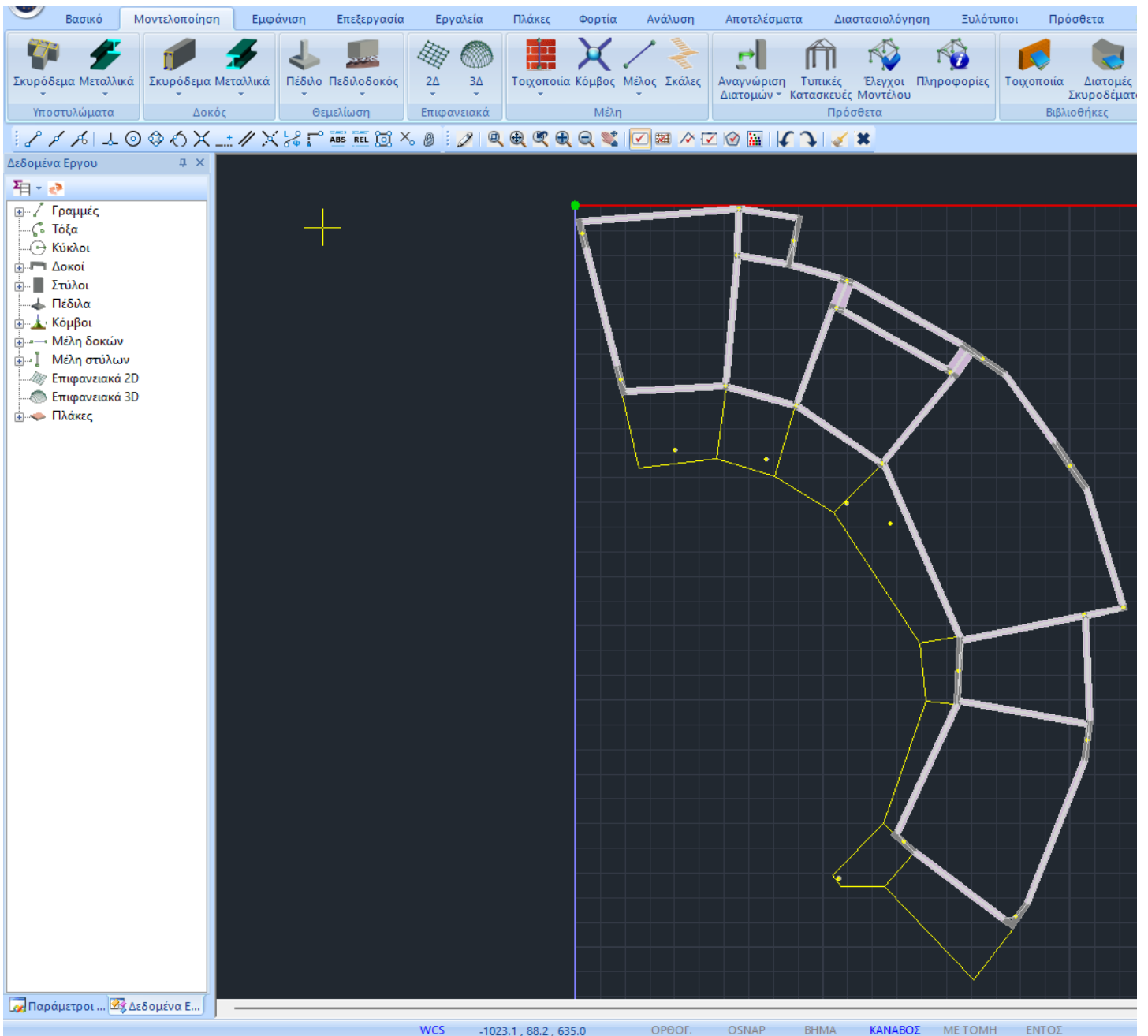
Εικόνα 41.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ



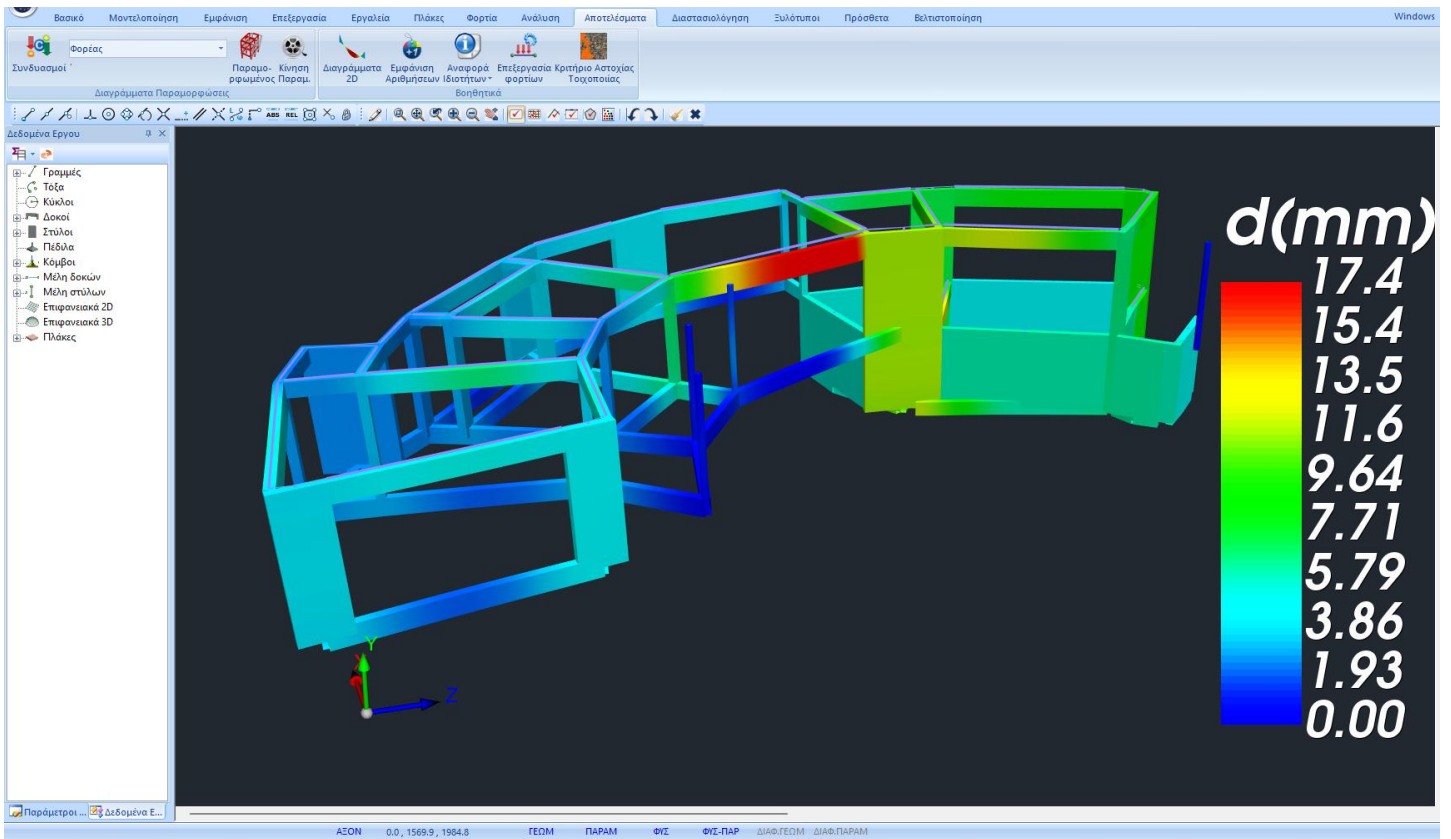
Εικόνα 42.ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ



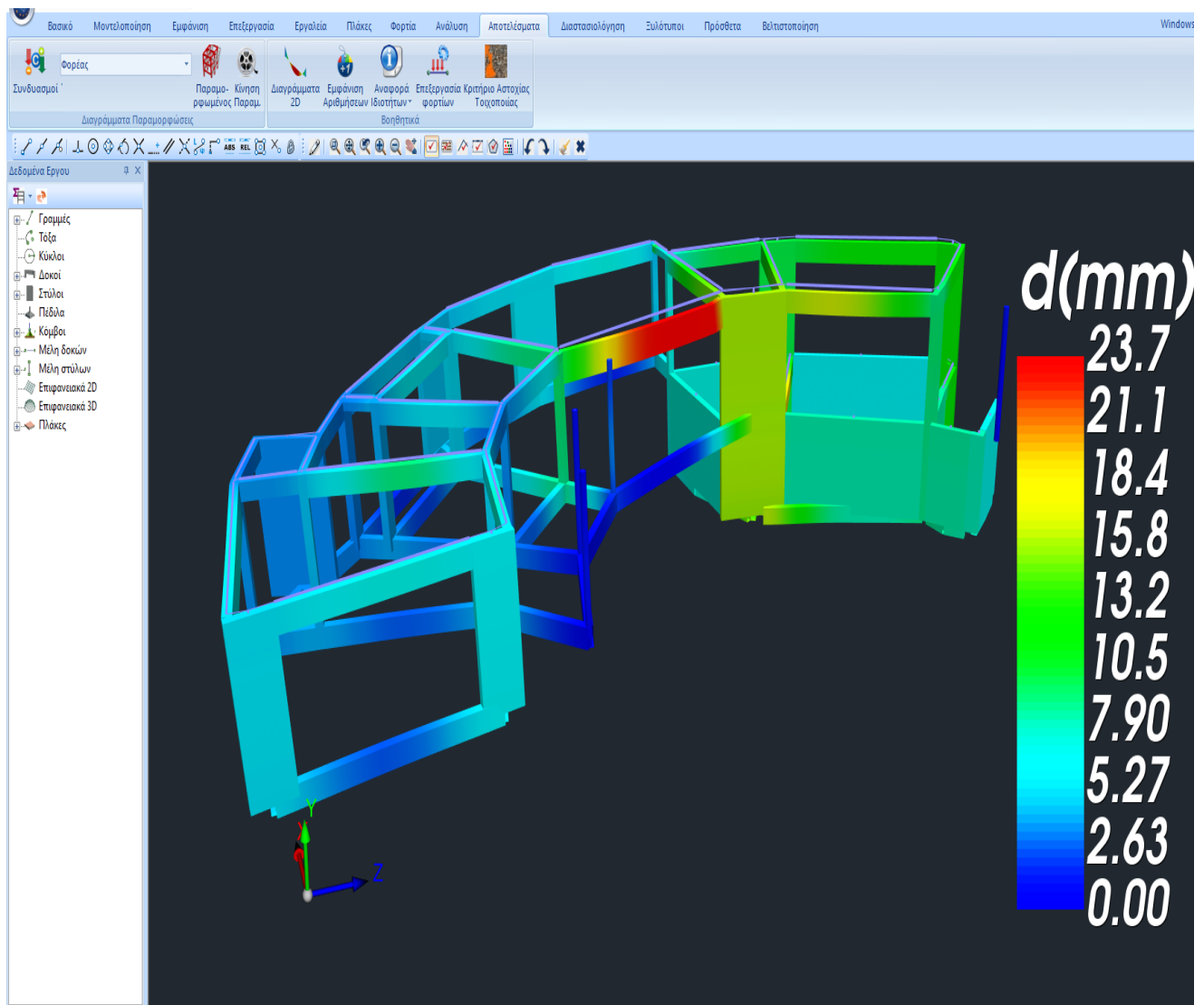
