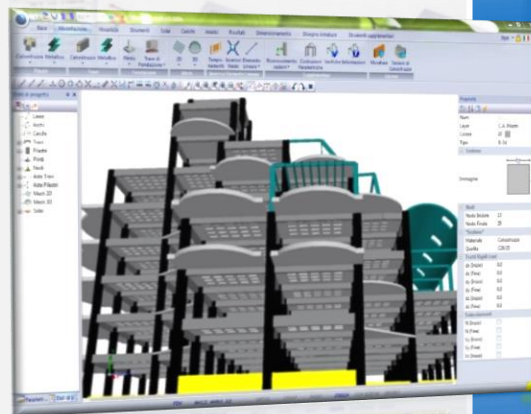
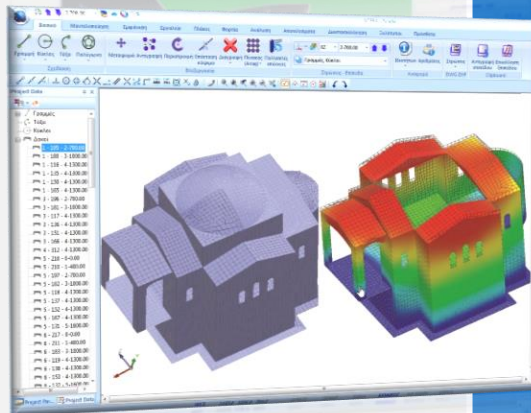
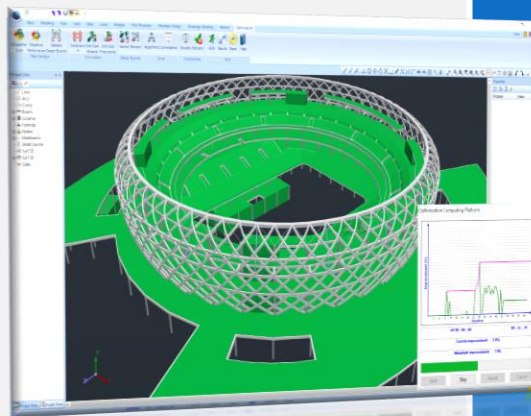


Καινοτόμο
Αξιόπιστο
Εύχρηστο



Γενικά χαρακτηριστικά του SCADA Pro :

- Στατική & δυναμική ανάλυση και σχεδιασμός εξελεγμένων κατασκευών.
- 40 χρόνια συνεχούς έρευνας και ανάπτυξης.
- Υποστηρίζει τον σχεδιασμό νέων κατασκευών, καθώς και την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό υπαρχόντων.
- Περιλαμβάνει όλα τα δομικά υλικά (Σκυρόδεμα, Χάλυβα, Ξύλο, Τοιχοποιία) & Μικτές κατασκευές.
- Αυτόματη Αναγνώριση των Διατομών από οποιαδήποτε αρχιτεκτονικό αρχείο (dwg, dxf, ifc, xml).
- Τεχνολογία Βελτιστοποίησης κατασκευών OCP για Μείωση του Κόστους.
- Προσφέρει δυνατότητα Αμφίδρομης Επικοινωνίας με τα προγράμματα της CSI ETABS/SAP2000.
- Χρησιμοποιεί έξυπνα βήματα για την μοντελοποίηση των Επίπεδων Πλακών και εκτελεί αυτόματα όλους τους ελέγχους σχεδιασμού.
- Δημιουργεί σχέδια που μπορούν να εξαχθούν σε μορφή CAD, 2D&3D.
- Αξιόπιστο, διαδραστικό, γρήγορο και παραγωγικό.

Ενότητες



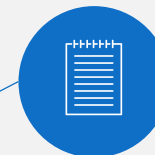
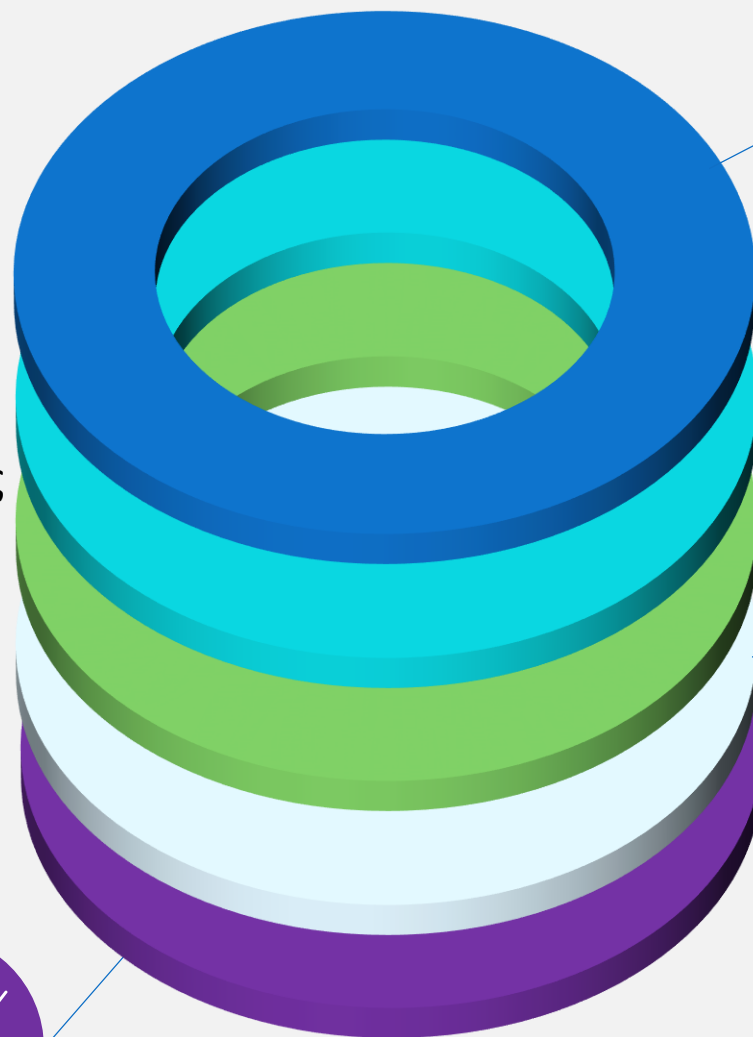
Επισκόπηση

- Ανάλυση και διαστασιολόγηση κατασκευών με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (FEM)
- Τεχνικά Χαρακτηριστικά
- Συνεργασία με κορυφαίες εφαρμογές και τυπικές μορφές αρχείων
- Ενιαίο εξελιγμένο περιβάλλον εργασίας
- Πολύγλωσσο περιβάλλον
- Ευρωκώδικες, ΕΑΚ, ΕΚΩΣ, ΚΑΝ.ΕΠΕ
- Λεπτομερής παραγωγή σχεδίων
- Saudi Building Codes



ACE OCP

Βελτιστοποίηση δομικού σχεδιασμού



Στοιχεία Προσομείωσης

Γραμμικά
Πεπερασμένα 3D



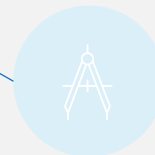
Τύποι Αναλύσεων

Γραμμικές
Μη Γραμμικές
Time History
Μη γραμμική Time History



Υλικά

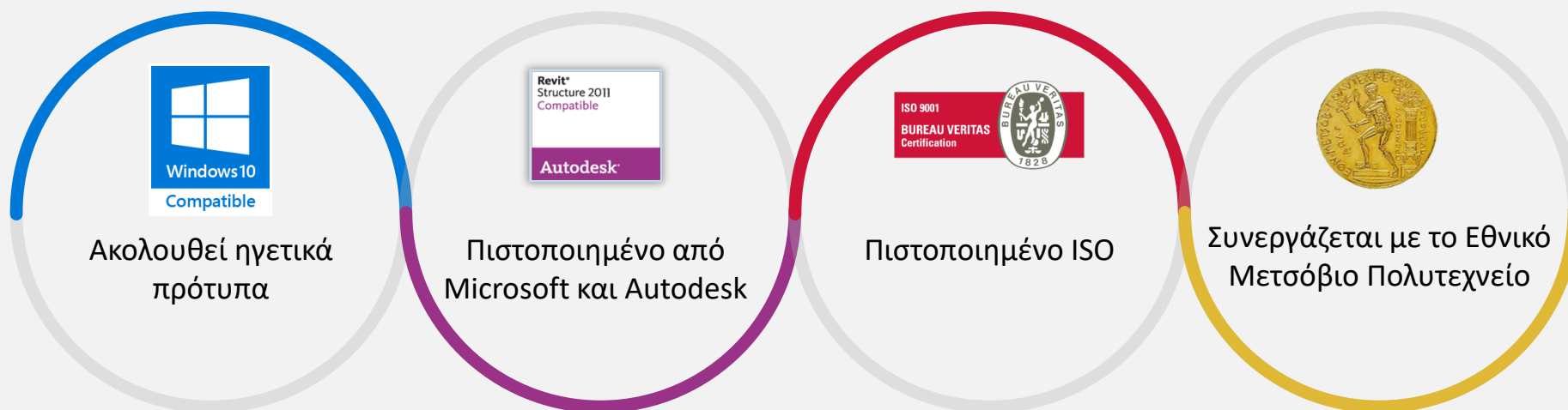
Σκυρόδεμα
Μεταλλικά
Ξύλο
Τοιχοποιία



Σχεδιασμός

Έλεγχοι & διαστασιολόγηση
Οπλισμοί
Συνδέσεις
Αποτίμηση
Ανασχεδιασμός
Ενισχύσεις

Τεχνικές προδιαγραφές



Χρησιμοποιεί:

- Τα πρότυπα της βιομηχανίας (dwg, dxf, ifc4, xml, docx, pdf, excel)
- Τις πιο μοντέρνες τεχνολογίες (Finite Element Method, Adaptive Mesh Generation, Direct X /Open GL graphics, .NET, C# and more)
- Τις πιο σύγχρονες μεθόδους αριθμητικής ανάλυσης (Advanced Threaded Solver)
- Νέους βελτιστοποιημένους αλγορίθμους 64-bit για τη δημιουργία μεγάλων φορέων προσομοιωμένων με επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία
- Μεθόδους υψηλής υπολογιστικής απόδοσης (HPC) για την μείωση του υπολογιστικού κόστους και αποδοτική επίλυση μεγάλων προβλημάτων
- Δυναμικά πολλαπλά παράθυρα
- Δυναμικός κάνναβος
- Αυτοματοποιημένα πρότυπα για τυπικές κατασκευές

Συνεργασία με κορυφαίες εφαρμογές και τυπικές μορφές αρχείων:

Το **SCADA Pro** ενσωματώνει την **Τεχνολογία BIM** και εξελίσσει την **ΑΜΦΙΔΡΟΜΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ** τόσο με αρχιτεκτονικές εφαρμογές όσο και με άλλα στατικά προγράμματα.



SCADA Protm
Structural Analysis & Design



AUTODESK
AUTOCAD



AUTODESK[®]
REVIT[®]

GstarCAD

ARCHLINE.XP
BIM SOFTWARE

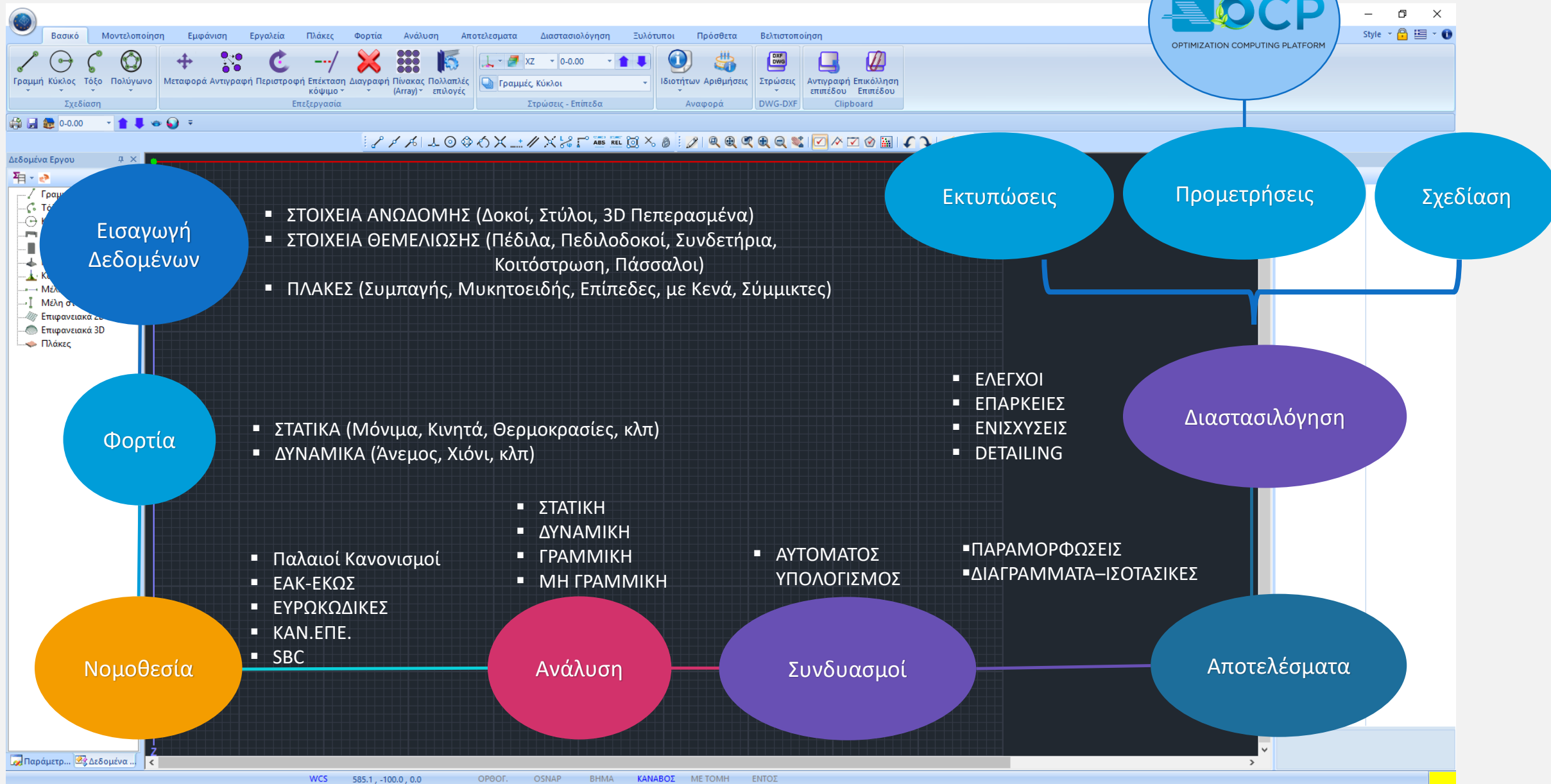
IDEA StatiCa[®]
Calculate yesterday's estimates

ArCADia
SOFT

SAP2000[®]

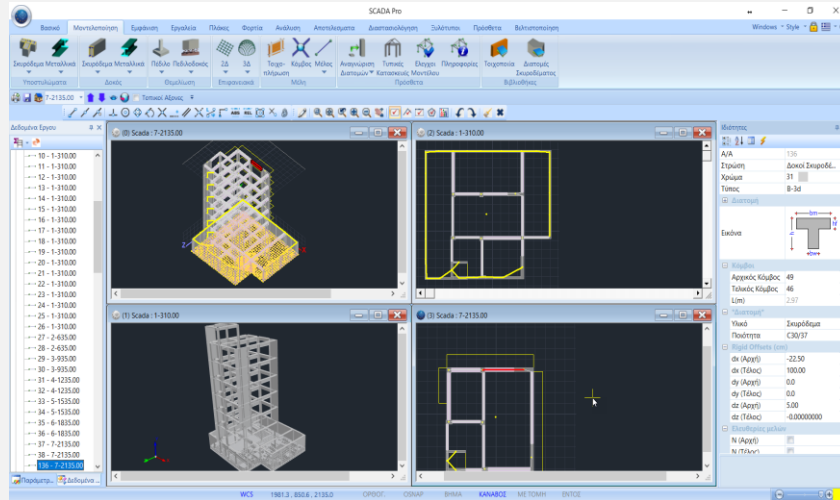
ETABS[®]

Ενιαίο Περιβάλλον Εργασίας

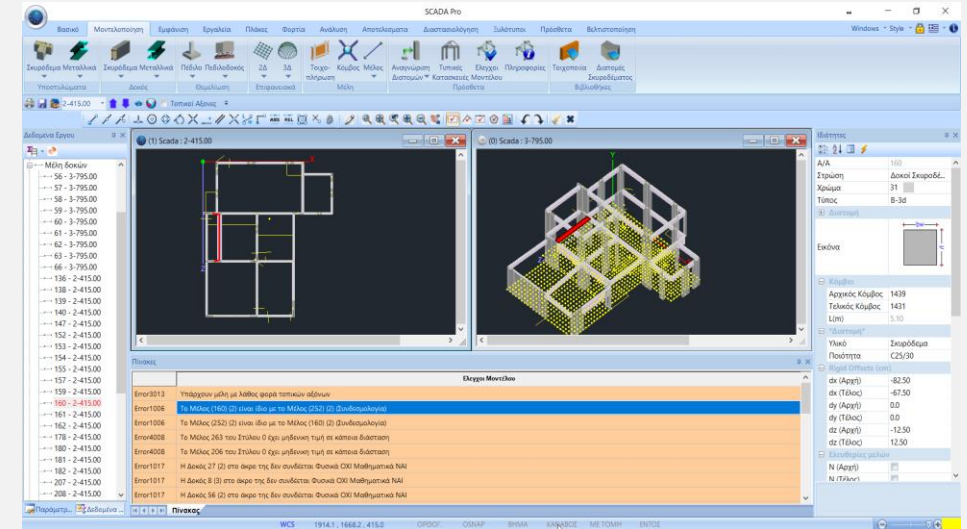


Εξελιγμένο Περιβάλλον Εργασίας

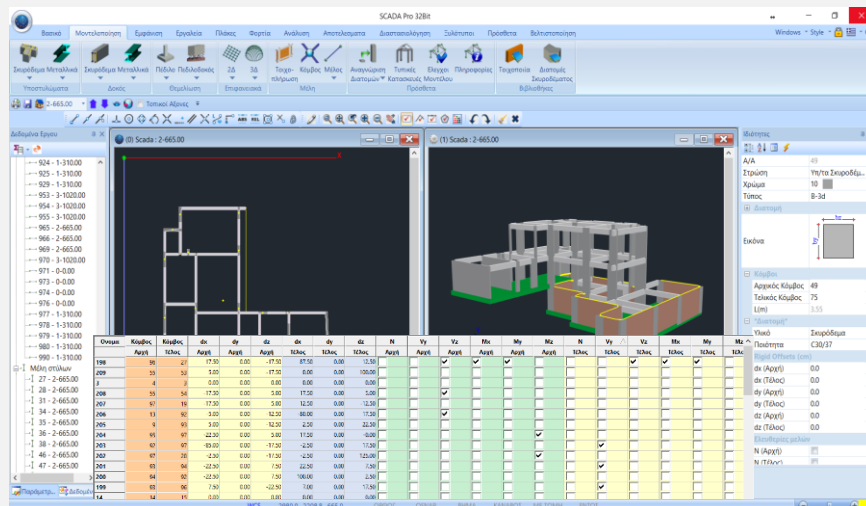
Δημιουργία και εμφάνιση δυναμικών πολλαπλών παραθύρων



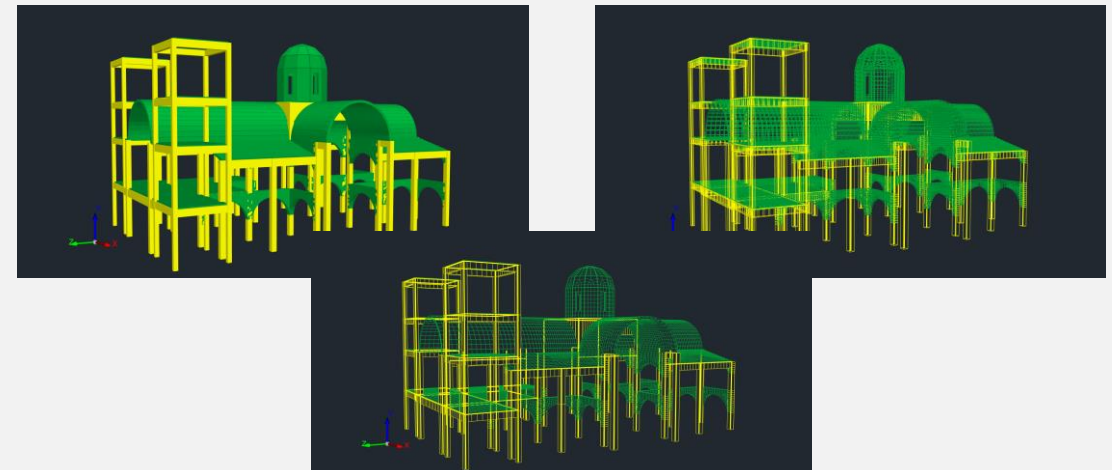
Έλεγχι μοντέλου με απευθείας εμφάνιση στην οθόνη του αναφερόμενου στοιχείου



Εμφάνιση και επεξεργασία δεδομένων υπό μορφή πινάκων

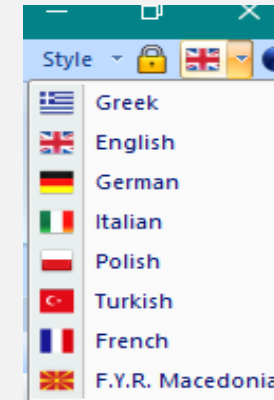


Νέα πανίσχυρη βιβλιοθήκη γραφικών



Πολυγλωσσικό Περιβάλλον

- Πολυγλωσσικό περιβάλλον με αυτόματη εναλλαγή γλωσσών (8 γλώσσες)



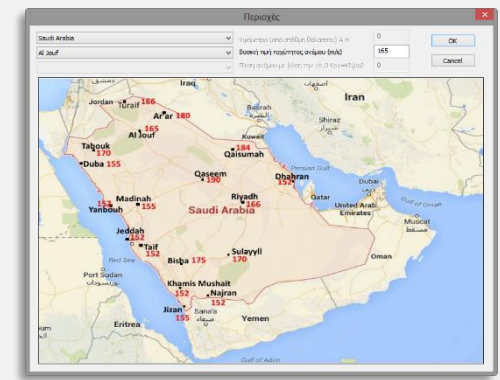
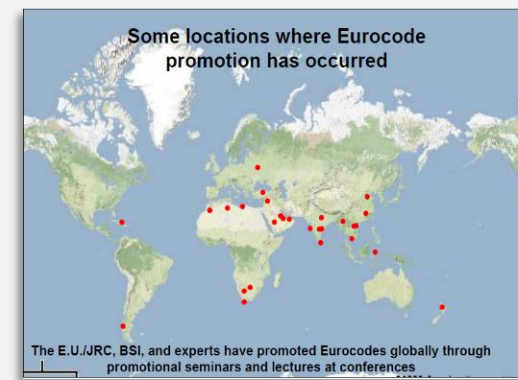
ΕΠΙΠΛΕΟΝ :



- Αναλύσεις και Έλεγχοι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς της αντίστοιχης χώρας
- Εκτυπώσεις στην αντίστοιχη γλώσσα

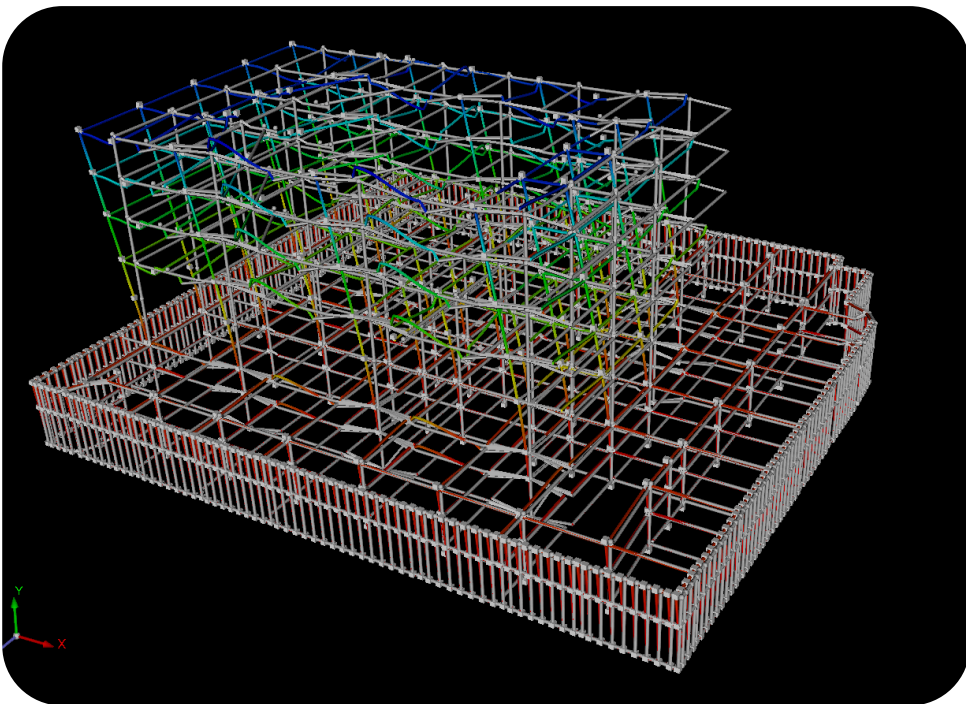


- Ενσωμάτωση των Αραβικών κανονισμών (SBC) που αφορούν το φορτία και το σχεδιασμό κτηρίων από σκυρόδεμα, μεταλλικών και από φέρουσα τοιχοποιία.

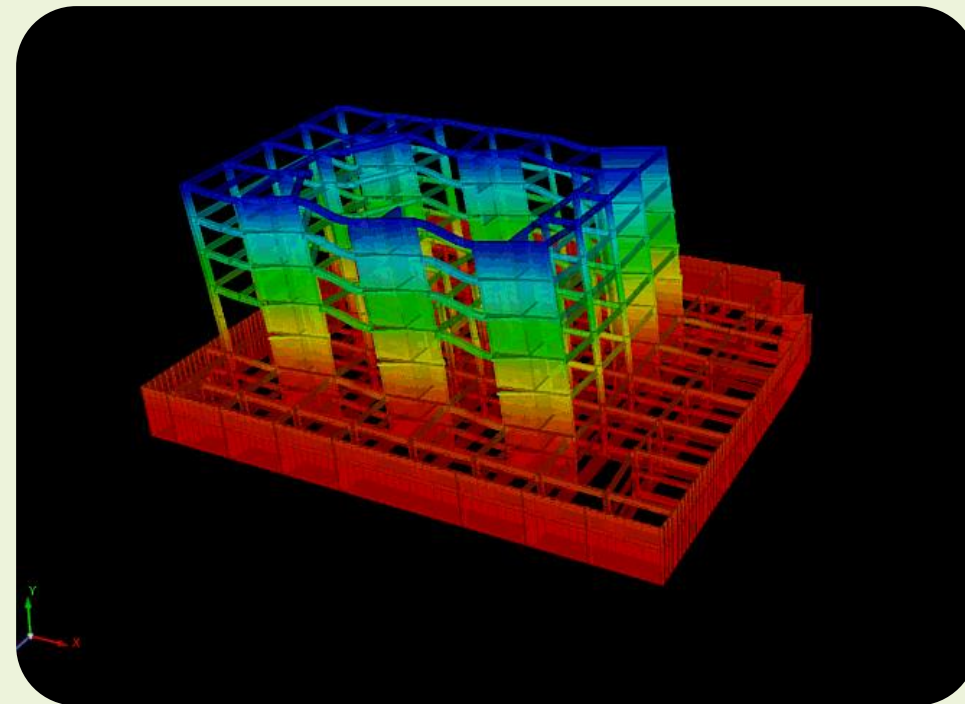




Ανάλυση, Διαστασιολόγηση & Βελτιστοποίηση

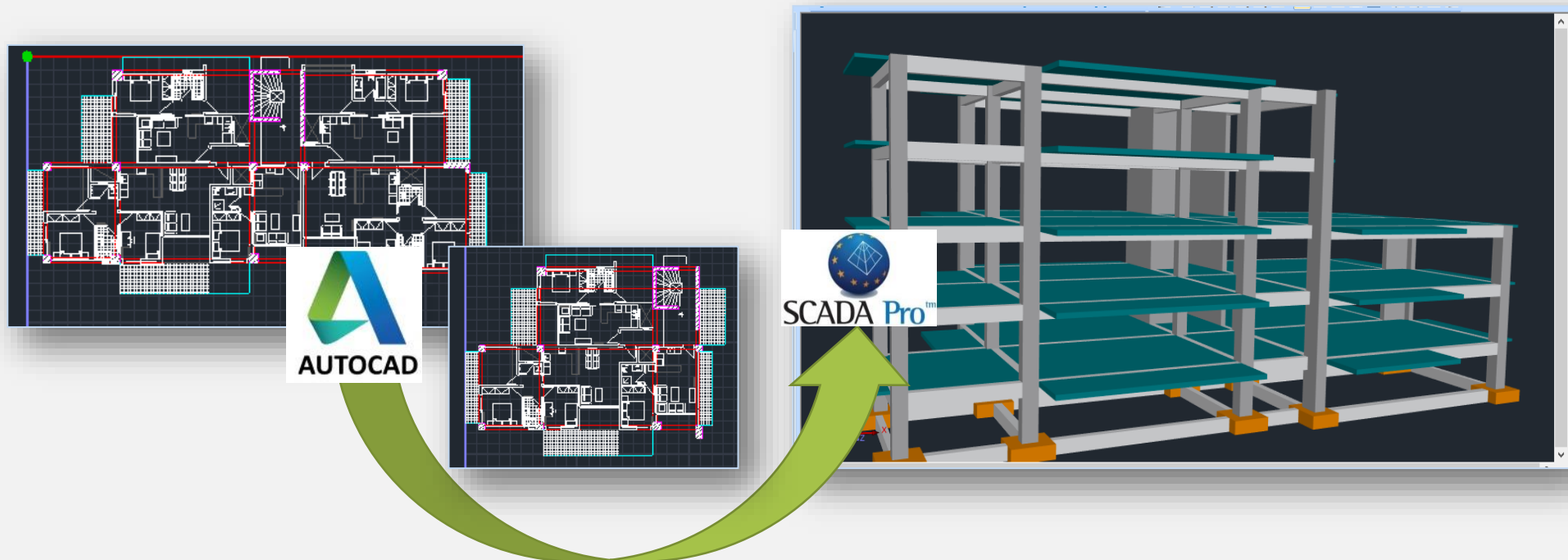


SCADA Pro™
Structural Analysis & Design



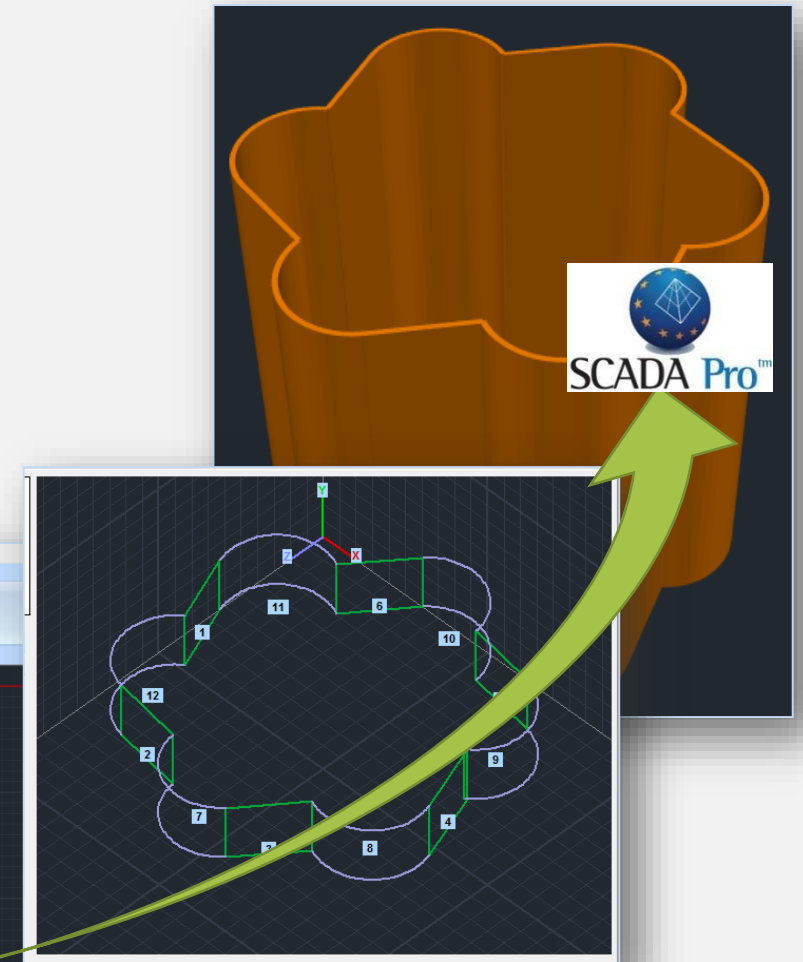
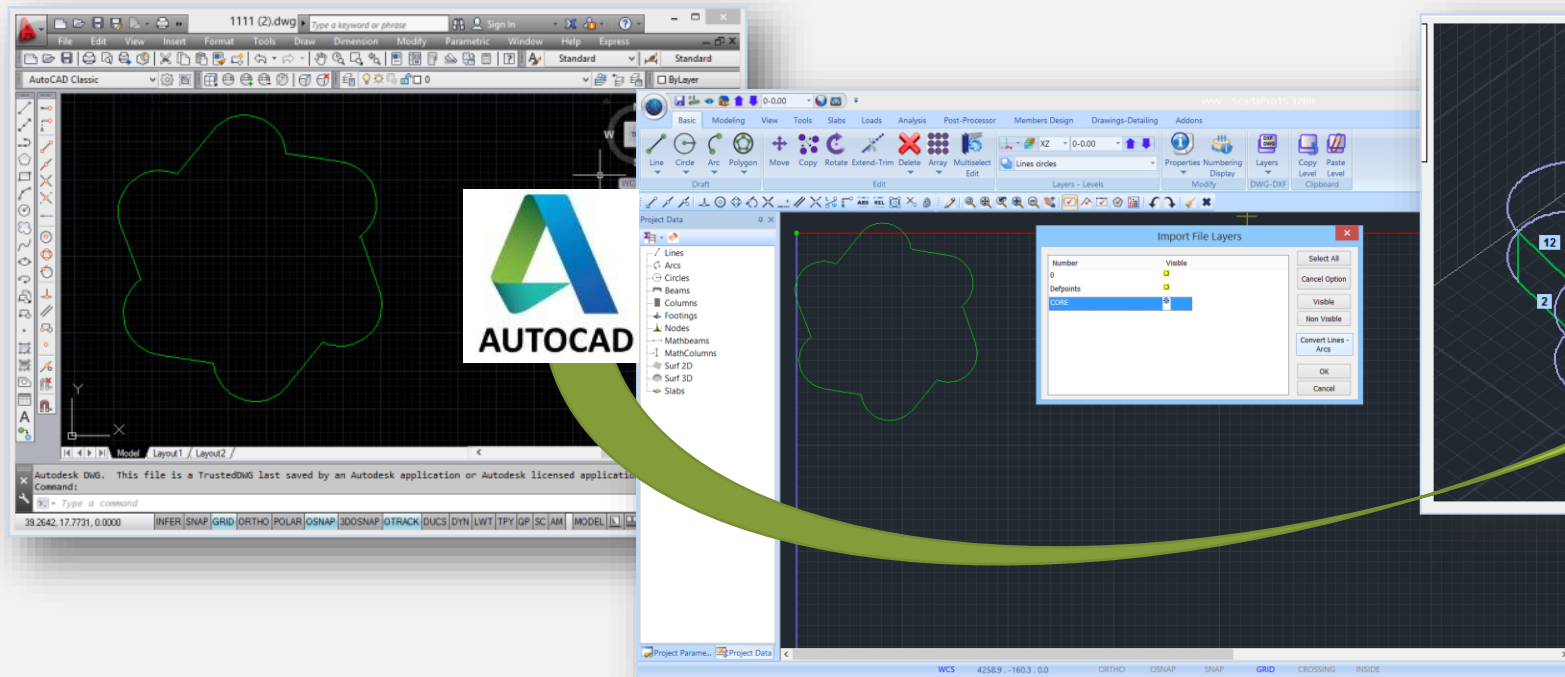
Προσφέρει δυνατότητα:

- **Αυτόματης Αναγνώρισης των Διατομών** του **SCADA Pro** από οποιαδήποτε αρχιτεκτονικό σχέδιο μορφής **dxf** ή **dwg**
- Εισαγωγής και περιστροφής διαφορετικών σχεδιαστικών αρχείων (dwg, dxf) σε κάθε στάθμη του κτιρίου με:
 - αυτόματη αναγνώριση των στατικών στοιχείων και σύνδεση καθ' ύψος
 - αυτόματη εισαγωγή και προδιαστασιολόγηση θεμελίωσης



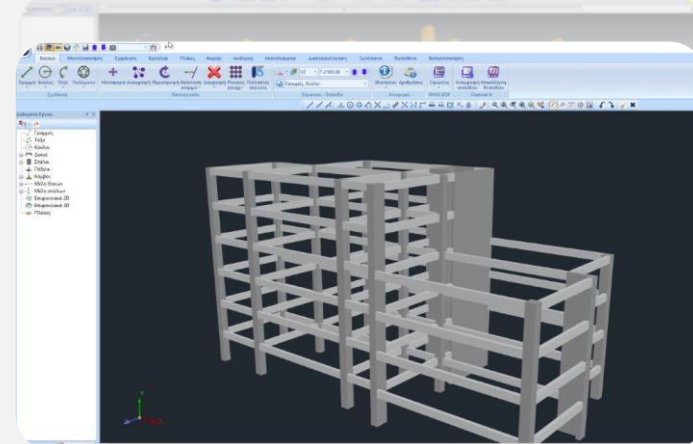
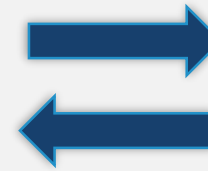
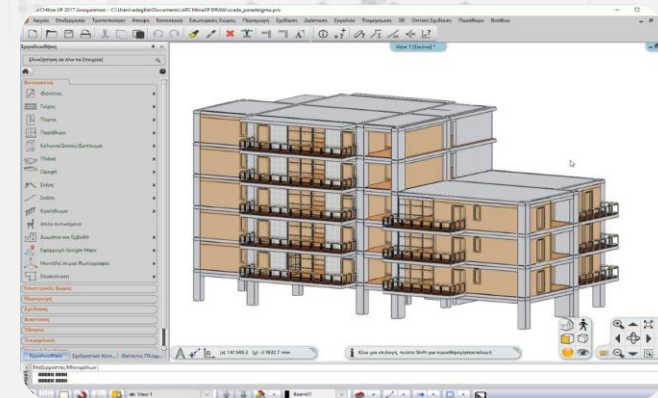
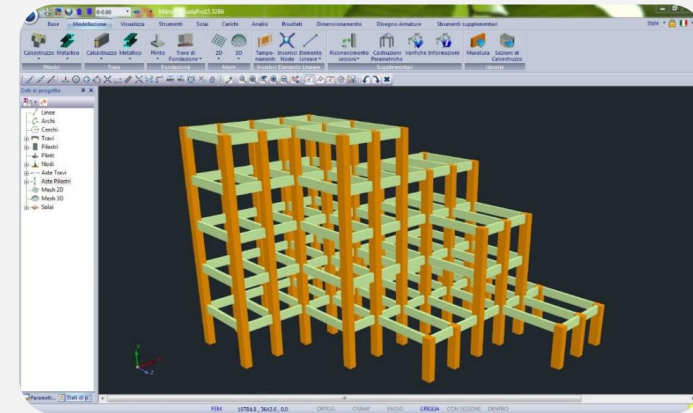
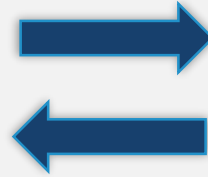
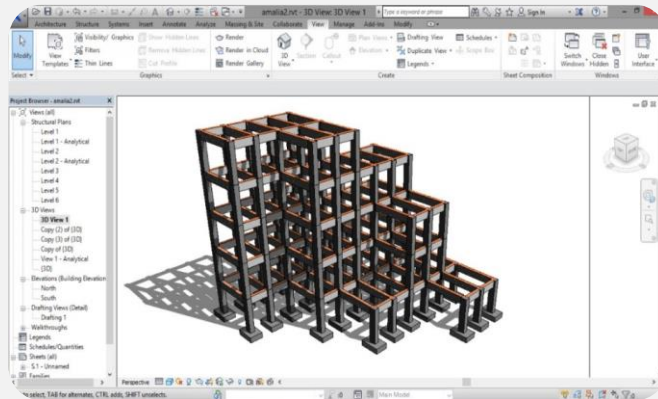
Προσφέρει δυνατότητα:

- **Αυτόματης Μετατροπής** γραμμών, τόξων και κύκλων βοηθητικού αρχείου στα αντίστοιχα σχεδιαστικά αντικείμενα του **SCADA Pro**
- **Αυτόματης Δημιουργίας** τρισδιάστατου αντικειμένου (πυρήνας, σιλό) από περίγραμμα επιφάνειας οποιουδήποτε σχήματος, μέσω της “Αυτόματης Αναγνώρισης Όψεων”.



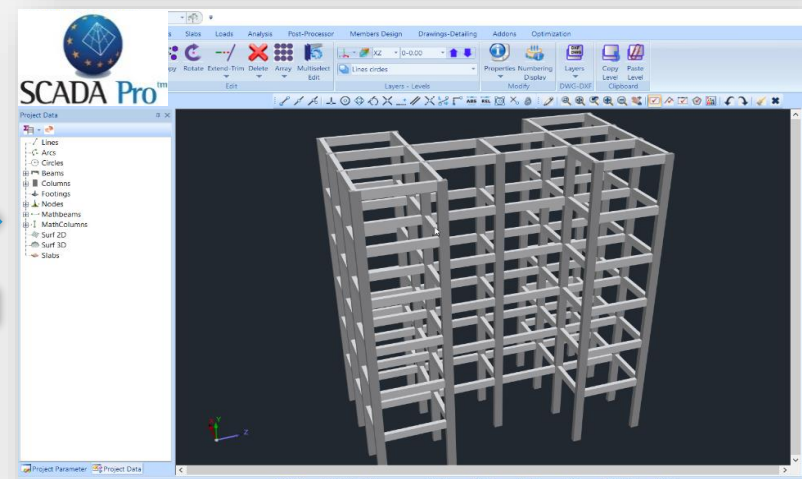
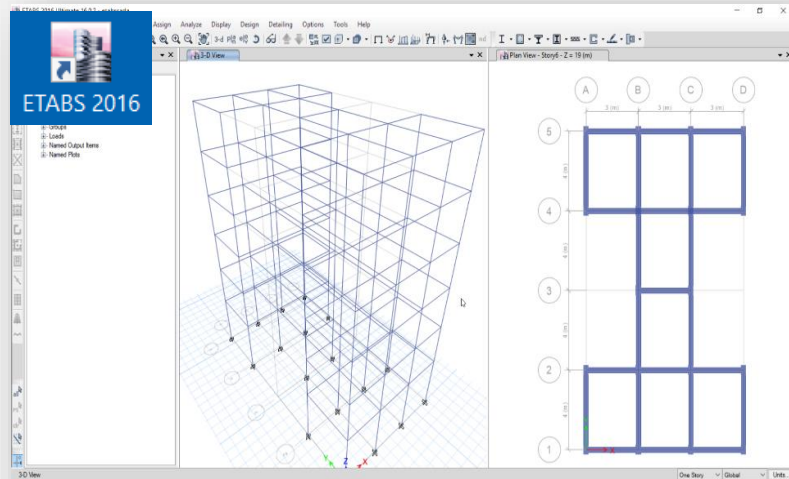
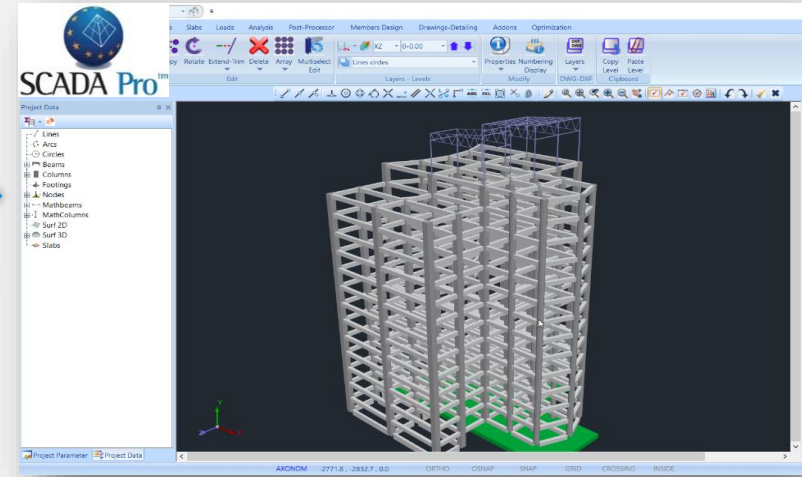
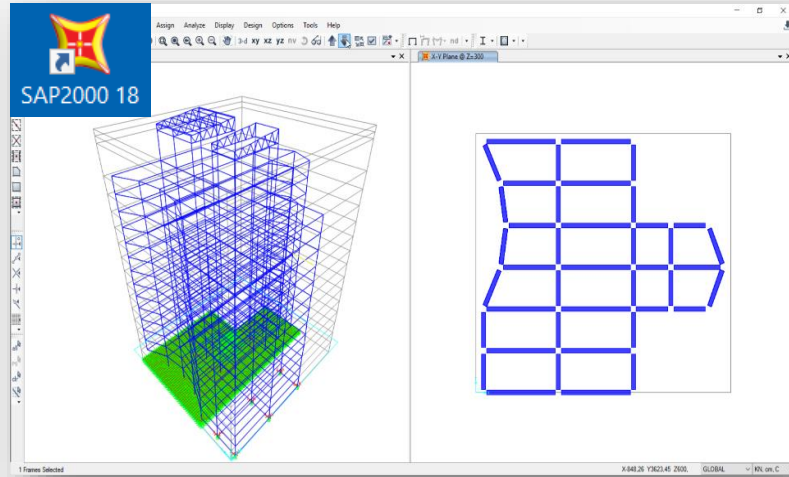
Αμφίδρομη Επικοινωνία με αρχιτεκτονικές εφαρμογές:

Εισάγει **ifc** αρχεία της Autodesk **Revit** και **xml** αρχεία του **Archline XP**, παρέχοντας ακριβή δεδομένα που επιτρέπουν την αυτόματη αναγνώριση όλων των στοιχείων του **SCADA Pro** (στήλοι, δοκοί, πλάκες κλπ.) με τις αντίστοιχες ιδιότητές τους, ώστε ο φορέας να είναι έτοιμος για ανάλυση.