Εικόνα 43. ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ- ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ



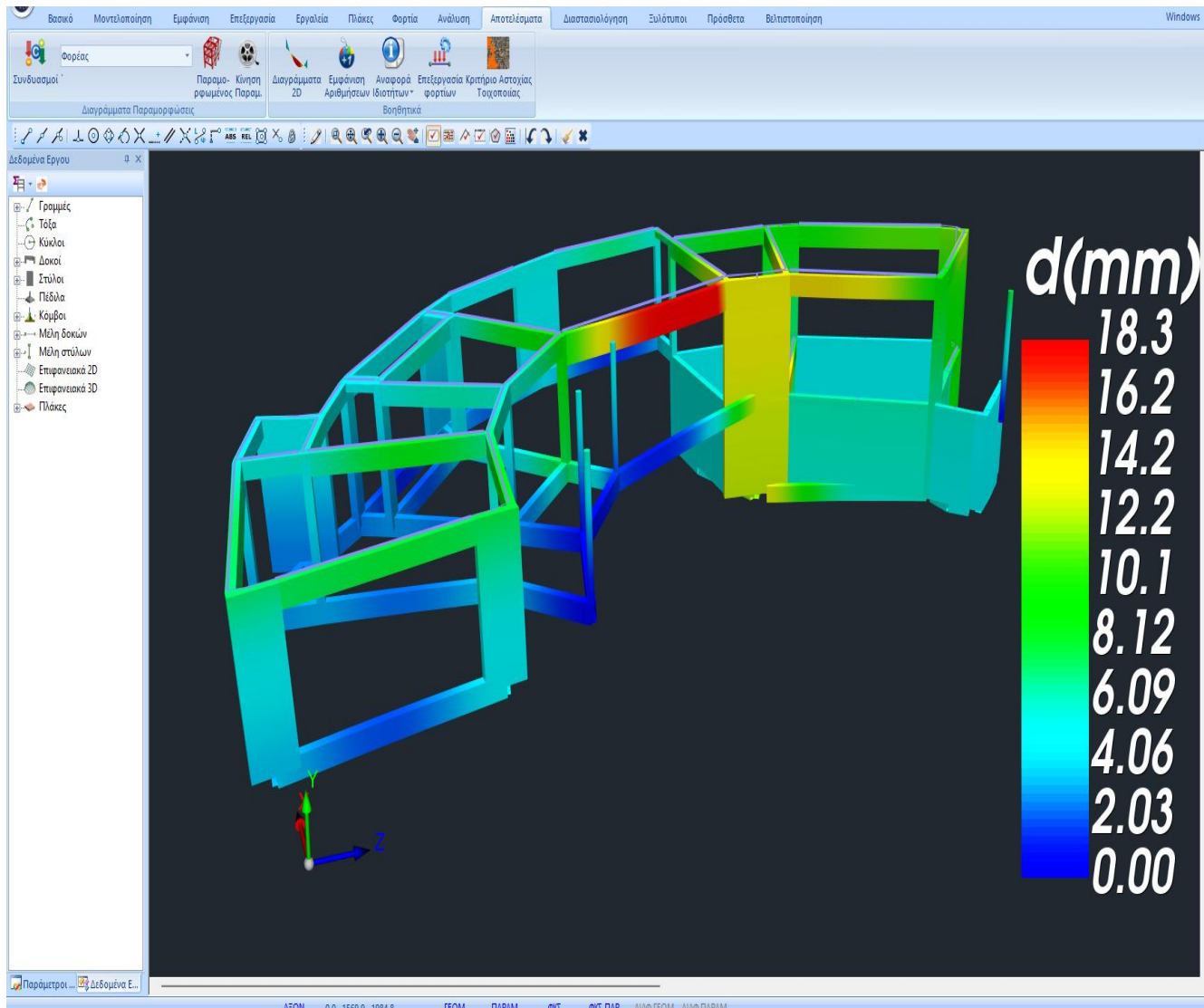
Εικόνα 44.ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



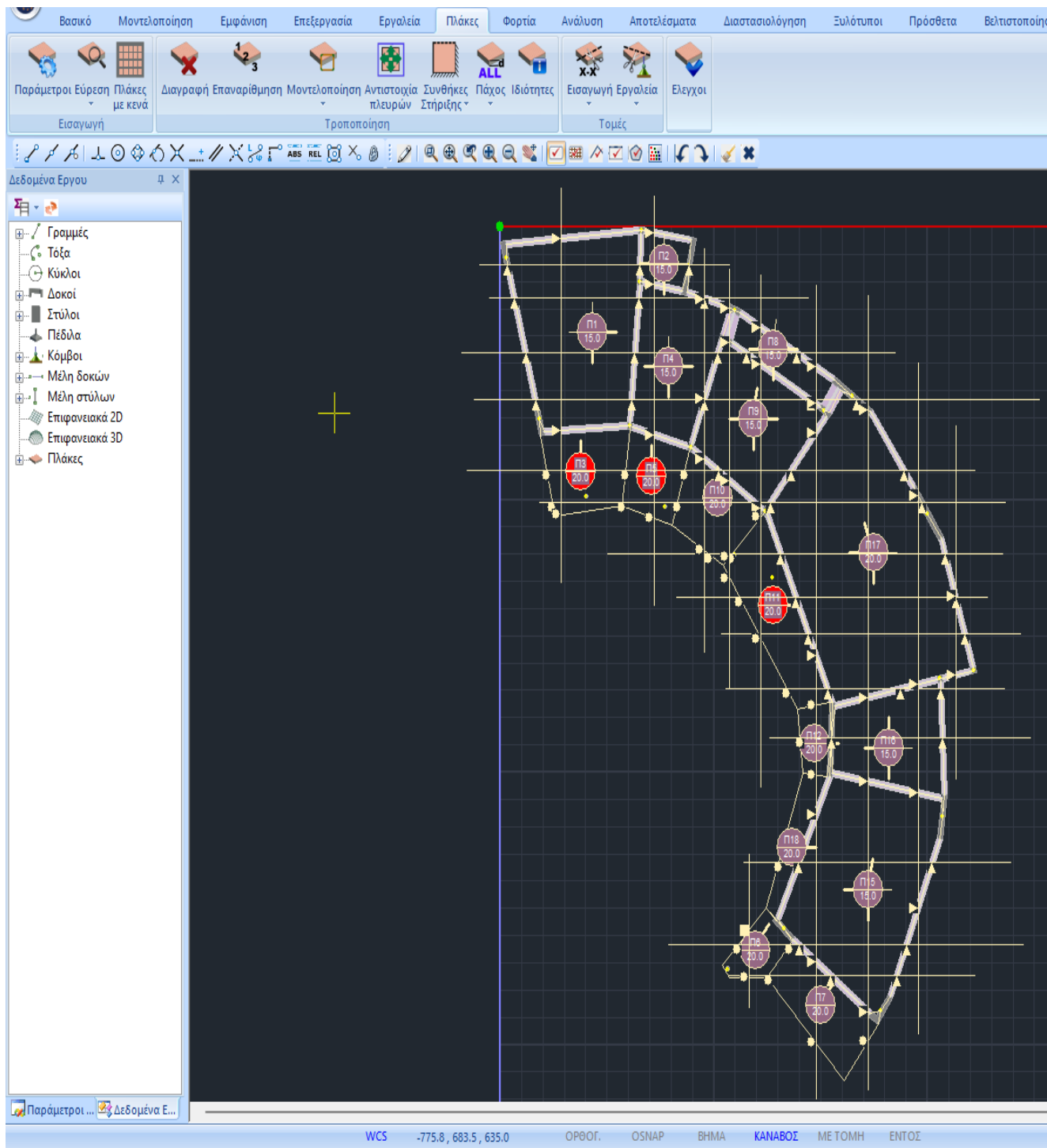
Εικόνα 45. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ Ο.Κ.Λ.