Αμφίδρομη Επικοινωνία μεταξύ ETABS και SAP2000 με το SCADA Pro:

Εξαγωγή και εισαγωγή κατασκευών από: σκυρόδεμα, χάλυβα, ξύλο, τοιχοποιία / με: φορτία και ανάλυση

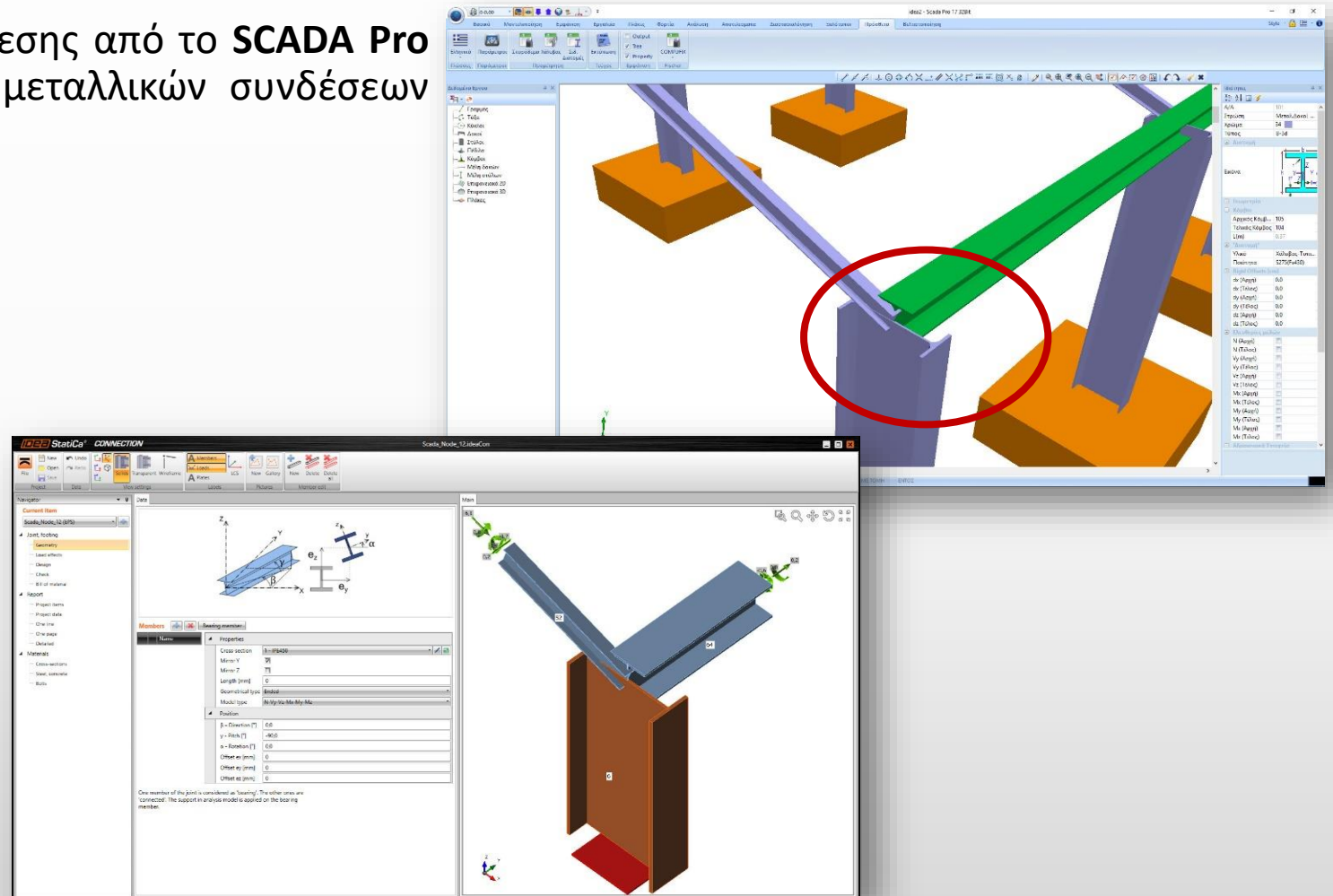


Αυτόματη εξαγωγή των μεταλλικών συνδέσεων του SCADA Pro στο πρόγραμμα σχεδιασμού και ελέγχου μεταλλικών συνδέσεων IDEA StatiCa

Εξαγωγή οποιασδήποτε μεταλλικής σύνδεσης από το **SCADA Pro** στο κορυφαίο πρόγραμμα σχεδιασμού μεταλλικών συνδέσεων **IDEA StatiCa**.

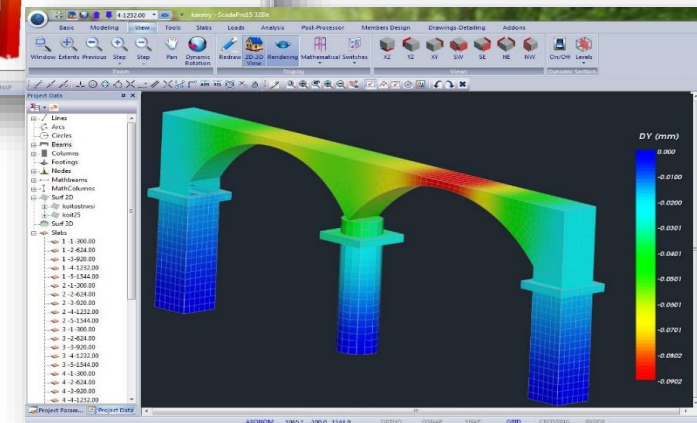
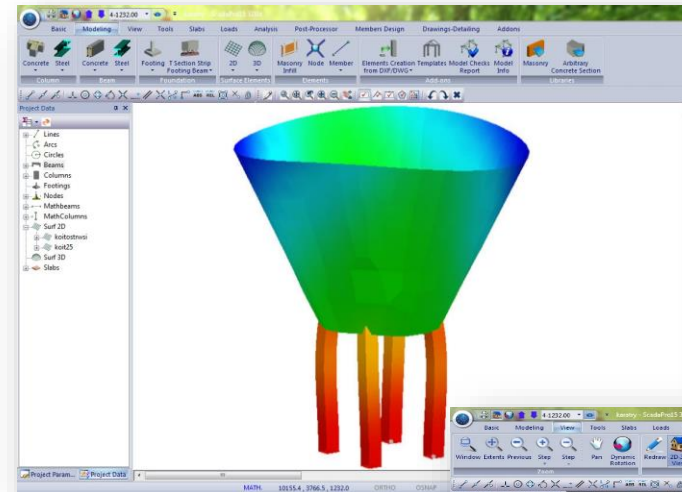
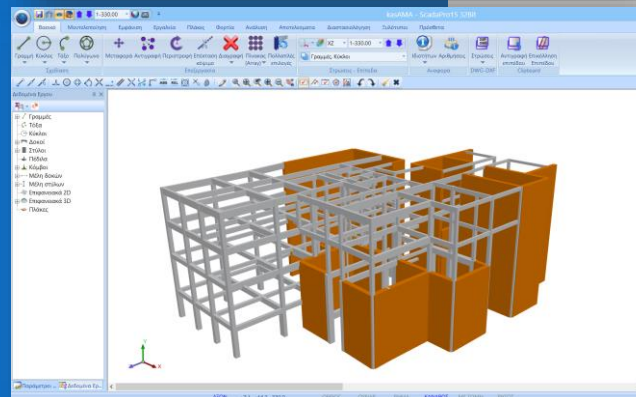
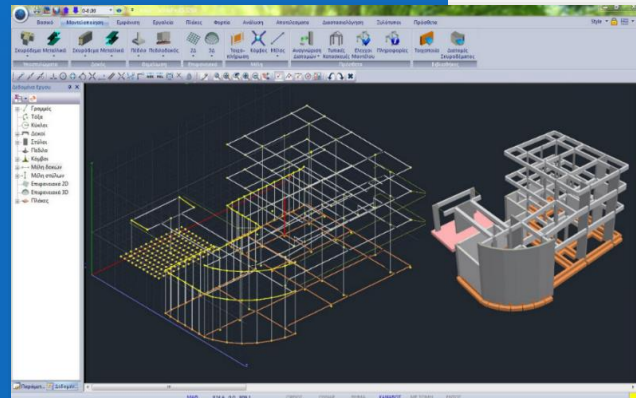
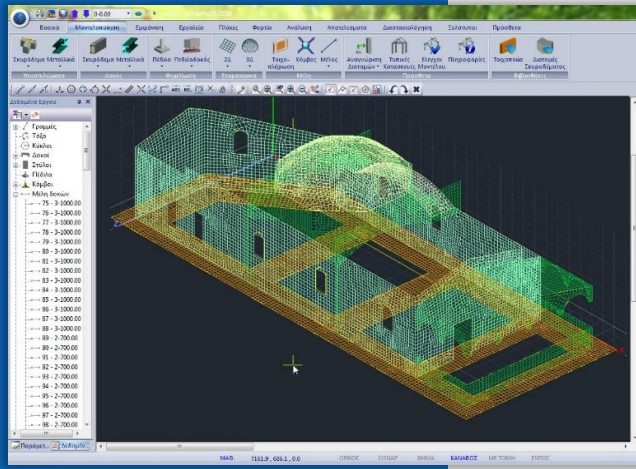
Εξάγεται:

- η πλήρης τοπολογία του κόμβου,
- οι διατομές,
- οι ποιότητες των υλικών, καθώς και
- τα εντατικά μεγέθη ανά συνδυασμό όπως προέκυψαν από την ανάλυση.



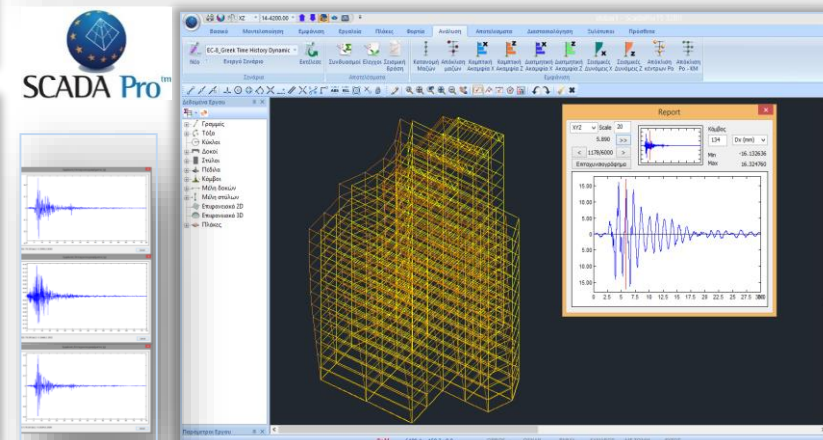
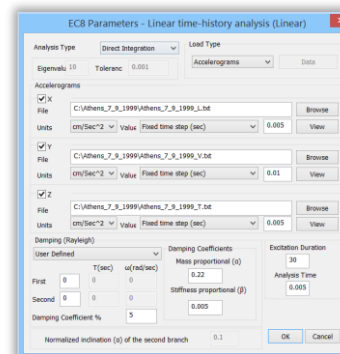
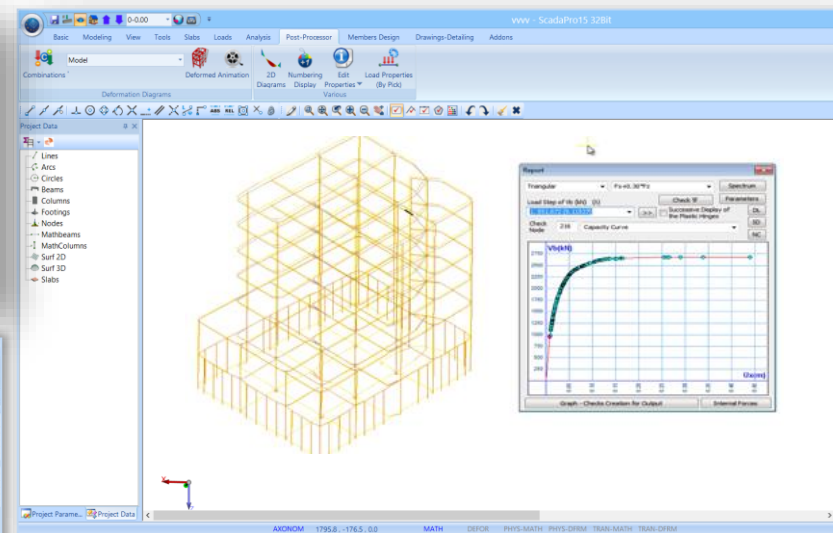
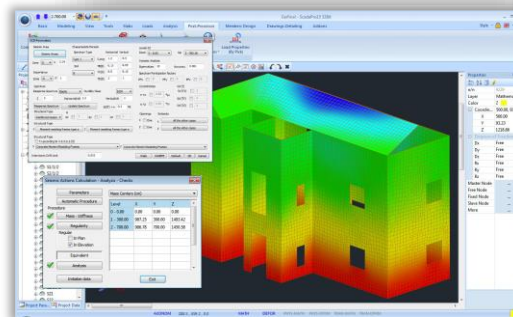
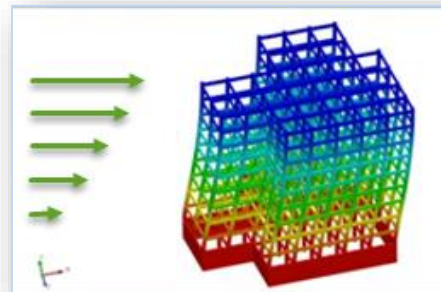
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

- Προσομοίωση μοντέλων με **γραμμικά** ή/και **πεπερασμένα επιφανειακά** στοιχεία
- Συνεργασία και εξάρτηση **γραμμικών** και **επιφανειακών στοιχείων**



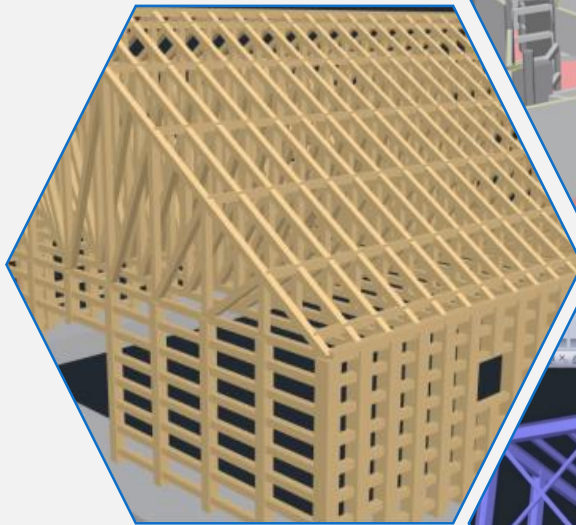
ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ
Απλή Στατική	ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8, ΕΑΚ2000, SCB
Γραμμικός Υπολογισμός της Σεισμικής Απόκρισης:	
α) Δυναμική Φασματική Μέθοδος	ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8, ΕΑΚ2000, SCB
β) Απλοποιημένη Φασματική Μέθοδος	ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8, ΕΑΚ2000, SCB
Μη Γραμμικός υπολογισμός της σεισμικής απόκρισης Pushover Analysis	ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 ΚΑΝ.ΕΠΕ, SCB
Γραμμική ανάλυση με εν χρόνω ολοκλήρωση επιταχυνσιογραφημάτων	ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 ΚΑΝ.ΕΠΕ, SCB
Μη Γραμμική ανάλυση με εν χρόνω ολοκλήρωση επιταχυνσιογραφημάτων	ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 ΚΑΝ.ΕΠΕ, SCB
Προέλεγχος Στατικός - Δυναμικός	ΚΑΝ.ΕΠΕ

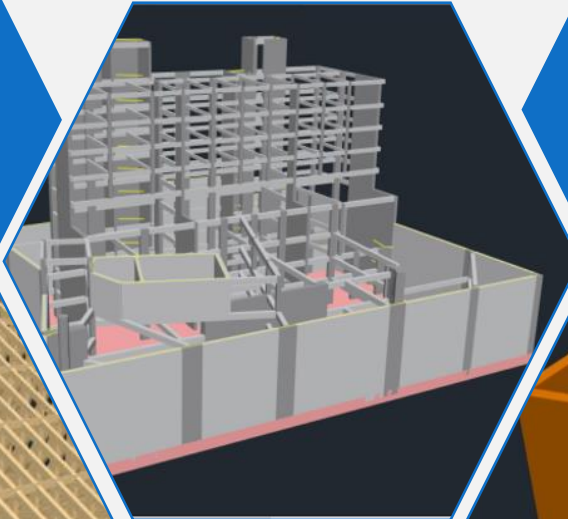


ΥΛΙΚΑ

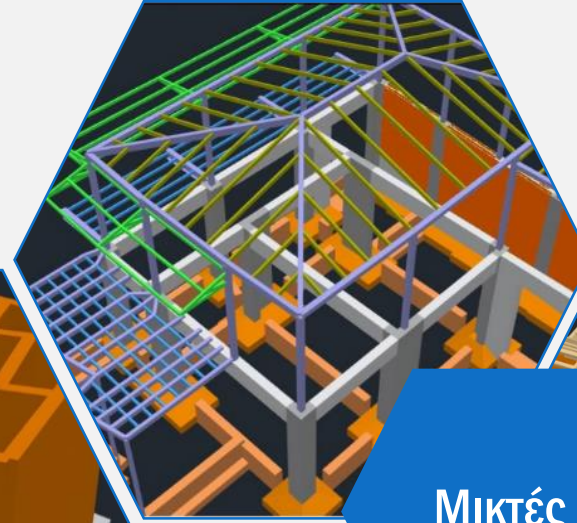
Ξύλο



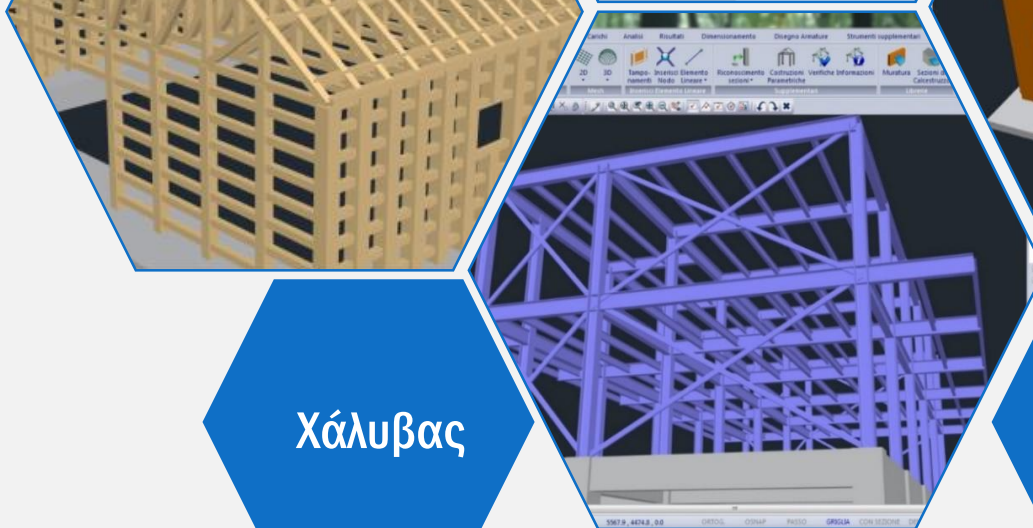
Σκυρό-
δεμα



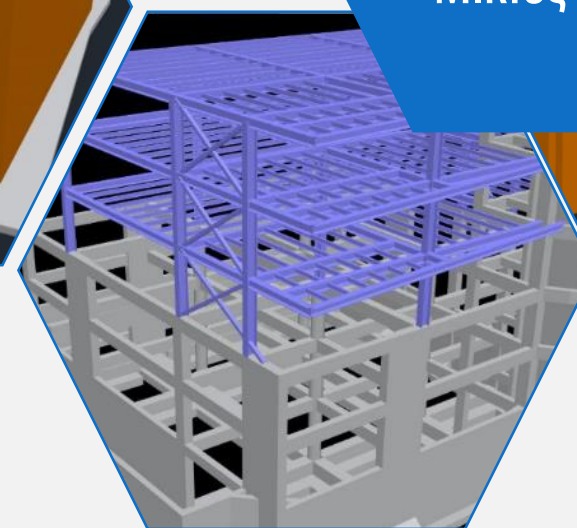
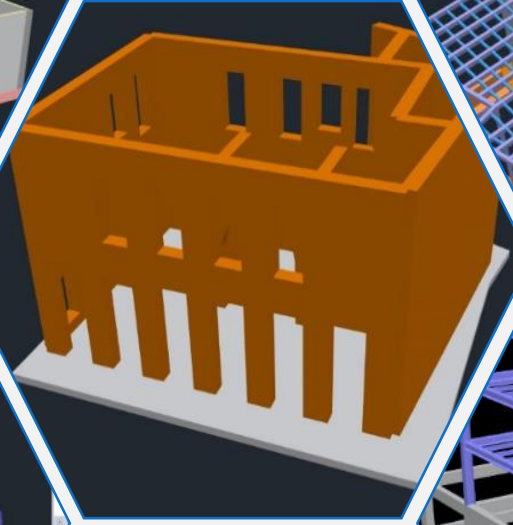
Μικτές



Χάλυβας

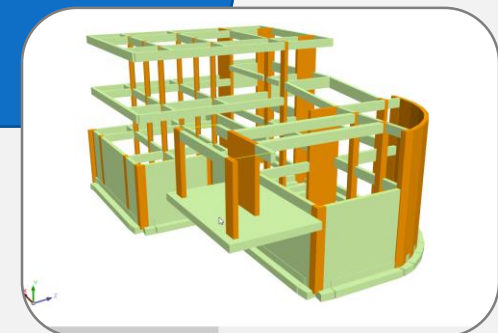
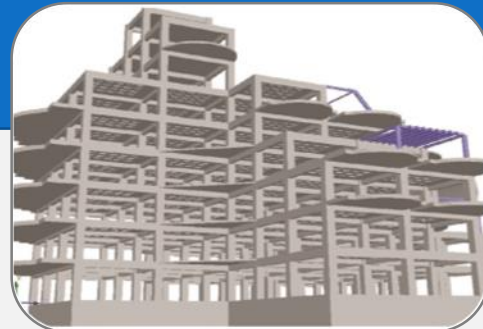
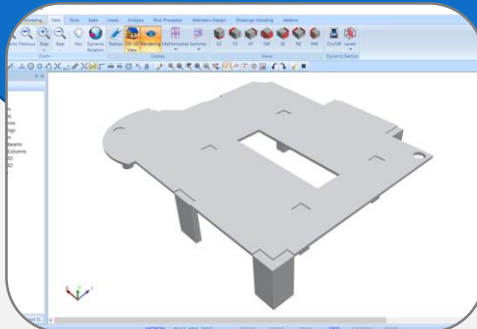
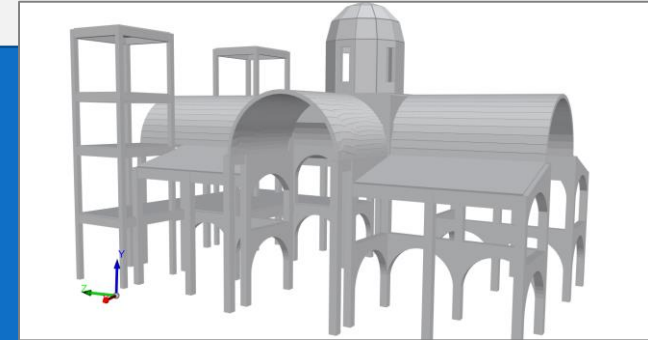