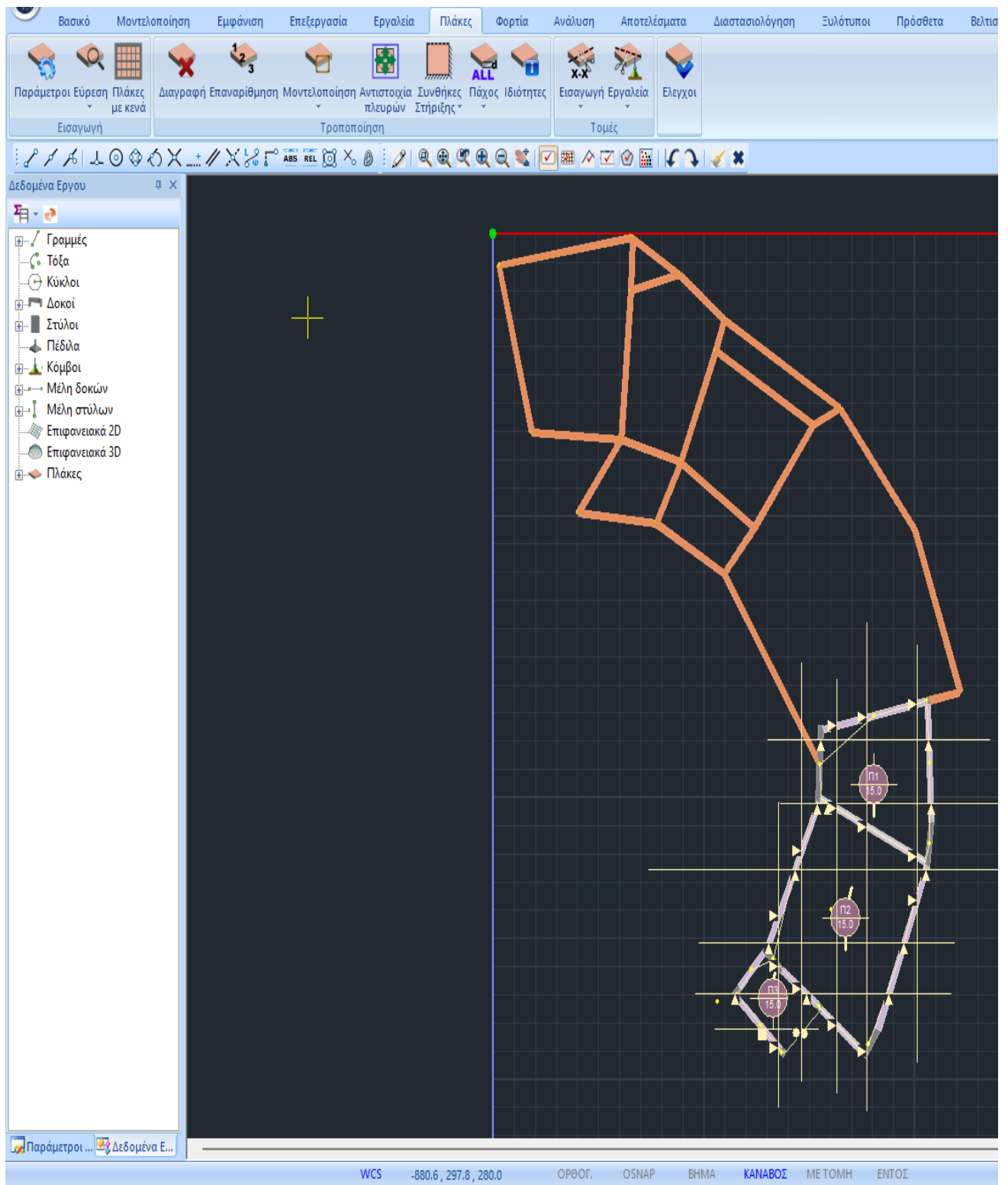
Εικόνα 46.ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ



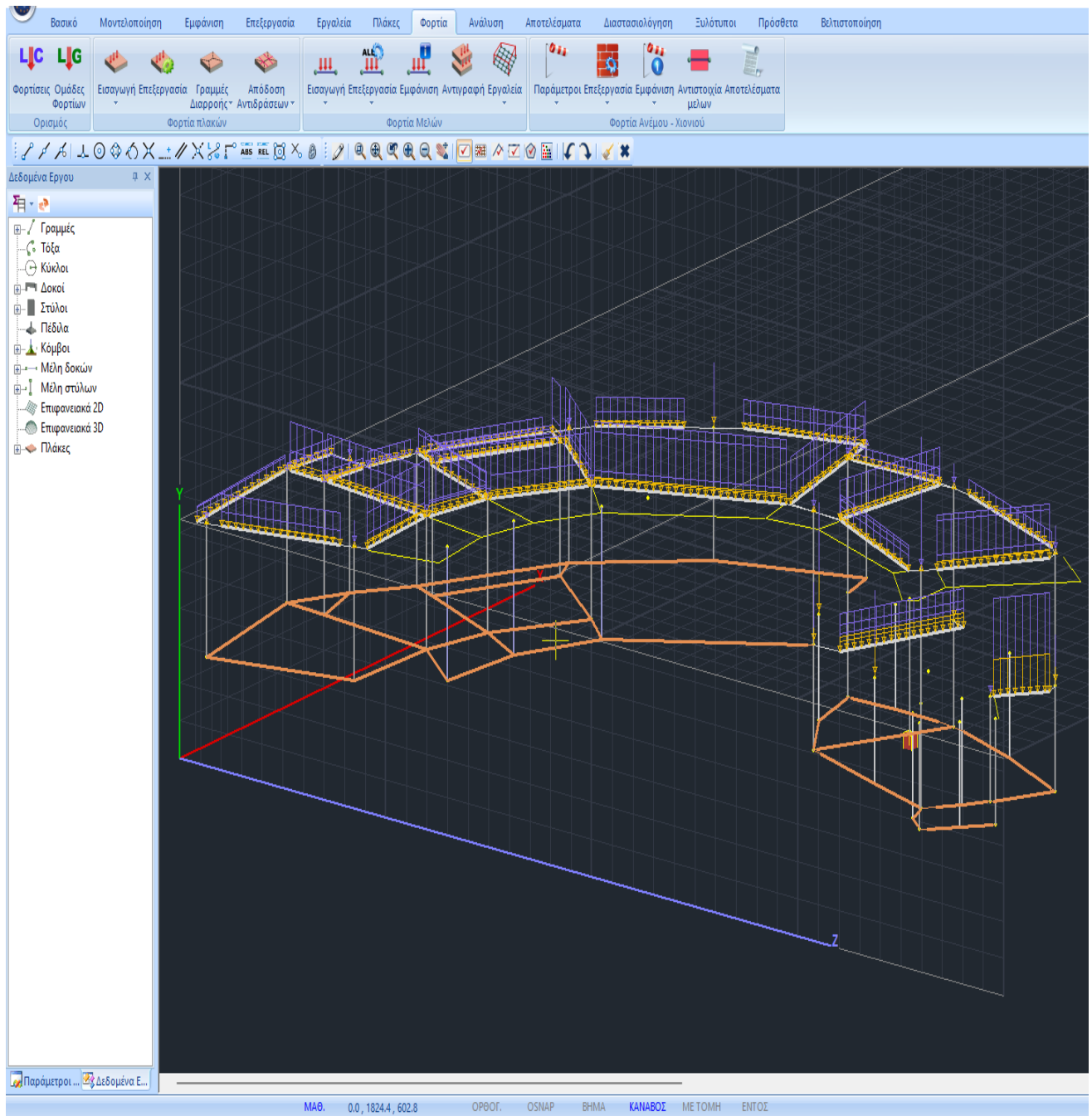
Εικόνα 47. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΟ



Εικόνα 48.ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΛΑΚΩΝ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



Εικόνα 49.ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΛΑΚΩΝ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ



Εικόνα 50.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ✚ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΑΚ) 2000 και όλες οι μετέπειτα συμπληρώσεις και διορθώσεις.
- ✚ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΕΚΟΣ) 2000 και όλες οι μετέπειτα συμπληρώσεις και διορθώσεις.
- ✚ ΕΛΟΤ EN 1990 Ευρωκώδικας 0 «Βάσεις Σχεδιασμού».
- ✚ ΕΛΟΤ EN 1991 Ευρωκώδικας 1 «Δράσεις στους φορείς».
- ✚ ΕΛΟΤ EN 1992 Ευρωκώδικας 2 «Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα».
- ✚ ΕΛΟΤ EN 1993 Ευρωκώδικας 3 «Σχεδιασμός Φορέων από Χάλυβα».
- ✚ ΕΛΟΤ EN 1997 Ευρωκώδικας 7 «Γεωτεχνικός Σχεδιασμός».
- ✚ ΕΛΟΤ EN 1998 Ευρωκώδικας 8 «Αντισεισμικός Σχεδιασμός».
- ✚ Εθνικά προσαρτήματα που συνοδεύουν τους παραπάνω Ευρωκώδικες.
- ✚ "Ευρωκώδικας 1" Ιωάννης Ερμόπουλος, Εκδόσεις "Κλειδάριθμος"
- ✚ Αναστασιάδης,Κ.(1989): Αντισεισμικές Κατασκευές Ι, Computer Technics.
- ✚ Chopra,A.,(1995): Dynamics of Structures,Prentice- Hall.
- ✚ Raulay,G.-Priestly,(1996): Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και Τοιχοποιία,Κλειδάριθμος.