Τοιχο-ποιία



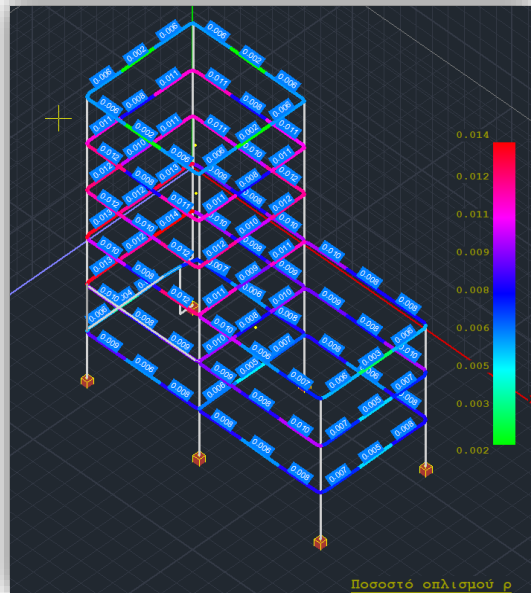
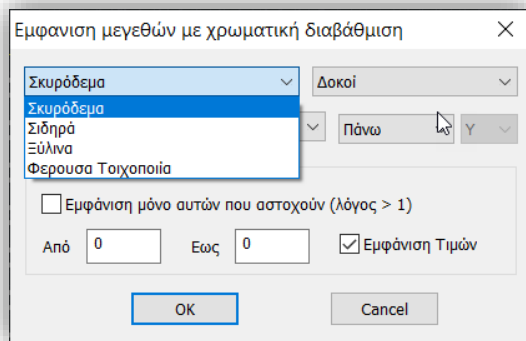
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ (EC2)

- Πλήρεις βιβλιοθήκες πρότυπων διατομών από σκυρόδεμα, καθώς και τυχούσες διατομές
- Άπειρες δυνατότητες προσομοίωσης για κεκλιμένα δοκάρια, υποστυλώματα τυχαίας διατομής, πλάκες με οπές, κελύφη, πατάρια, τοιχοπληρώσεις
- Επίπεδες Πλάκες
- Μικτές και ανισόσταθμες θεμελιώσεις με πέδιλα, συνδετήριες δοκούς, πεδιλοδοκούς, κοιτοστρώσεις



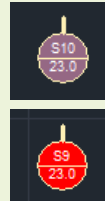
ΜΟΝΑΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ & ΕΛΕΓΧΟΥΣ (EC8)

- Αυτόματος υπολογισμός του πάχους των πλακών.
- **ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ** όλων των δομικών στοιχείων και εμφάνιση των αποτελεσμάτων για το καθένα.
- **Ειδοποιήσεις αστοchiών:** Ενδείξεις αστοχίας.
- Εμφάνιση **λόγων εξάντλησης** και άλλων μεγεθών με χρωματική διαβάθμιση



ΔΟΚΟΙ-ΣΤΥΛΟΙ

- **Red:** Αστοχία από οριακή κατάσταση.
- **Pink:** Αστοχία λειτουργικότητας.
- **Cyan:** καμία αστοχία.

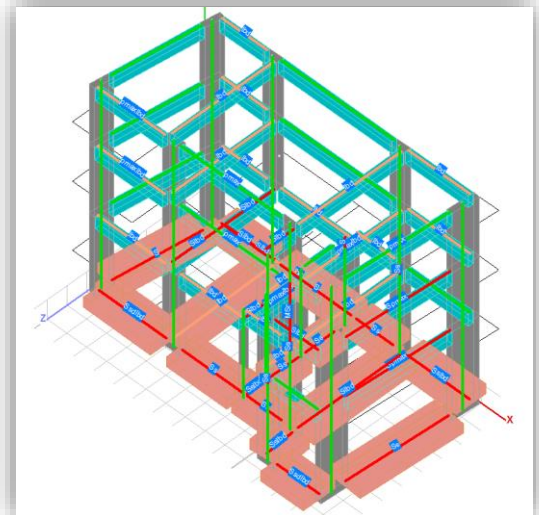
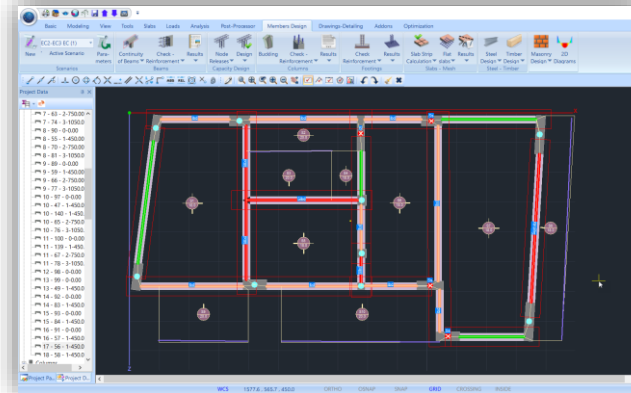


όταν το πάχος επαρκεί
όταν το πάχος της πλάκας είναι
μικρότερο από το πάχος λυγνρότητα

ΠΕΔΙΛΑ

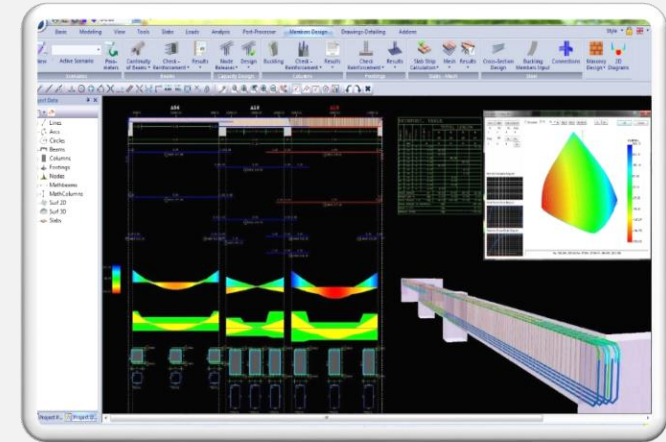
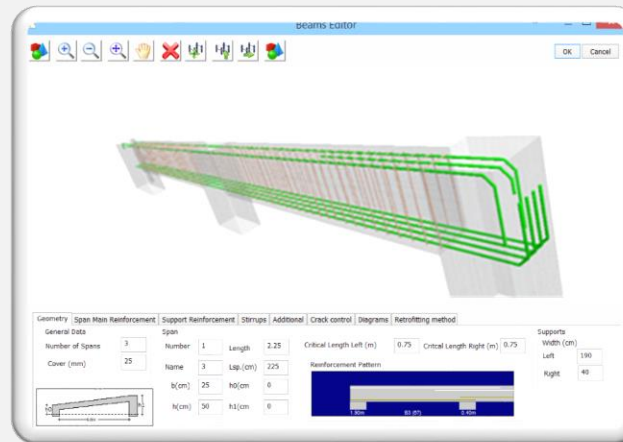
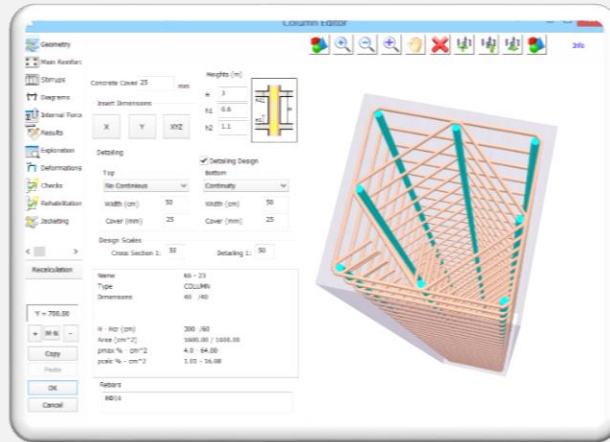
ικανοποιείται ή αστοχεί.
Δ/Ι: Βλάβη φερόντων στοιχείων
e: Εκκεντρότητα
suls: Αστοχία εδάφους

ΠΛΑΚΕΣ

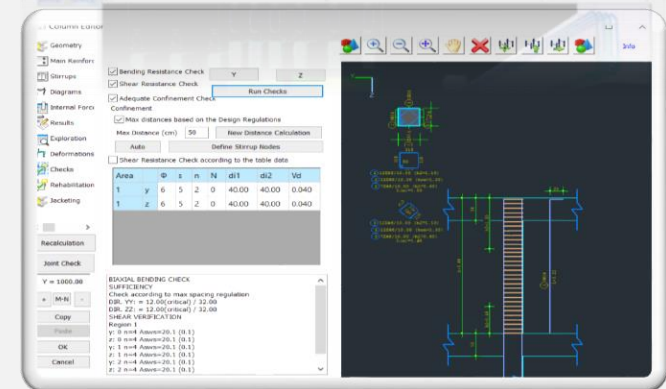
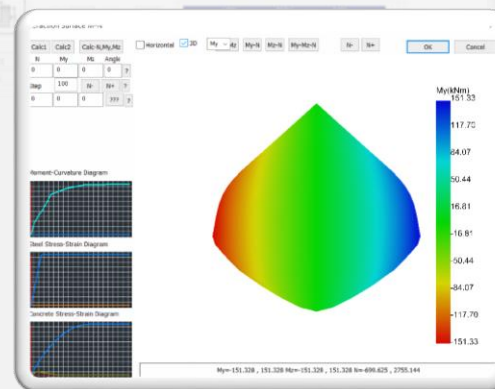


ΜΟΝΑΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ & ΕΛΕΓΧΟΥΣ (EC8)

- Νέοι **πανίσχυροι editors λεπτομερειών** για τροποποίηση και επεξεργασία των οπλισμών
- Τρισδιάστατη απεικόνιση της διάταξης του οπλισμού

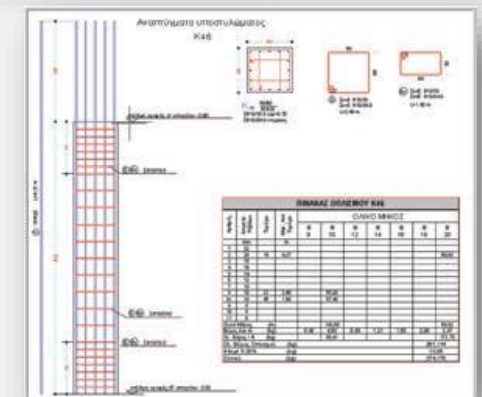
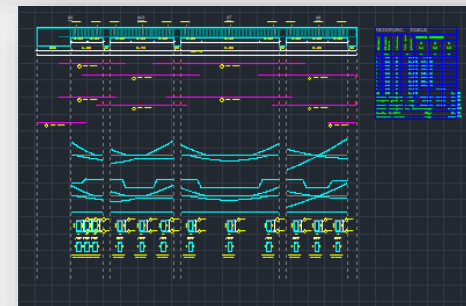
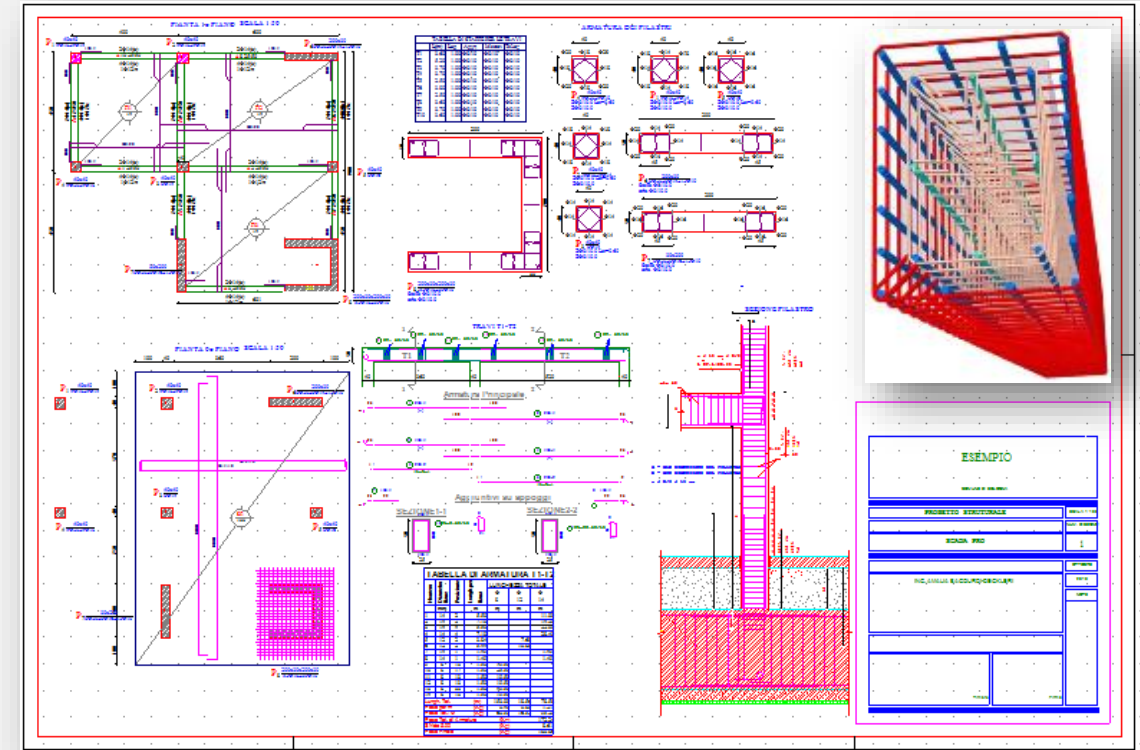
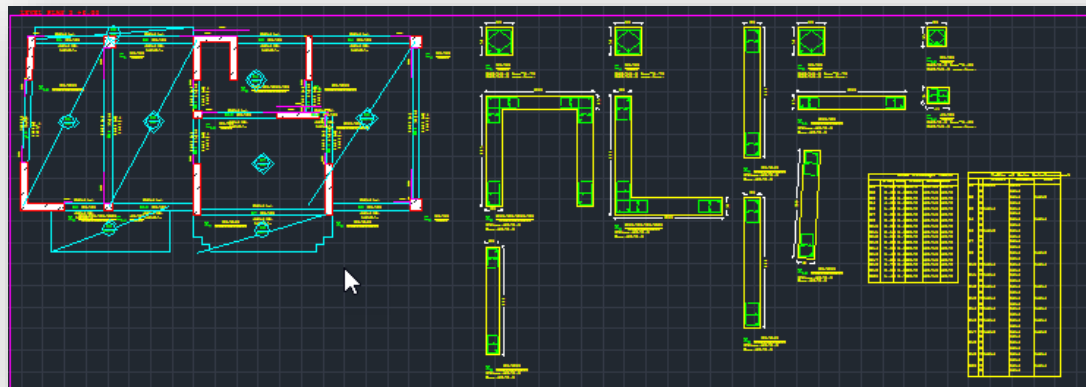


- Αυτόματος επανέλεγχος σε κάμψη – διάτμηση και επανυπολογισμός ροπών αντοχής
- Υπολογισμός ροπών αντοχής με βάση τα διαγράμματα αλληλεπίδρασης M-N



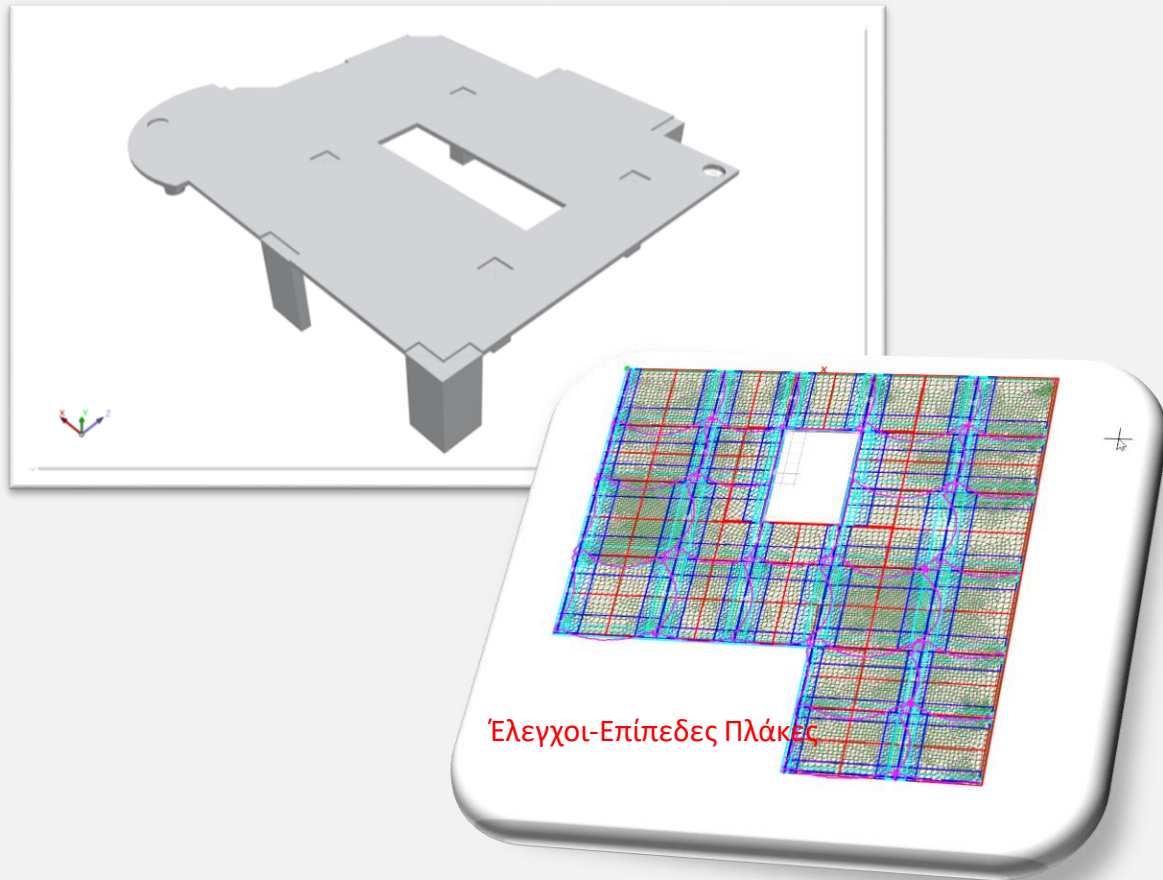
ΕΛΕΓΧΟΙ & ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ (EC8)

- Αλληλεπίδραση μεταξύ σχεδίου & detailing
- Διάταξη δοκών και στύλων
- Detailing Δοκών
- Detailing Στύλων
- Αυτόματη παραγωγή τεύχους μελέτης, σχεδίων λεπτομερειών, αναπτυγμάτων δοκών και στύλων, σε αρχεία μορφής dwg και dxf
- Προσμέτρηση υλικών



ΕΠΙΠΕΔΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

Επίπεδες Πλάκες και Έλεγχος Διάτρησης



Strip Calculations										Page : 1
Description	Value	Units	Code	Description	Value / units	Code				
Floor	1			Starting point - b _s (cm)	92.0	side column	9.4.1&2			
# of strip	1			Drop panel	Yes					
Orientation	x-x			Thickness	(cm)		I.1.2 (3)			
Length	815.5	(cm)		Width	(cm)		8 (4)			
Concrete	C20/25			Finishing point - b _s (cm)	182.9	internal column	9.4.1&2			
f _{cd}	20	(MPa)	Table 3.1	Drop panel	Yes					
f _{td}	2.20	(MPa)	Table 3.1	Thickness	(cm)		I.1.2 (3)			
Steel	S400s			Width	(cm)		8 (4)			
f _{td}	400	(MPa)		Minimum reinforcement						
Cover	20	(mm)		Tension	0.25(f _{td} /f _{td}) d ≥ 0.0013 d	(cm ² /m)	9.2.1.1(f)			
Slab thickness	25.4	(cm)		Compression	percentage (%)	(cm ² /m)	9.3.1.2			
Analysis Results and Reinforcement										Top
203.9 cm (L _{net})					407.7 cm (L _{net})					
Zone	M (kNm)	Width (cm)	A _{s,req} (cm ² /m)	A _{s,prov} (cm ² /m)	Φ/s	M (kNm)	Width (cm)	A _{s,req} (cm ² /m)	A _{s,prov} (cm ² /m)	Φ/s
Left	262.6	3.488	3.590	8/14		401.1	1.025	2.513	8/20	
L-C	262.6	3.488	3.590	8/14		85.3	2.450	2.513	8/20	
Center	-154.503	92.0	20.669	22.619	12/5	170.5	5.167	5.585	8/9	
R-C	114.2	3.488	3.590	8/14		85.3	2.029	2.513	8/20	
Right	114.2	3.488	3.590	8/14		103.8	1.494	2.513	8/20	
Total	-154.503	846.0				846.0				
203.9 cm (L _{net})										
Zone	M (kNm)	Width (cm)	A _{s,req} (cm ² /m)	A _{s,prov} (cm ² /m)	Φ/s					
Left	-140.281	401.1	4.099	4.189	8/12					
L-C	-69.438	85.3	9.839	10.053	8/5					
Center	-270.318	170.5	20.494	22.619	12/5					
R-C	-67.812	85.3	8.116	8.378	8/8					
Right	-52.396	103.8	5.975	6.283	8/8					
Total	-590.244	846.0								
Analysis Results and Reinforcement										Bottom
203.9 cm (L _{net})					407.7 cm (L _{net})					
Zone	M (kNm)	Width (cm)	A _{s,req} (cm ² /m)	A _{s,prov} (cm ² /m)	Φ/s	M (kNm)	Width (cm)	A _{s,req} (cm ² /m)	A _{s,prov} (cm ² /m)	Φ/s
Left	0.161	401.1	0.998	2.513	8/20	121.475	401.1	3.991	4.189	8/12
L-C	0.161	85.3	1.377	2.513	8/20	35.325	85.3	5.510	5.585	8/9
Center	161.183	170.5	13.198	15.708	10/5	70.649	170.5	5.510	5.585	8/9
R-C	0.070	85.3	1.377	2.513	8/20	35.325	85.3	5.510	5.585	8/9
Right	0.070	103.8	1.341	2.513	8/20	41.923	103.8	5.366	5.585	8/9
Total	161.643	846.0				304.697	846.0			
203.9 cm (L _{net})										
Zone	M (kNm)	Width (cm)	A _{s,req} (cm ² /m)	A _{s,prov} (cm ² /m)	Φ/s					
Left	24.515	401.1	0.998	2.513	8/20					
L-C	5.474	85.3	1.377	2.513	8/20					
Center	8.387	170.5	1.377	2.513	8/20					
R-C	1.741	85.3	1.377	2.513	8/20					
Right	4.329	103.8	1.341	2.513	8/20					
Total	44.746	846.0								

Input Data					Page : 1
Description	Value	Units	Description	Value	Units
Level - Storey	1		Econtr. factor (β) (EC2-6.4.3)	1.400	
# of node	36		Slab depth	40.0	(cm)
Combination			Cover of reinforcement	2.0	(cm)
Shear force (V _{Ed,max})	800.0	(kN)	Bar size (outer layer)	10	(mm)
Distributed load (p)	0.0	(kN/m ²)	Spacing of bars (outer layer)	15.0	(cm)
Reduced shear force (V _{Ed,max})	800.0	(kN)	Bar size (second layer)	10	(mm)
Bending moment (M _{Ed})	20.6	(kNm)	Spacing of bars (second layer)	15.0	(cm)
Shape of loaded area	Rectangular		Concrete (f _{cd})	20.0	(MPa)
c _x length (along x axis)	46.0	(cm)	Steel (f _{td})	400.0	(MPa)
c _y length (along y axis)	46.0	(cm)	Reinforcement pattern	Radial	
c diameter	Side	(cm)	# of radii of reinforcement in a quadrant (circular pattern)	2	
Position of loaded area	0.0	(cm)			
Dist. of slab perm. along x (a _x)		(cm)			
Dist. of slab perm. along y (a _y)		(cm)			

Diagram of a slab with a rectangular loaded area and reinforcement layout. The slab is shown in a perspective view, and the reinforcement is shown in a top-down view. The loaded area is a rectangle with dimensions 46.0 cm by 46.0 cm. The reinforcement is a grid of bars, with some bars highlighted in red and blue. The text "Έλεγχος-Επίπεδες Πλάκες" is written in red on the bottom right of the image.

ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

Σύμμικτες Πλάκες με βάση τον EC4.

Σύμμικτες πλάκες ενός ή περισσότερων ανοιγμάτων με συνθήκες στήριξης που ανιχνεύονται αυτόματα από το πρόγραμμα ή τροποποιούνται από τον μελετητή.

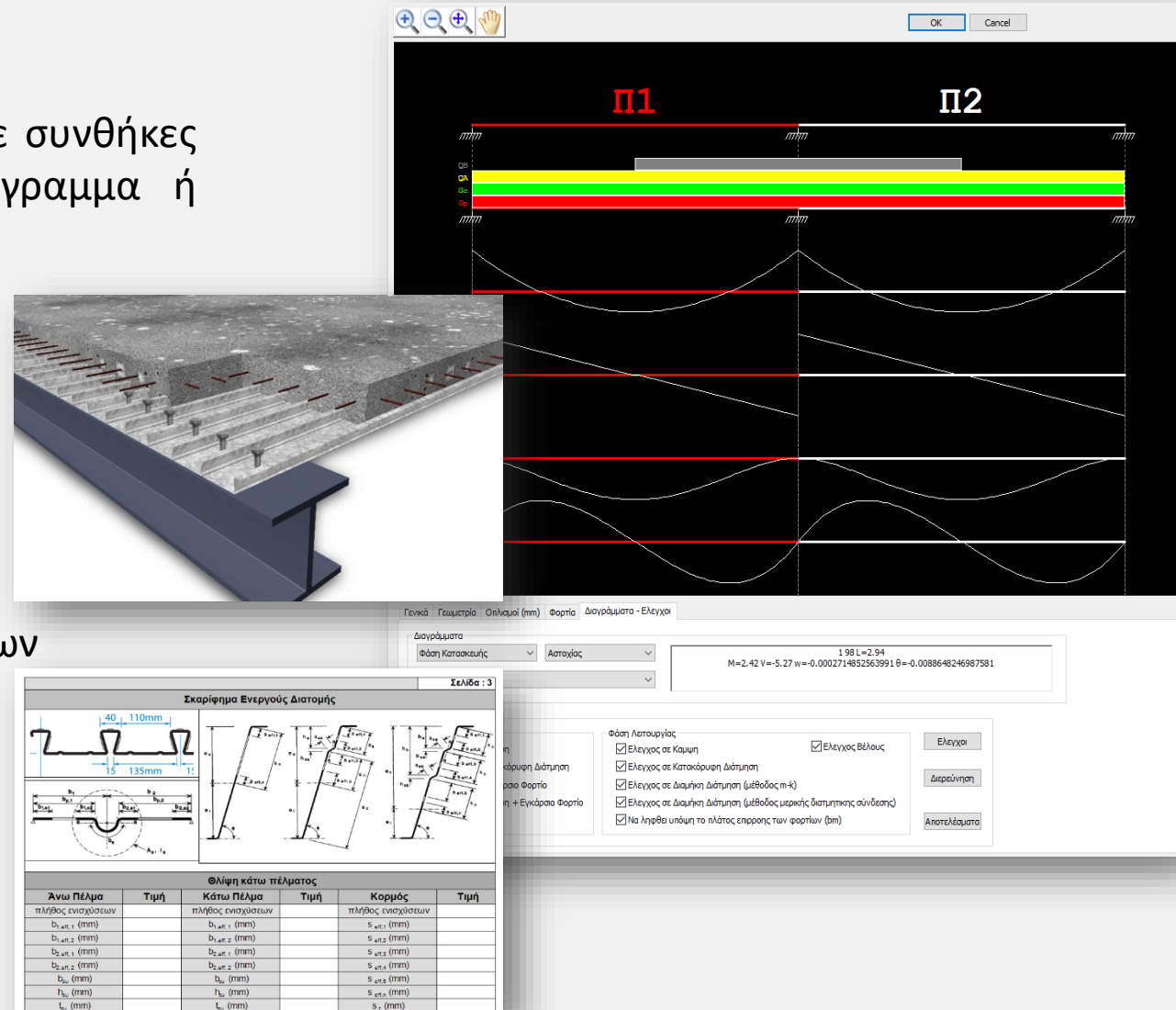
Δυνατότητα εισαγωγής

- συγκεντρωμένων,
- κατανεμημένων και
- επιφανειακών φορτίων, καθώς και
- προσωρινών υποστυλώσεων στη φάση κατασκευής.

Υποστηρίζονται περίπου 240 είδη διατομών χαλυβδόφυλλων ψυχρής έλασης με ή χωρίς νευρώσεις.

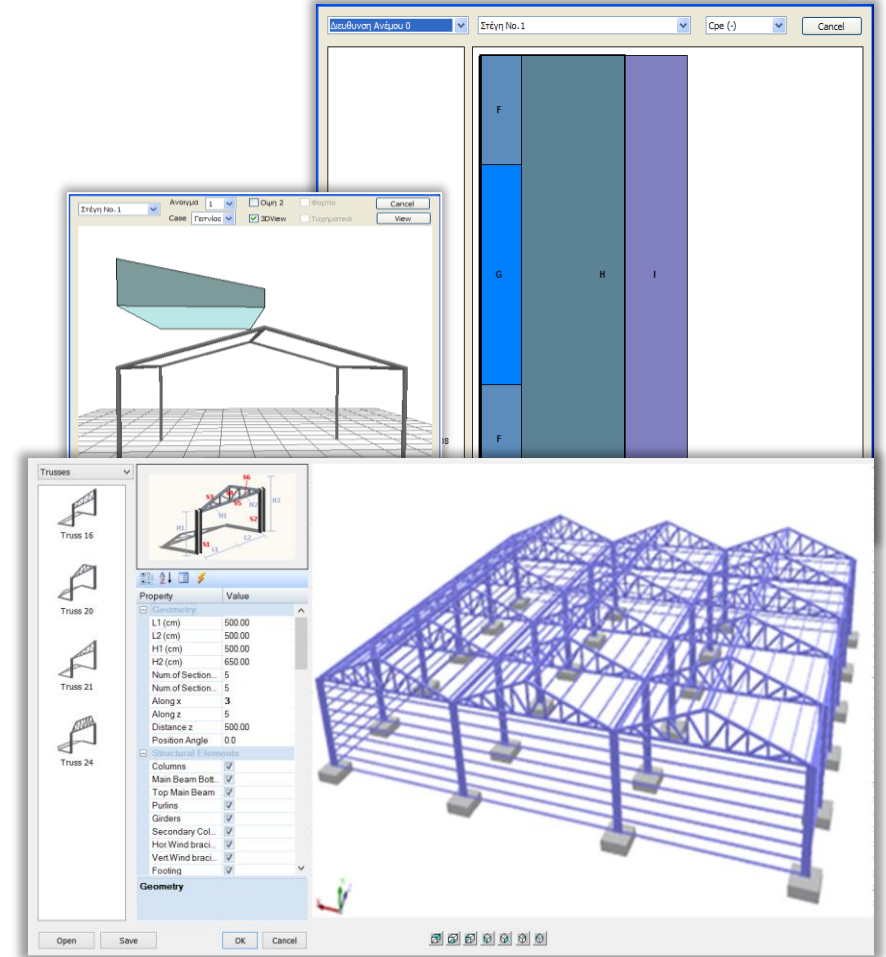
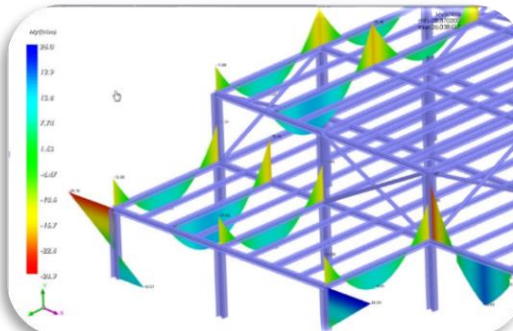
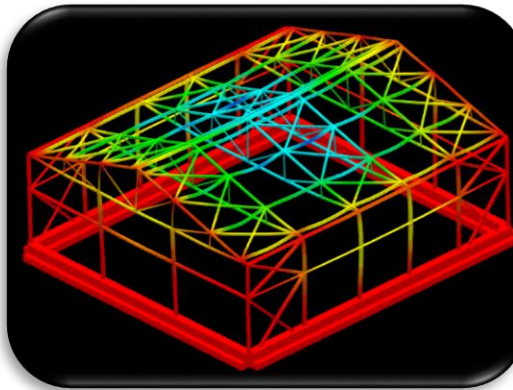
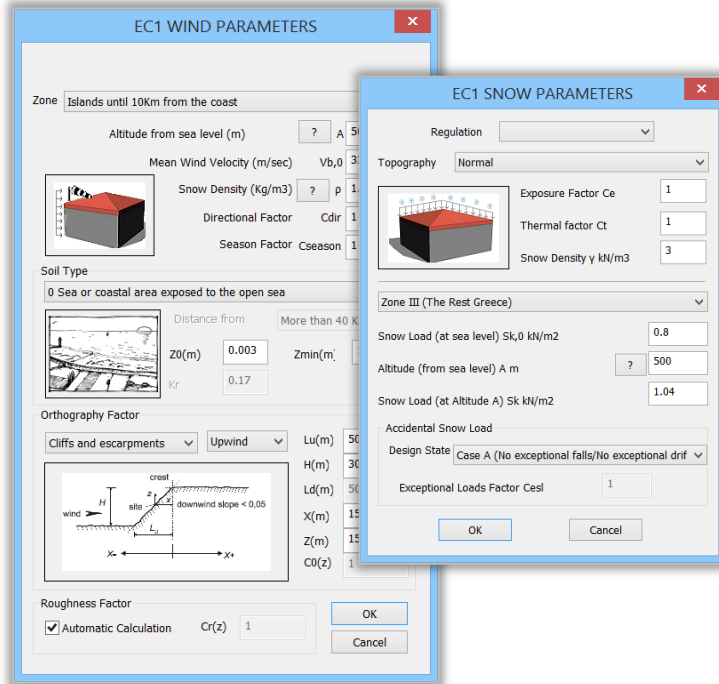
Εκτελούνται όλοι οι προβλεπόμενοι έλεγχοι:

- σε φάση κατασκευής (έλεγχοι χαλυβδόφυλλου)
- σε φάση λειτουργίας (σύμμικτη πλάκα).



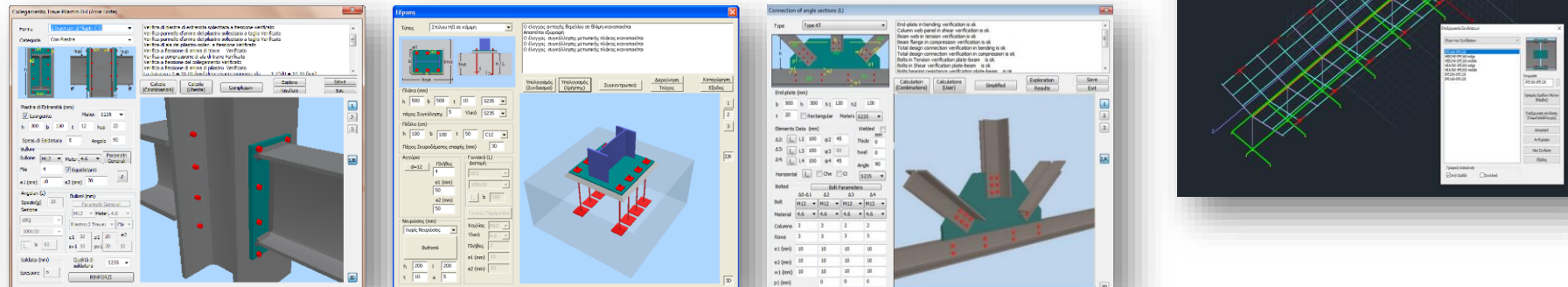
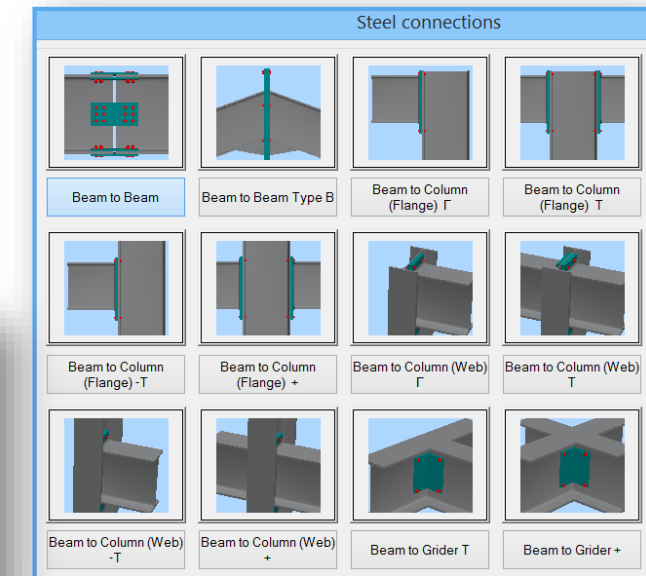
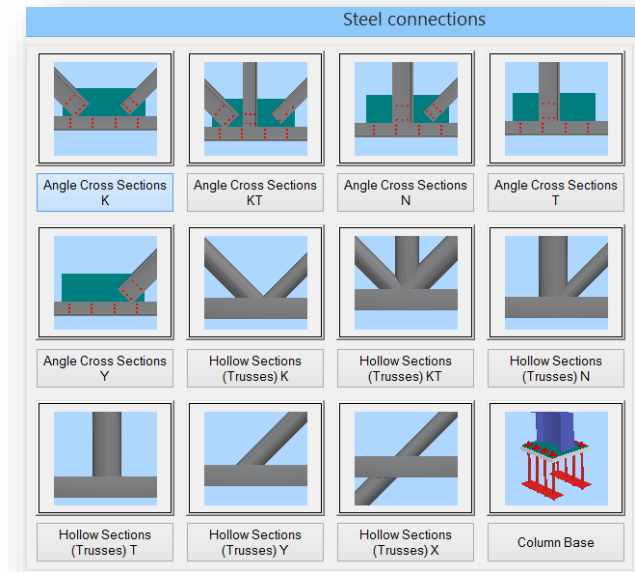
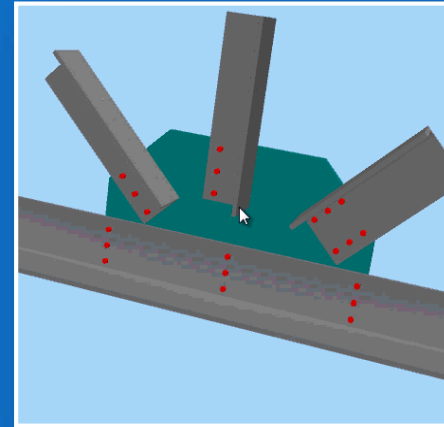
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ (EC3)

- Πλούσια βιβλιοθήκη πρότυπων Μεταλλικών διατομών, **θερμής** και **ψυχρής** έλασης
- Βιβλιοθήκη Τυπικών κατασκευών (δικτυώματα, πλαίσια)
- Αυτόματος υπολογισμός και κατανομή φορτίων ανέμου και χιονιού (Ευρωκώδικας 1 & SBC 301)
- Αυτόματος υπολογισμός συνδυασμών (Ευρωκώδικας 0 & SBC 301)



ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

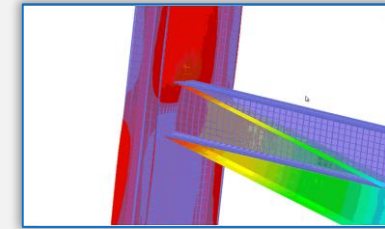
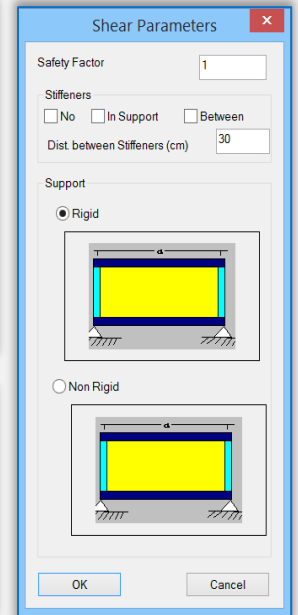
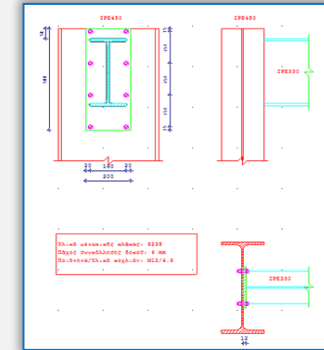
- Δοκού - Στύλου στον ισχυρό ή στον ασθενή άξονα με μετωπική πλάκα ή μεταλλικά ελάσματα, κοχλιωτή ή συγκολλητή
- Κοιλοδοκών σε όλες τις μορφές
- Γωνιακών σε όλες τις μορφές
- Δοκός επί δοκού
- Μεταλλικού υποστυλώματος σε θεμέλιο
- Ενισχύσεις σε πέλμα ή κορμό
- Αποκατάσταση συνέχειας δοκού
- Τρισδιάστατη απεικόνιση των λεπτομερειών
- Λεπτομερή αποτελέσματα ελέγχων
- Λεπτομερή σχέδια
- Άμεση και πλήρη εποπτεία για την διαστασιολόγηση των μεταλλικών συνδέσεων
- Έλεγχο για την σωστή ομαδοποίηση των ομοειδών συνδέσεων
- Έλεγχο των μελών που συμμετέχουν στις συνδέσεις αυτές



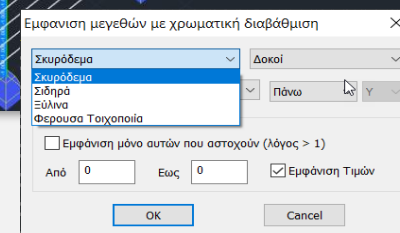
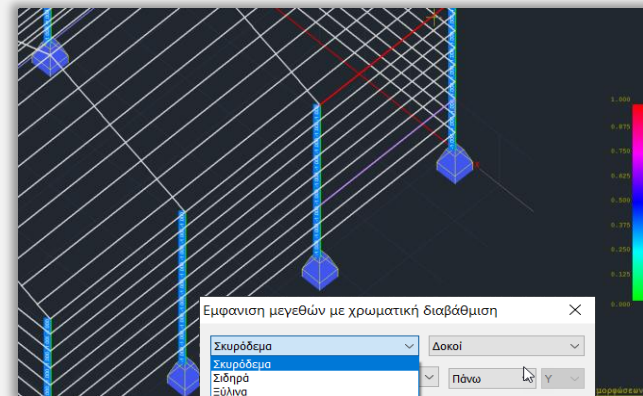
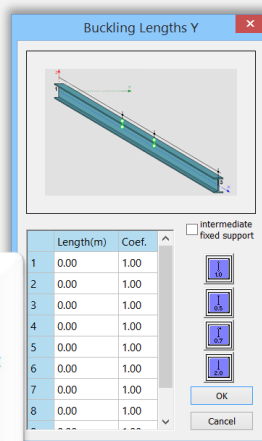
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:

Μεταλλικά Μέλη και Συνδέσεις - ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3

- Έλεγχος του κατασκευαστικού μέλους σε καμπτικό και στρεπτοκαμπτικό λυγισμό.
- Όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι σε οριακή κατάσταση αστοχίας/λειτουργικότητας
- Ανάλυση και διαστασιολόγηση μικτών κτιρίων (χάλυβα και οπλισμένο σκυρόδεμα)
- Εμφάνιση **λόγων εξάντλησης** και άλλων μεγεθών με χρωματική διαβάθμιση
- Έλεγχος συνδέσεων (όλοι οι τύποι) και τρισδιάστατη απεικόνιση των λεπτομερειών της σύνδεσης στην οθόνη υπό κλίμακα
- Αυτόματη παραγωγή τεύχους μελέτης, κατόψεων, όψεων, τομών κάθε σύνδεσης σε σχέδια μορφής dwg

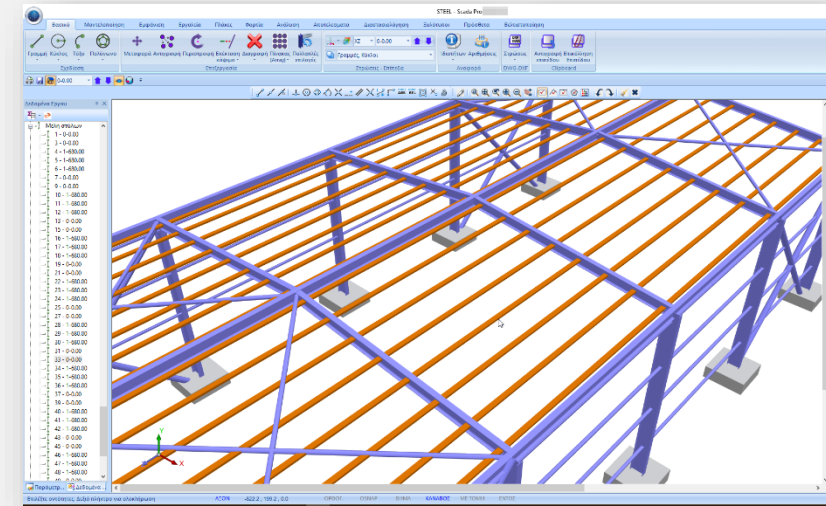
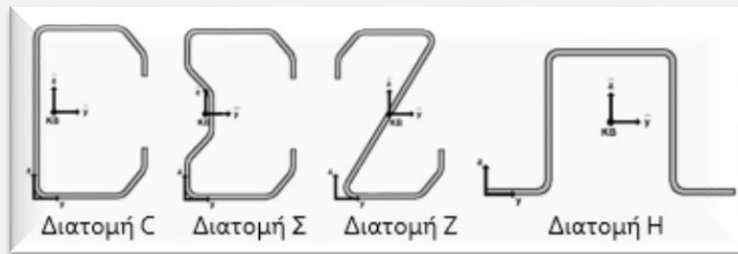


Description	Memb	Comb	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz	NO	Auto	N	M	V	Mx	M-N	M-V	M-V-N
Max N	49	1	26.03	-0.01	-7.15	0.00	-18.78	-0.00									
Min N	6	62	5.64	3.23	10.87	0.14	-11.25	-2.04									
Max QY	36	1	9.78	4.46	-15.67	0.02	8.26	-1.29									
Min QY	60	1	9.78	-4.46	-15.67	-0.02	8.26	1.29									
Max QZ	30	1	9.78	-4.46	15.67	0.02	-8.26	1.29									
Min QZ	60	1	9.78	-4.46	-15.67	-0.02	8.26	1.29									
Max MX	30	39	8.62	-3.16	12.34	0.17	-4.76	0.98									
Min MX	6	37	8.39	3.38	12.34	-0.17	-7.95	-1.84									
Max MY	54	1	16.25	4.29	-7.17	0.00	27.75	-1.85									
Min MY	24	1	16.25	4.29	7.17	-0.00	-27.75	-1.85									
Max MZ	60	1	9.47	-4.46	-15.67	-0.02	12.96	2.62									
Min MZ	36	1	9.47	4.46	-15.67	0.02	12.96	-2.62									



Μεταλλικά στοιχεία ψυχρής έλασης (cold formed) - ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3-1-3

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για **όλα τα δομικά μέλη** (όχι μόνο τεγίδες/μηκίδες)
- Ελέγχονται βάσει EC3-1-3
- Οι διατομές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι τύπου C, Σ, Z και H



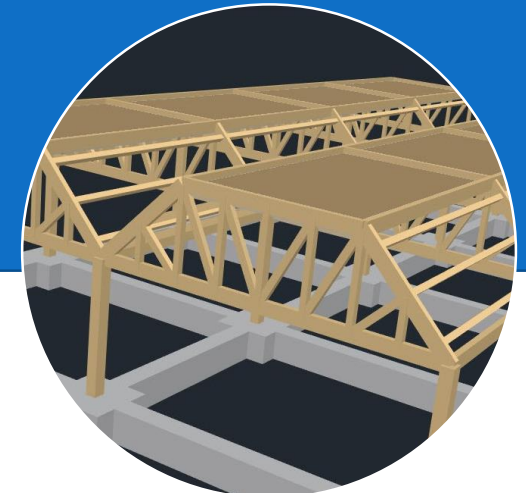
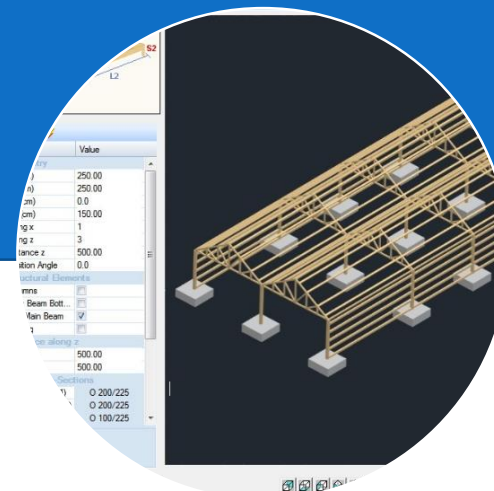
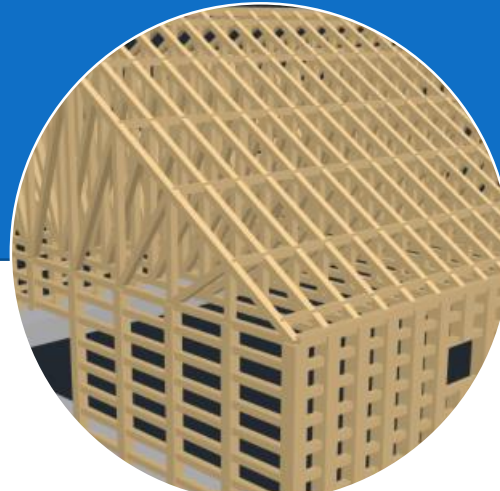
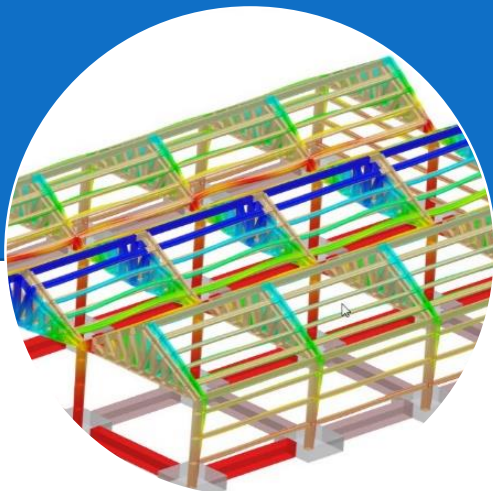
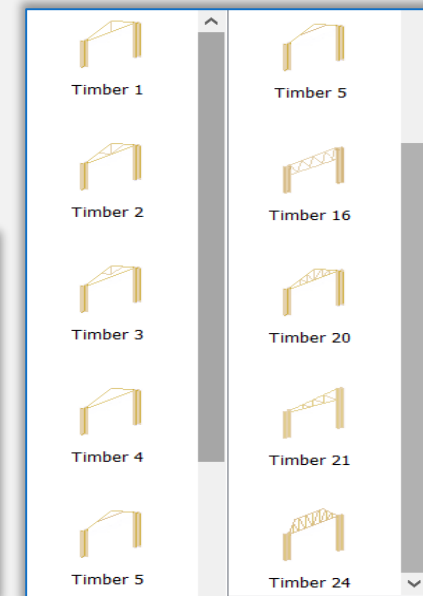
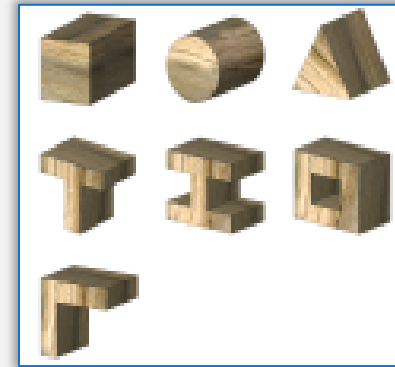
Η διαστασιολόγηση των στοιχείων ψυχρής έλασης αφορά σε:

- Έλεγχος αντοχής σε επίπεδο διατομής
- Έλεγχος αντοχής σε επίπεδο μέλους
- Έλεγχος λειτουργικότητας

[illegible]

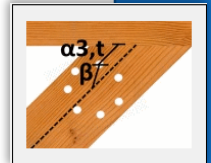
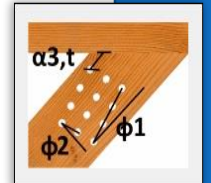
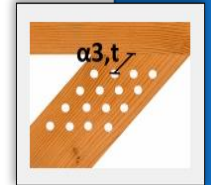
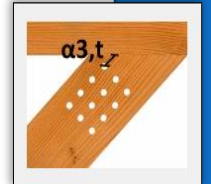
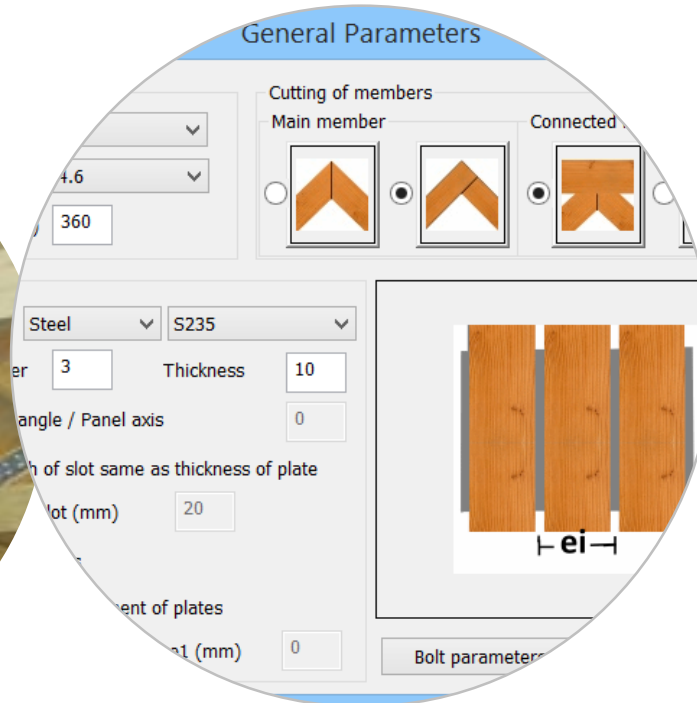
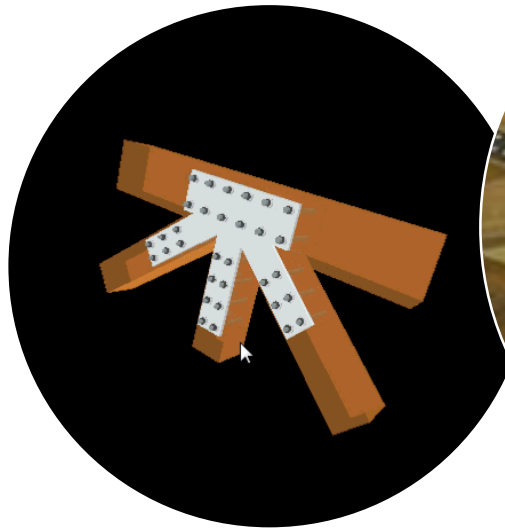
ΞΥΛΙΝΑ (EC5)

- Πλούσια βιβλιοθήκη πρότυπων Ξύλινων διατομών
- Βιβλιοθήκη Τυπικών κατασκευών
- Σχεδιασμός και έλεγχος όλων των μελών σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 5 και τα αντίστοιχα εθνικά παραρτήματα



ΞΥΛΙΝΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

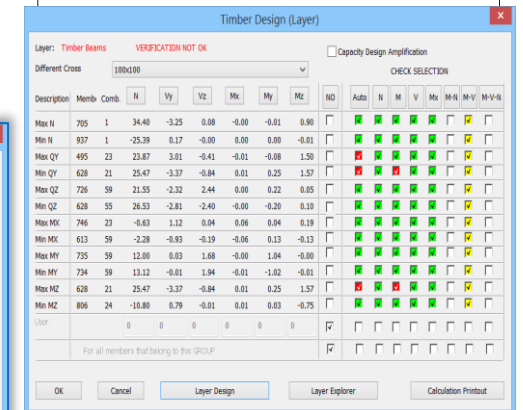
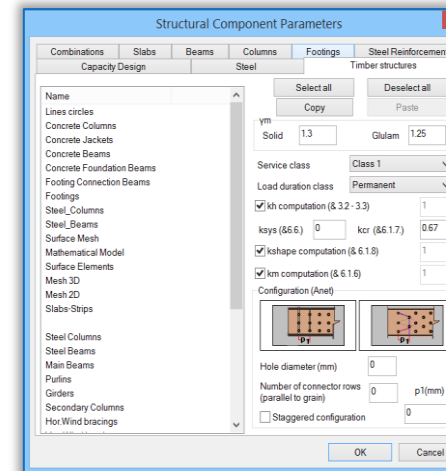
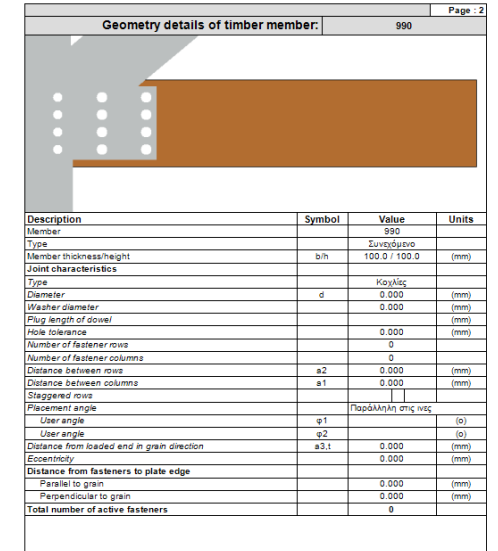
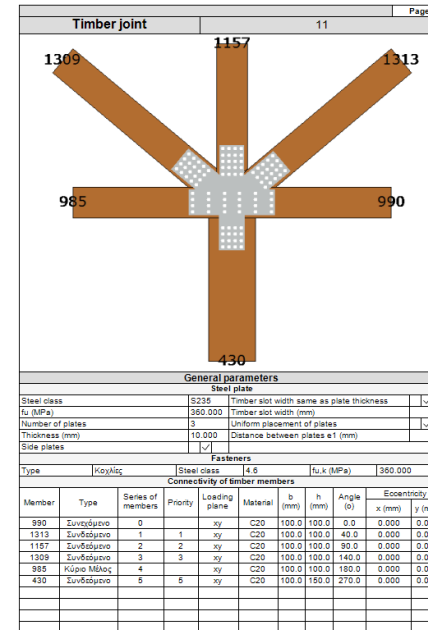
- Συνδέσεις με μεταλλικούς συνδέσμους τύπου βλήτρου (ήλοι, κοχλίες, βίδες, βλήτρα, δίκάρφα)
- Μεταλλικά και ξύλινα ελασμάτα
- Γωνία τοποθέτησης και διάταξη συνδέσμων
- Τρισδιάστατη απεικόνιση των λεπτομερειών
- Λεπτομερή αποτελέσματα ελέγχων



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ: Έλεγχος και διαστασιολόγηση (EC5)

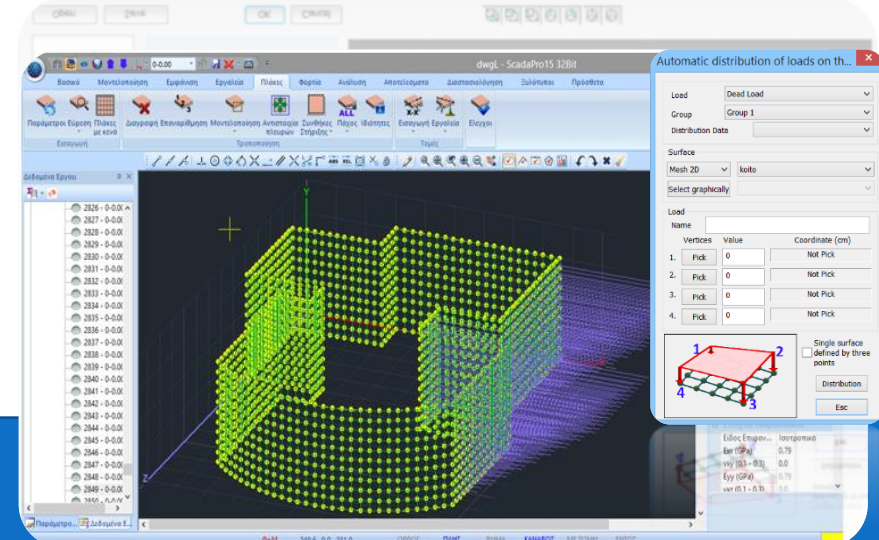
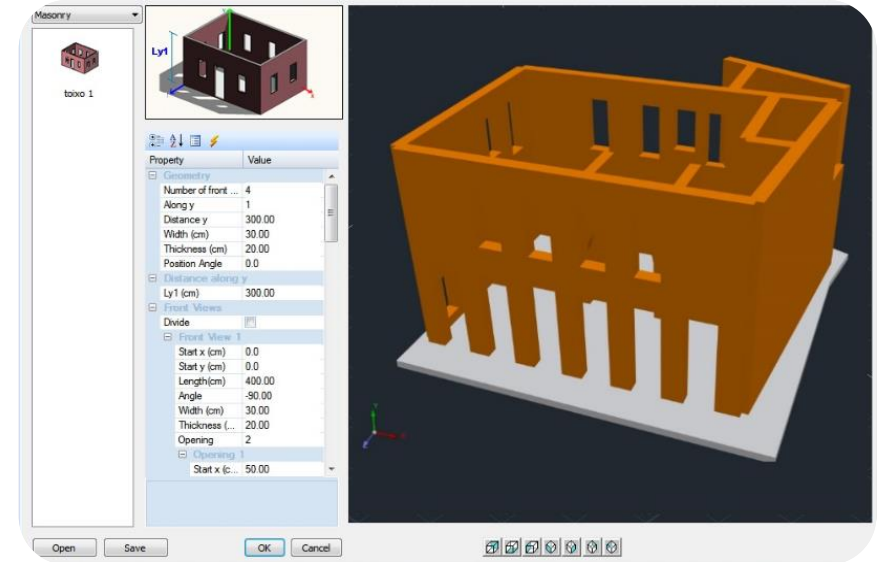
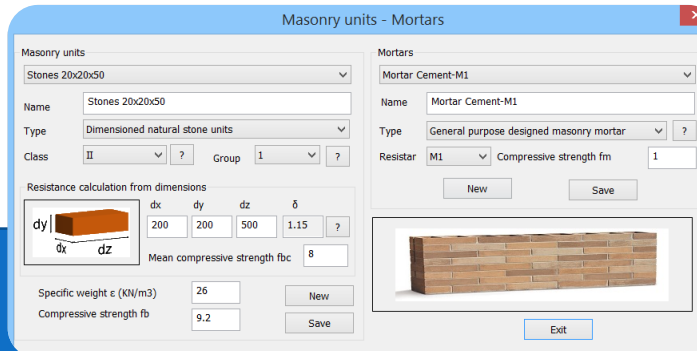
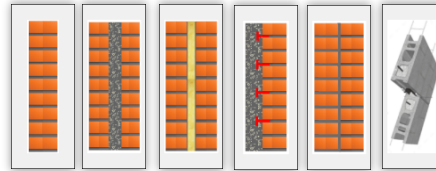
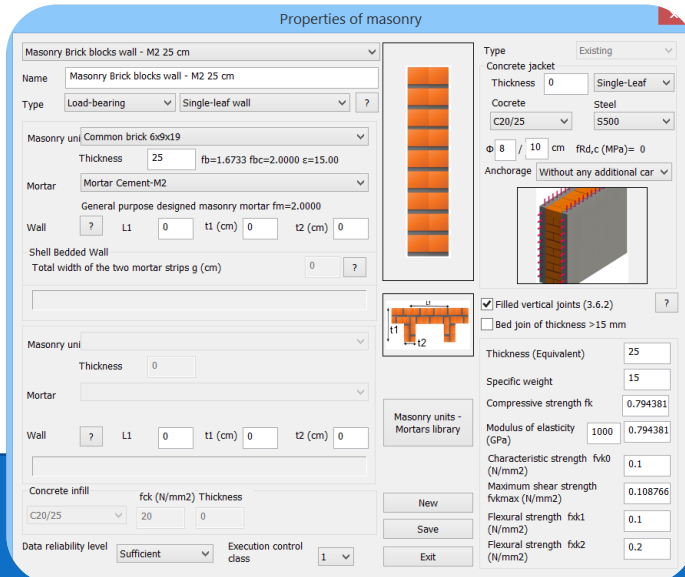
Ξύλινων μελών και συνδέσεων – ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 5

- Σχεδιασμός διατομής στην οριακή κατάσταση αστοχίας
- Έλεγχος διατομής υπό εφελκυσμό/θλίψη παράλληλα/κάθετα προς τις ίνες
- Έλεγχος διατομής υπό κάμψη/διάτμηση/στρέψη
- Έλεγχος διατομής υπό συνδυασμό τάσεων Σχεδιασμός μέλους στην οριακή κατάσταση αστοχίας (ευστάθεια μέλους).
- Έλεγχος υποστυλώματος σε τοπικό λυγισμό
- Έλεγχος δοκού σε στρεπτοκαμπτικός λυγισμός
- Σχεδιασμός στην οριακή κατάσταση λειτουργικότητας.
- Οριακές τιμές βέλους δοκών, έλεγχος έναντι ταλαντώσεων.



ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ (EC6)

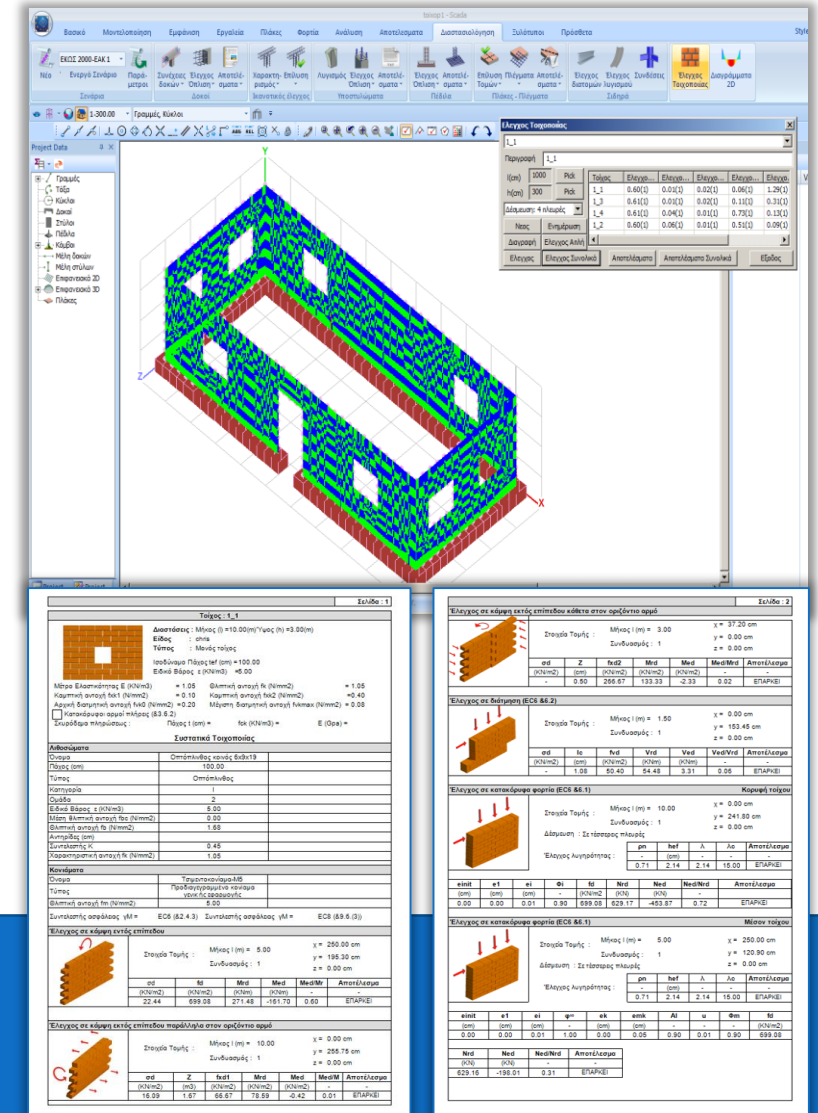
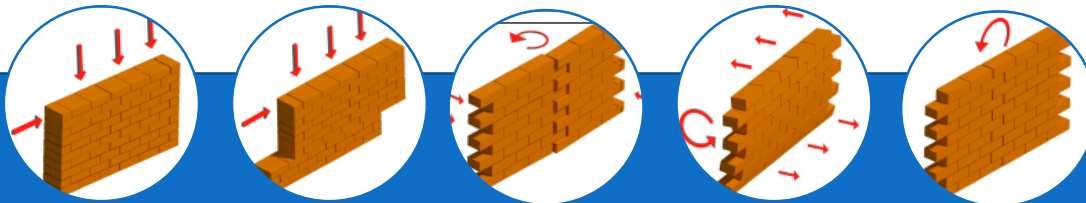
- Πλούσια βιβλιοθήκη τοίχων, λιθοσωμάτων και κονιαμάτων
- Τυπικές κατασκευές
- Αυτόματη προσομοίωση με 2D η 3D πεπερασμένα επιφανειακά
- Αυτόματη αναγνώριση όψεων από dwg αρχείο
- Άοπλη – Διαζωματική – Οπλισμένη τοιχοποιία
- Εργαλείο αυτόματης κατανομής φορτίων σε επιφανειακά στοιχεία



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ: Έλεγχος και διαστασιολόγηση (EC6)

Τοίχων και πεσσών από Φέρουσα Τοιχοποιία –ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 6

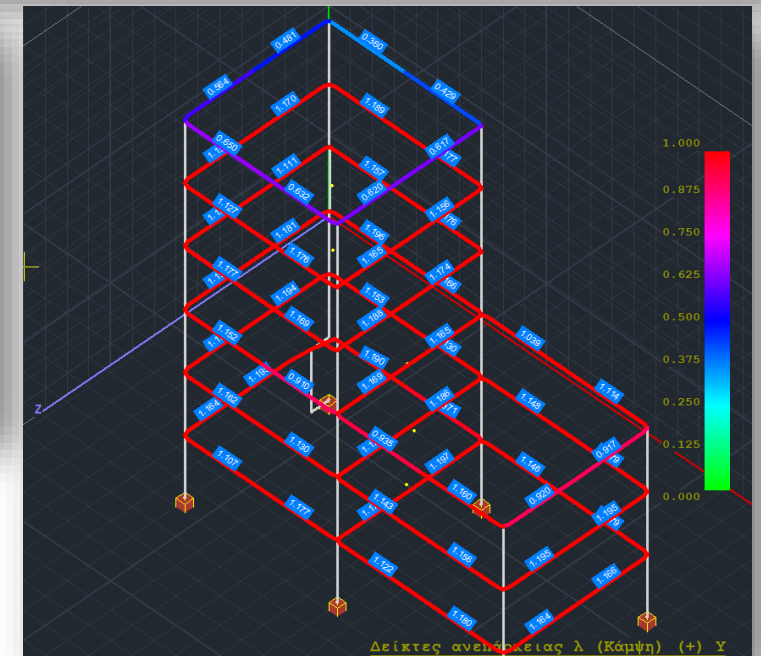
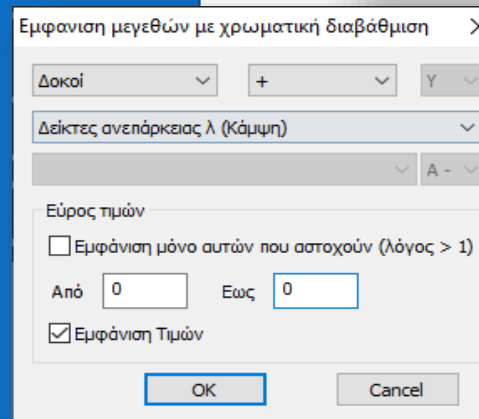
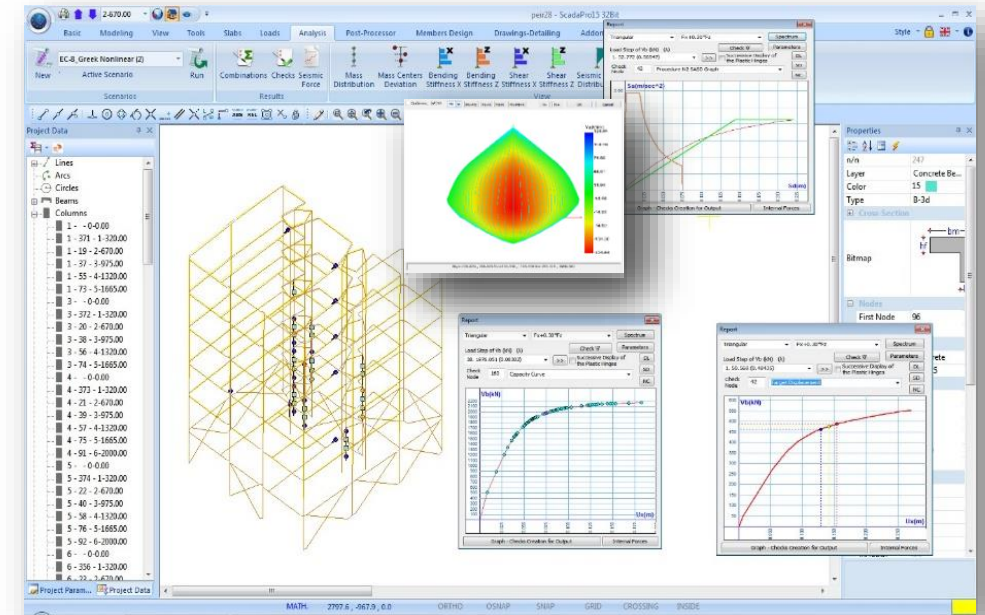
- Έλεγχος σε κάμψη εντός επιπέδου
- Έλεγχος σε κάμψη εκτός επίπεδου παράλληλα στον οριζόντιο αρμό
- Έλεγχος σε κάμψη εκτός επίπεδου κάθετα στον οριζόντιο αρμό
- Έλεγχος σε διάτμηση
- Έλεγχος σε κατακόρυφα φορτία στην κορυφή, στο μέσον, και στη βάση του τοίχου
- Αναλυτικό τεύχος αποτελεσμάτων



ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

❖ Περιλαμβάνει διατάξεις και ελέγχους σχεδιασμού για την αξιολόγηση των υφιστάμενων κτιρίων από σκυρόδεμα (**ΚΑΝ.ΕΠΕ.**) υπό σεισμική φόρτιση.

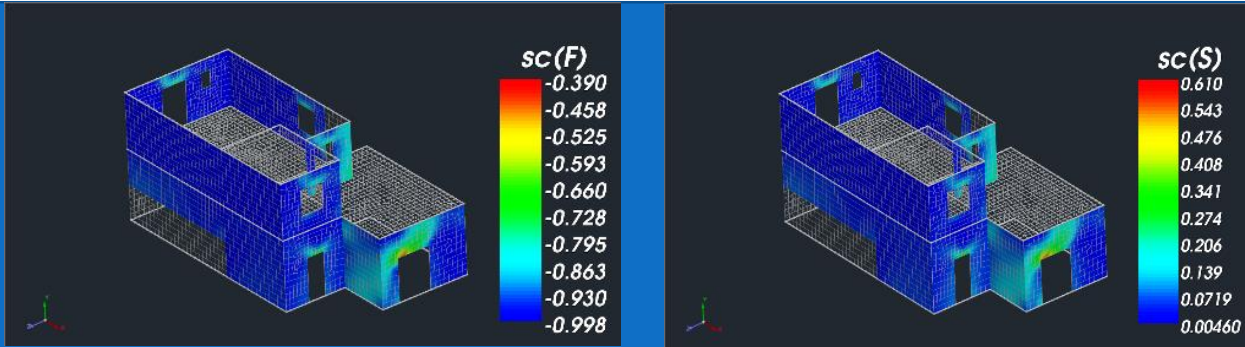
- Μη γραμμική μέθοδος στατικής ανάλυσης (Pushover) και Γραμμική στατική ανάλυση, λαμβάνοντας υπόψη τις μεθόδους του συντελεστή συμπεριφοράς η και του συντελεστή τοπικής πλαστιμότητας m
- Έλεγχος **πλάστιμης** ή **ψαθυρής** αστοχίας
- Ακριβής παραγωγή των τάσεων και των παραμορφώσεων του φορέα
- Άμεσος εντοπισμός των “αδύναμων” περιοχών του φορέα. Εμφάνιση των χρωματικών διαβαθμίσεων για όλους τους λόγους επάρκειας που αφορούν την αποτίμηση.



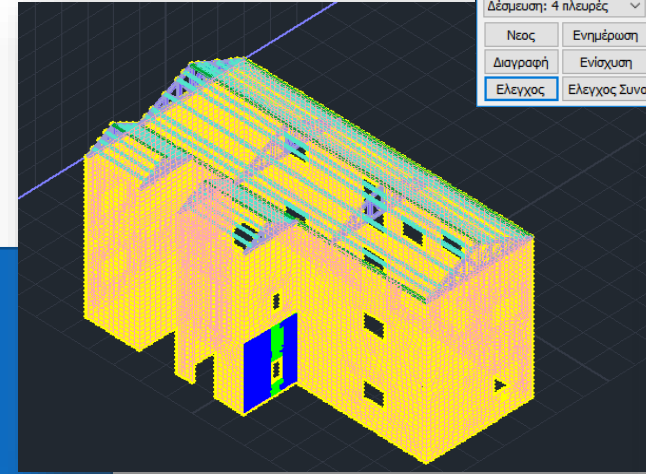
SCADA Pro[™]
Structural Analysis & Design

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ-ΦΕΡ.ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ

- ❖ Περιλαμβάνει διατάξεις και ελέγχους σχεδιασμού για την αξιολόγηση των υφιστάμενων κτιρίων τοιχοποιία (**EC8-3**) υπό σεισμική φόρτιση.
- ❖ Αποτίμηση τοιχοποιίας με κριτήριο αστοχίας τάσεων



- Οι συστάσεις του κανονισμού σχεδίασης εφαρμόζονται στα δομικά στοιχεία τις τοιχοποιίας που αντιστέκονται σε πλευρικές δυνάμεις εντός επιπέδου.
- Τα αντίστοιχα δομικά στοιχεία είναι οι **πεσσοί** και τα **υπέρθυρα** μίας τοιχοποιίας
- Εμφάνιση μεγεθών με χρωματική διαβάβμιση
- Ο κάθε πεσσός και το κάθε υπέρθυρο βάφεται με ένα ενιαίο χρώμα που αντιστοιχεί στον λόγο εξάντλησης



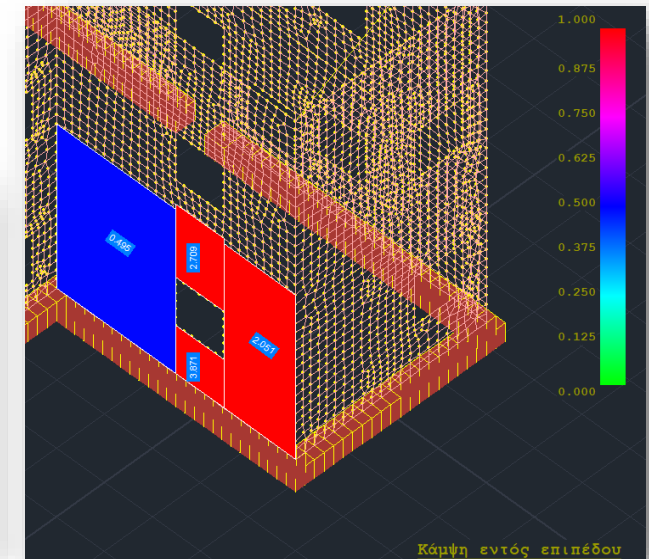
Ελεγχος Τοιχοποιίας: Αποτίμηση (EC8-3)

111 Τεύχος Στάθμη Επιτελεστικότητας B - SD

Περιγραφή 111

l(cm)	1094.5	Pick	Ελεγχος	λόγος	D	Vf1	Vf2	Ved
h(cm)	350	Pick	Πεσός 1	2.633(37)	4.95	55.51	94.65	2.78
Δέσμευση: 4 πλευρές			Πεσός 2	15.330...	3.50	0.00	0.00	-2.11
Νεος	Ενημέρωση		Πεσός 3	0.372(5)	0.50	0.40	9.56	0.44
Διαγραφή	Ενίσχυση		Υπερβ. 1	7.450(39)	1.00	0.00	0.00	0.10

Ελεγχος Ελεγχος Συνολικά Αποτελέσματα Αποτελέσματα Συνολικά Εξόδος

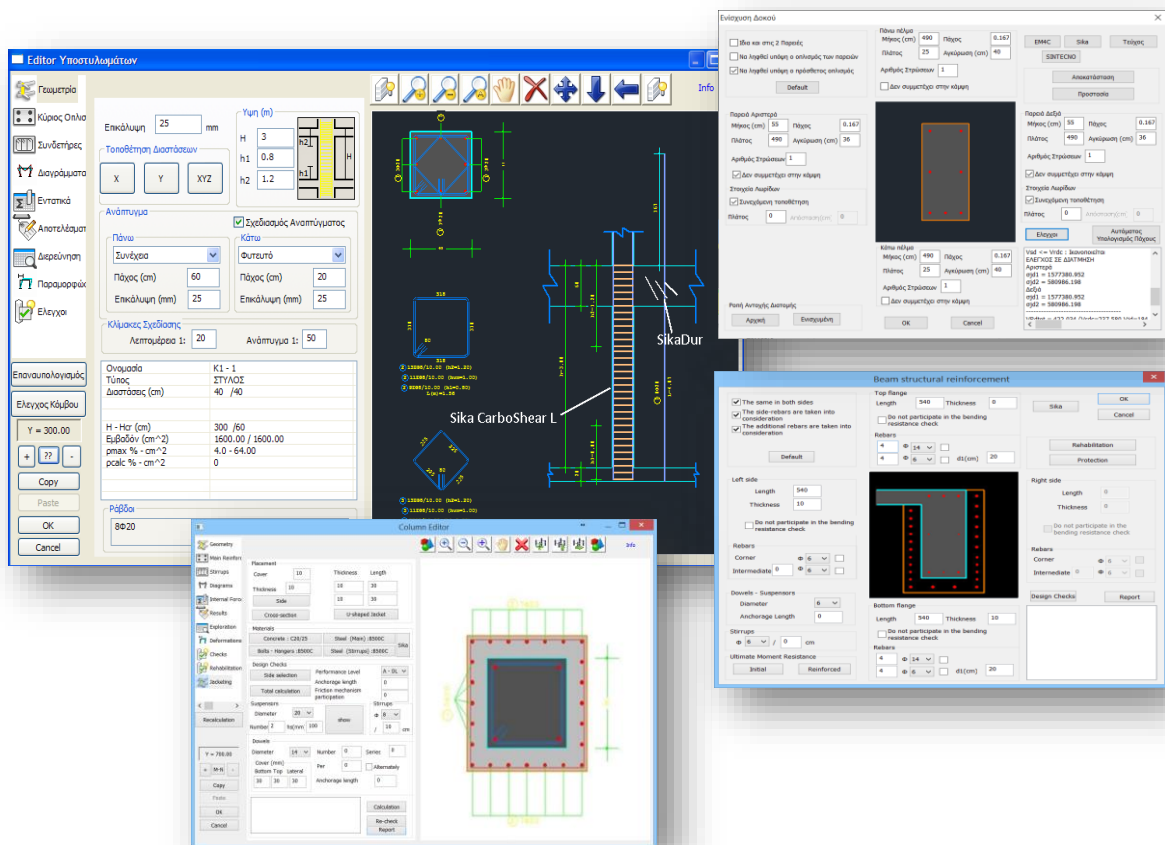
[illegible]

ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

❖ Περιλαμβάνει μεθόδους ενίσχυσης

Για Δοκούς και Στύλους Σκυροδέματος:

- Ενίσχυση υποστρωμάτων με έγχυτο μανδύα/εκτοξευόμενο/FRP
- Ενίσχυση δοκών με επιλογή υλικού και πλευράς

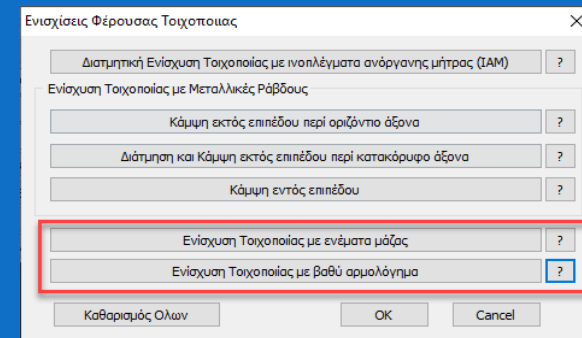
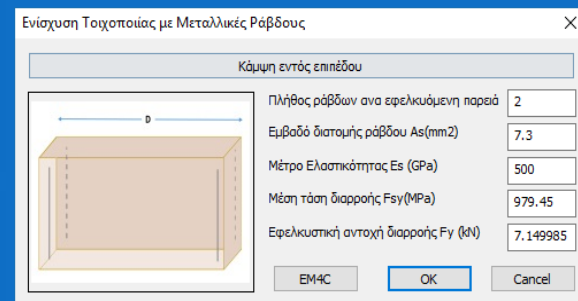
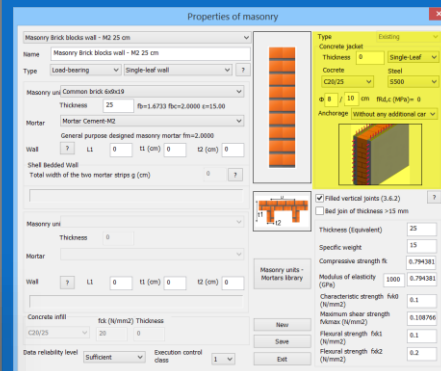


ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΦΕΡ.ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ

Για τα στοιχεία Φέρουσας Τοιχοποιίας:

Δυνατότητα ενίσχυσης με:

- απλό ή διπλό Μανδύα σπλισμένου σκυροδέματος
- Ινοπλέγματα σε Ανόργανη Μήτρα (IAM)
- Μεταλλικές ράβδους
- Βαθύ Αρμολόγημα
- Εφαρμογή Ενεμάτων



❖ Ενσωμάτωση των προϊόντων των εταιριών **Sika**, **EM4C** και **Sintecno**

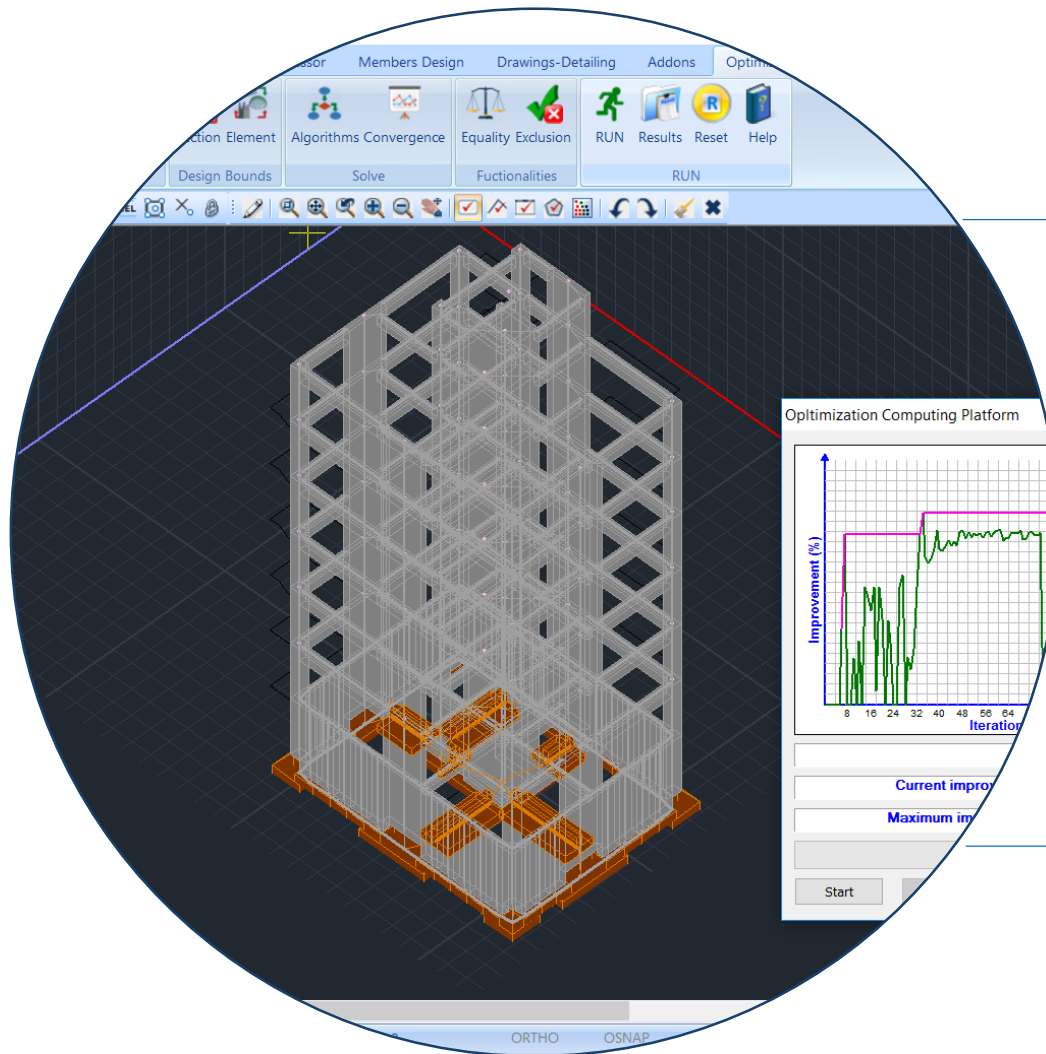




SCADA OCP

Structural Optimization

Για να μειώσετε το κόστος εφαρμόζοντας τεχνολογίες βελτιστοποίησης!



Results

Step Number	Failure Degree	Total Cost
1	Max	29576
2	Min	9433
3	Init	18391
4	1.10	16265
5	1.09	17028
6	0.00	16477
7	0.00	14132
8	48.66	19201
9	5.01	17962
10	0.00	17208
11	2.74	16145
12	0.00	16769
13	0.00	18349
14	1.09	15217

Report

- ☒ Cover Page
- ☒ Technical Report
- ☒ Overview
- ☒ Cross Section Data
- ☒ Element Data

Show Report

Exit

79

Table 3

Basic Parameters

Solution	Objective	Weight	Min	Max	Analysis	Scenarios
Algorithm	Applied Coefficient	Objective Coefficient			Design	
Max Steps	2	Material Cost	1.00		Units	m = 100 - 10Pa
Improvement	0.00	Construction Cost	0.00			
Max No. PEA	0					

Problem Formulation - General Parameters

General Bounds			General Constraints			Additional Constraints		
Structural Element	Lower	Upper	Step	Measurement	Lower	Upper	Punching	
Columns	0.00	0.00	0.00	Material Cost	-1.00	-1.00	Cover	
Beams (2)	0.00	0.00	0.00	Construction Cost	-1.00	0.00	Rebar	
Beams (3)	0.00	0.00	0.00	Eigenperiod (1st)	-1.00	-1.00	Drift	
Slabs	0.00	0.00	0.00	Eigenperiod (2nd)	-1.00	-1.00	Upper Limit (%)	
Walls	20.00	20.00	20.00	Eigenperiod (3rd)	-1.00	-1.00		
Material Cost			Productivity Data			Beams	Columns	Slabs/Walls
Concrete (m ³ /volume)			70.00	Concrete (m ³ /volume)		2.40	3.00	1.80
Steel rebar (m/weight)			0.70	Steel rebar (m/weight)		12.00	12.00	8.00
Structural Steel (m/weight)			0.90	Structural Steel (m/weight)		40.00	40.00	2.00
Aluminum (m/weight)			3.00	Aluminum (m/weight)				15.00

Collective Results

Cost	Initial	Optimized	Improvement (%)	Solution Date	
Material Cost	18391.69	13688.77	26.11	Number of Iterations	120
Construction Cost	76386.99	55486.28	26.86	Time	00:44:48
Feasibility	YES			Optimum Iteration No	34

Bill of Material

	Concrete (Volume)		Steel Rebar (Weight)		Structural Steel (Weight)
Initial	59.50		59.50		0.00
Optimized	38.69		38.69		0.00
Improvement (%)	34.97		34.97		0.00
Initial	200.63		200.63		0.00
Optimized	153.51		153.51		0.00
Improvement (%)	23.49		23.49		0.00
Initial	0.00		0.00		0.00
Optimized	0.00		0.00		0.00
Improvement (%)	0.00		0.00		0.00

Τι είναι το ACE-OCRP

Το ACE-OCRP είναι μία υπολογιστική πλατφόρμα, η οποία εφαρμόζει τη θεωρία της βελτιστοποίησης σε πραγματικές κατασκευές με τελικό στόχο την **ελαχιστοποίηση του κατασκευαστικού κόστους** (Υλικά και εργατικά).

Ευρείας κλίμακας δοκιμές έχουν δείξει ότι μείωση του κόστους της τάξεως 10-25% είναι εφικτή μέσω του ACE-OCRP δημιουργώντας κατασκευές που συνδυάζουν ορθώς επιλεγμένα υλικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά με την τήρηση των κανονισμών, την αύξηση της αντοχής και την εργονομία της κατασκευής.

Βασιζόμενο στις αρχές του Building Information Modelling (BIM) το ACE-OCRP δίνει τη δυνατότητα εύκολης ενσωμάτωσης και χρήσης του από τα στατικά προγράμματα SCADA Pro, SAP2000, ETABS, κλπ.



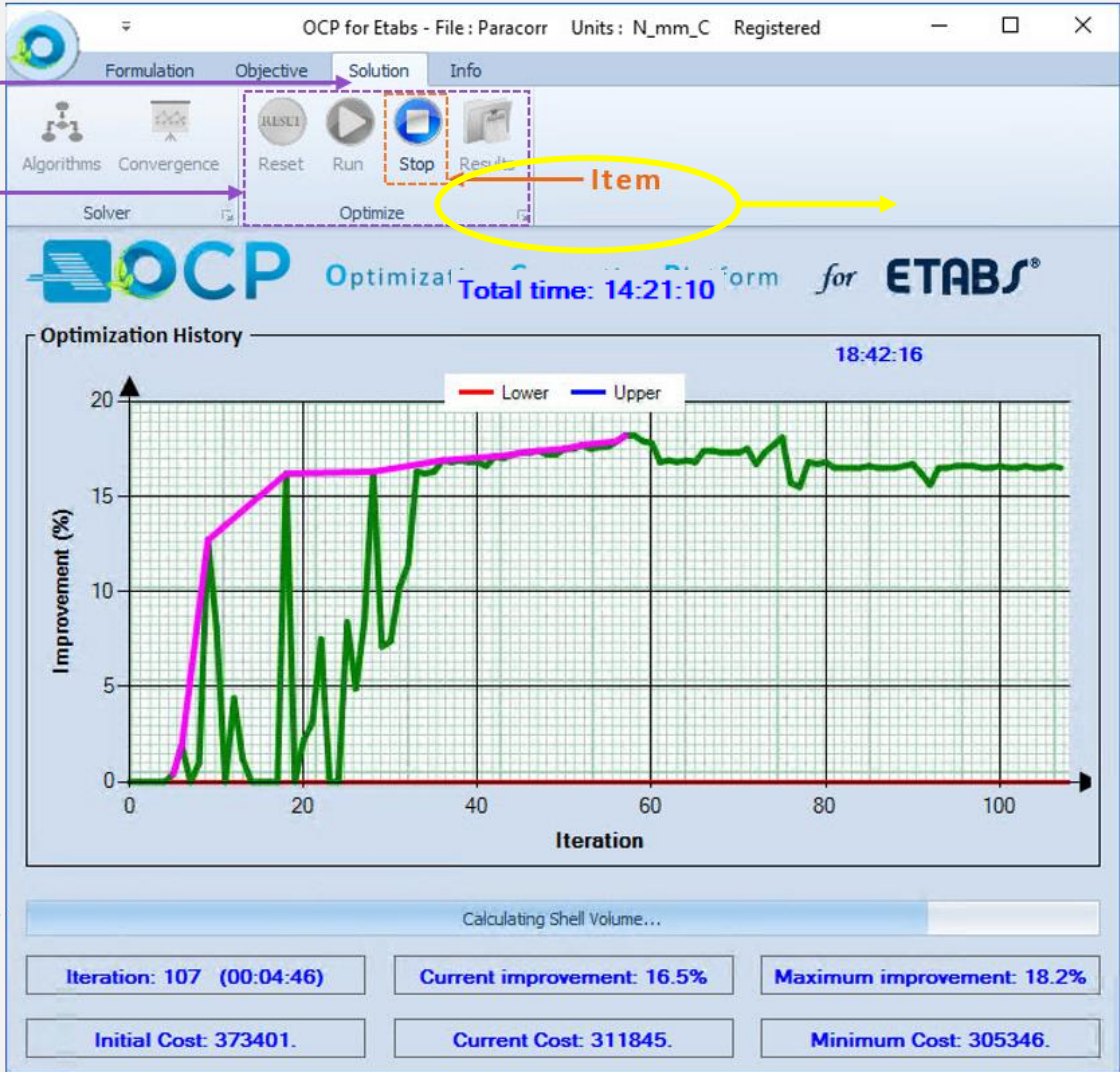
Βελτιστοποίηση Διαστάσεων



Παραμετρική Βελτιστοποίηση



Βελτιστοποίηση
Τοπολογίας

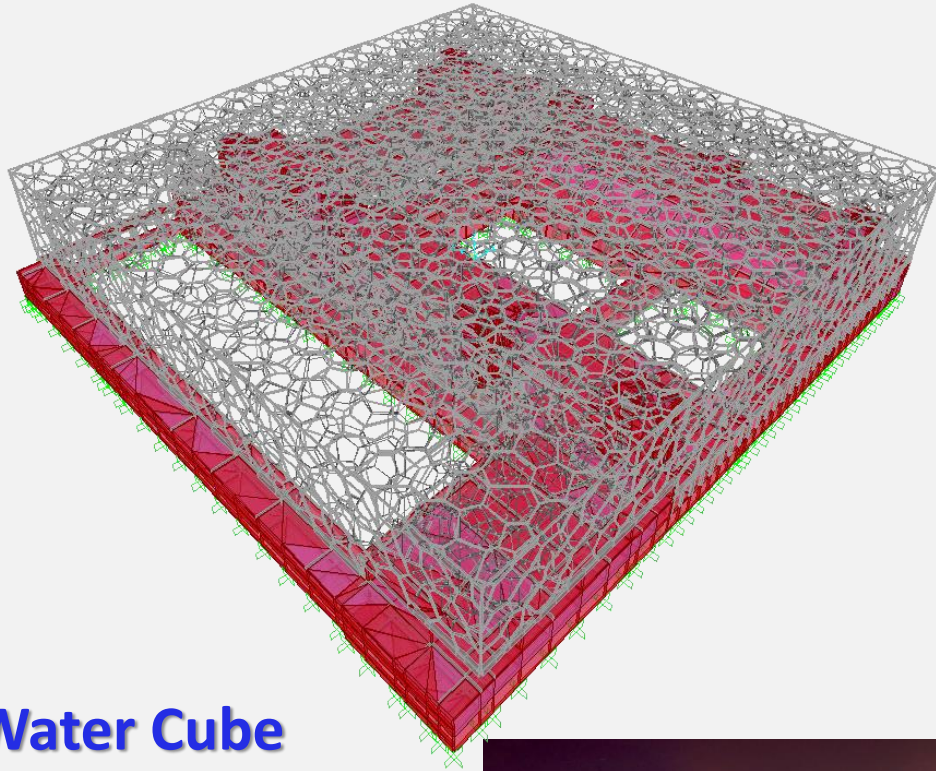


The screenshot shows the OCP for Etabs software interface. The window title is "OCP for Etabs - File: Paracorr Units: N_mm_C Registered". The interface is divided into several sections:

- Ribbon Control:** Located at the top, it contains tabs for "Formulation", "Objective", "Solution", and "Info". The "Solution" tab is active, showing a group of icons: "Algorithms", "Convergence", "Reset", "Run", "Stop", and "Results". The "Stop" icon is highlighted with a yellow circle and labeled "Item".
- Page Group:** A purple bracket on the left side of the ribbon control area.
- Chart:** A line graph titled "Optimization History" showing "Improvement (%)" on the y-axis (0 to 20) and "Iteration" on the x-axis (0 to 100). The graph displays a green line representing the optimization progress, which rises sharply from iteration 0 to about 15% improvement by iteration 20, then fluctuates and stabilizes around 16.5% improvement by iteration 100. A pink line represents the "Upper" bound, and a red line represents the "Lower" bound. The current time is 18:42:16.
- Progress Bar:** A blue progress bar at the bottom of the chart area, labeled "Calculating Shell Volume...".
- Textboxes:** A group of six textboxes at the bottom of the interface, providing optimization statistics:

Iteration: 107 (00:04:46)	Current improvement: 16.5%	Maximum improvement: 18.2%
Initial Cost: 373401.	Current Cost: 311845.	Minimum Cost: 305346.
- Client Area:** A green bracket on the right side of the interface, encompassing the chart and the bottom status area.

Πεκίνο 2008 Ολυμπιακοί Αγώνες

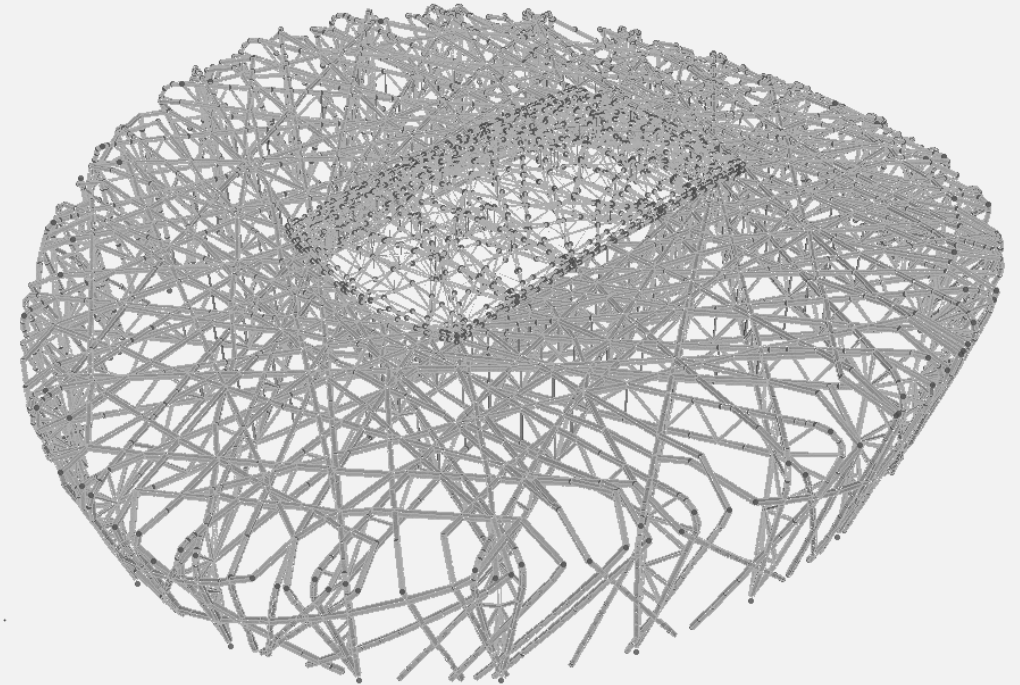


Water Cube

Περιγραφή

- 98 μεταβλητές σχεδιασμού
- Κανονισμός: BS5950

Μείωση κόστους : 7%

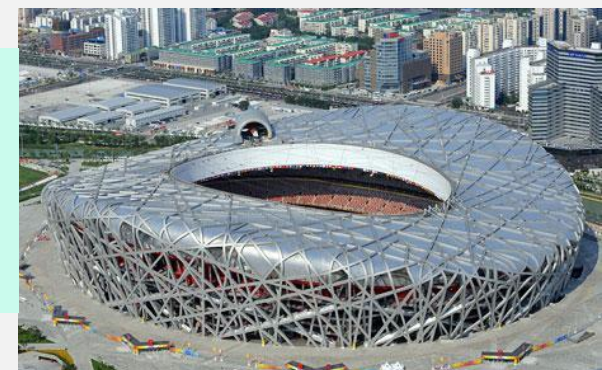


Bird's Nest

Περιγραφή

- 139 μεταβλητές σχεδιασμού
- Κανονισμός : AISC-ASD

Μείωση κόστους : 10%





API TOOLS GALLERY

Home / Application Programming Interface / API Tools Gallery



Have you used the CSI Application Programming Interface to create a plugin or a standalone product? Tell us about it [here](#).

API Overview

API Tools Gallery

Product Name

ACE OCP for ETABS

Product Website

<https://www.aceocp.com/about-ace-ocp/>

Company

ACE-Hellas

CSI Products Supported

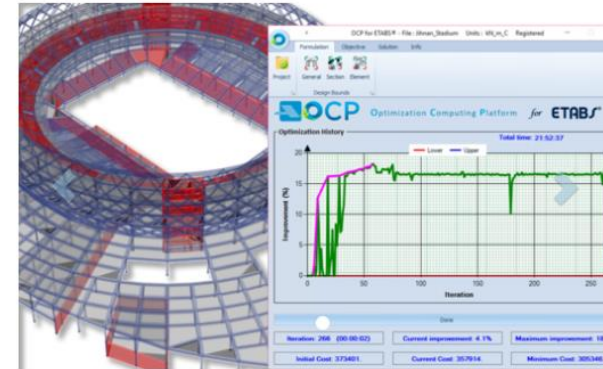
ETABS®

Product Summary

ACE OCP is an innovative plug-in for ETABS 2016 (64-bit only) and the first of its kind to offer a practical solution for value engineering (VE). Through a friendly interface and state-of-the-art algorithms, ACE OCP, automatically optimizes any structure in order to reduce construction and/or material costs consistent with the required performance, reliability, quality and safety.

ACE OCP provides a holistic optimization approach in terms of final design stage for real-world civil engineering structures such as buildings, bridges or more complex structural systems.

[More...](#)



Product Name

ACE OCP for SAP2000

Product Website

<https://www.aceocp.com/about-ace-ocp/>

Company

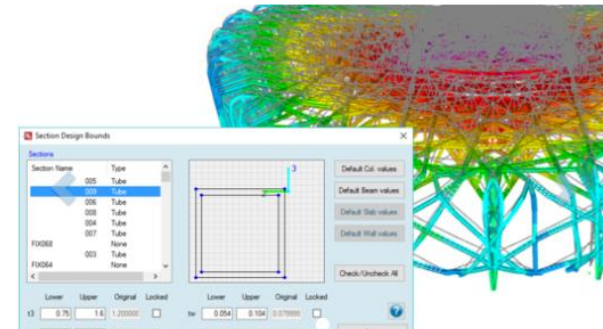
ACE-Hellas

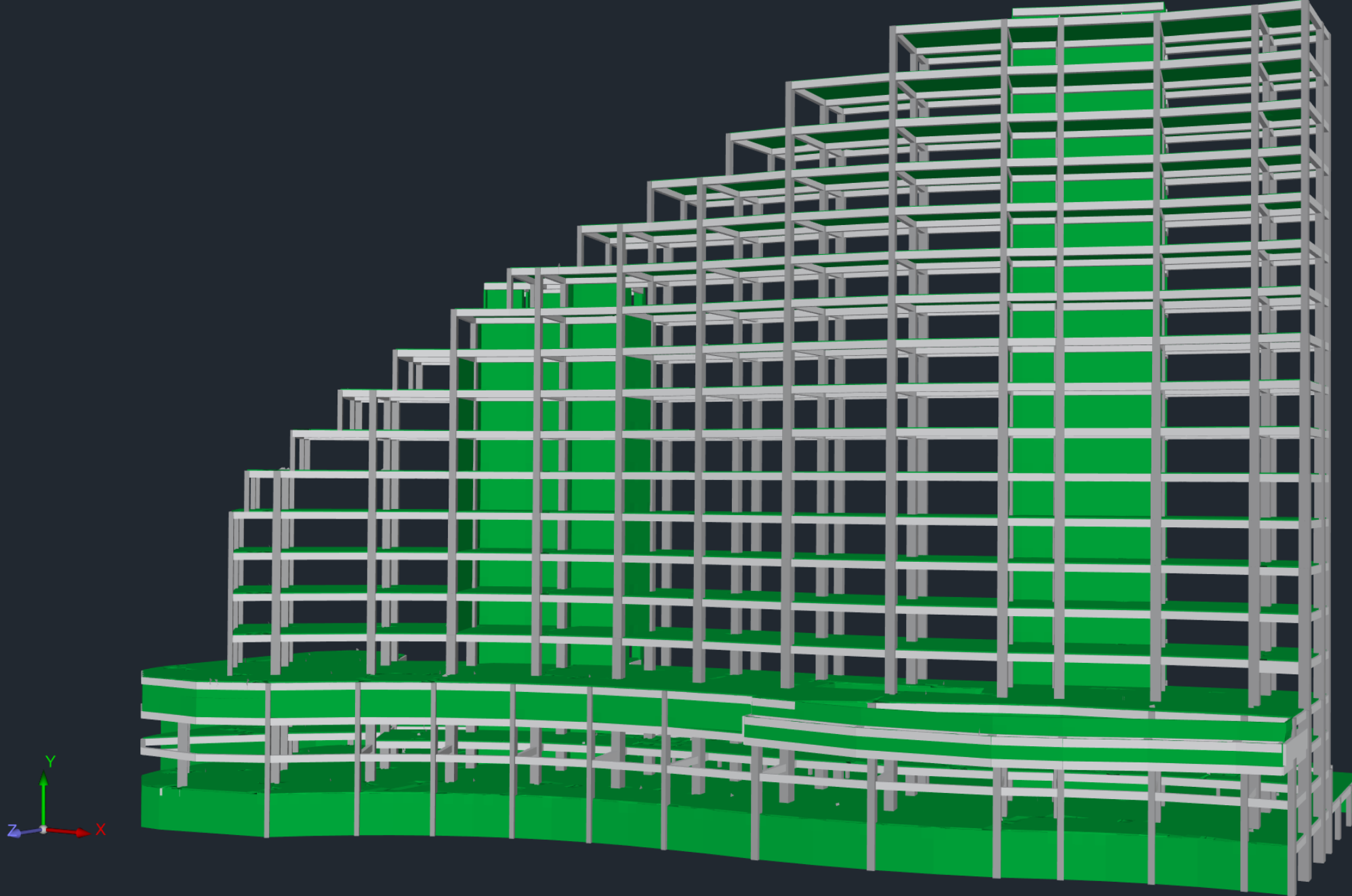
CSI Products Supported

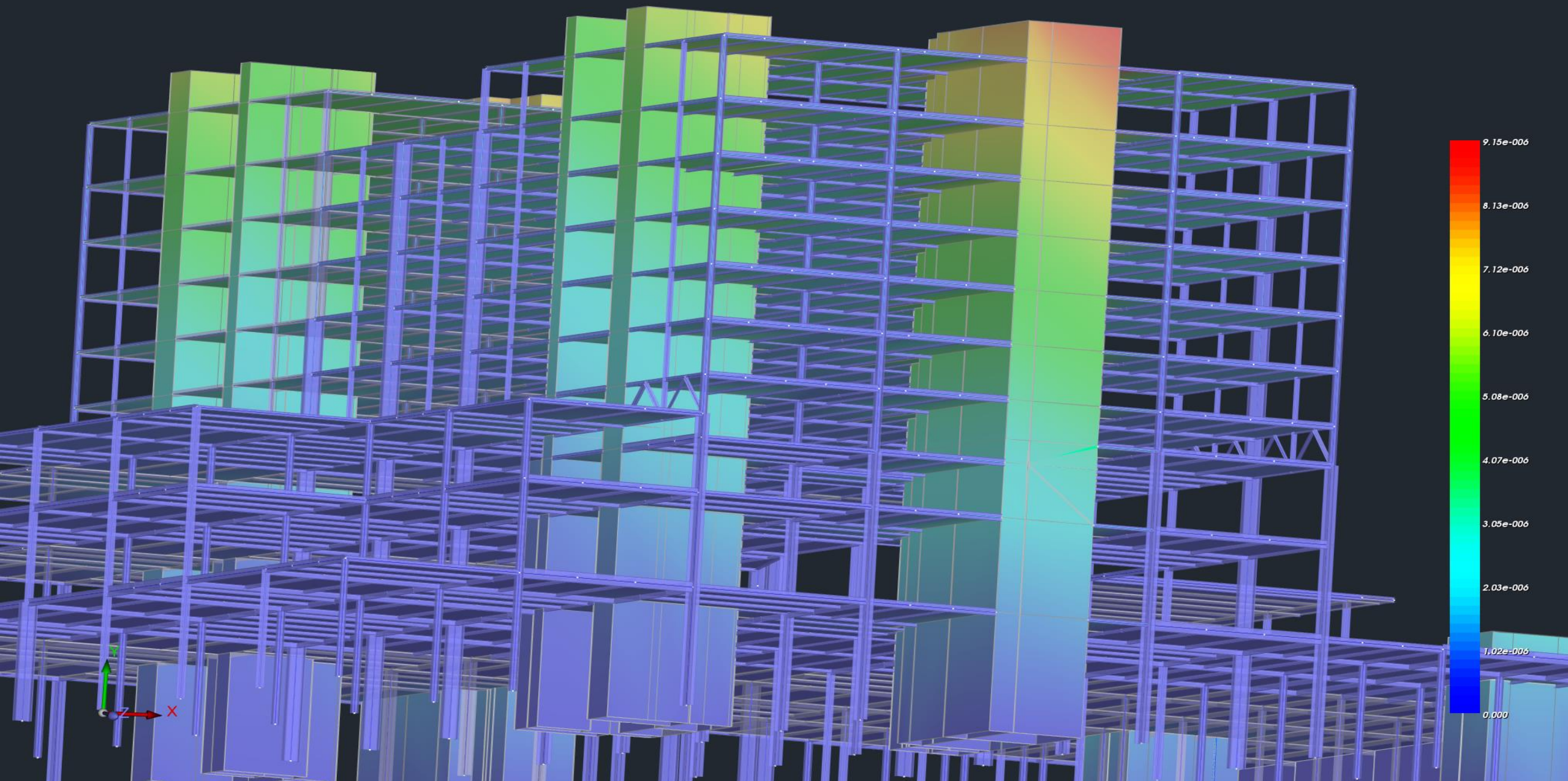
SAP2000®

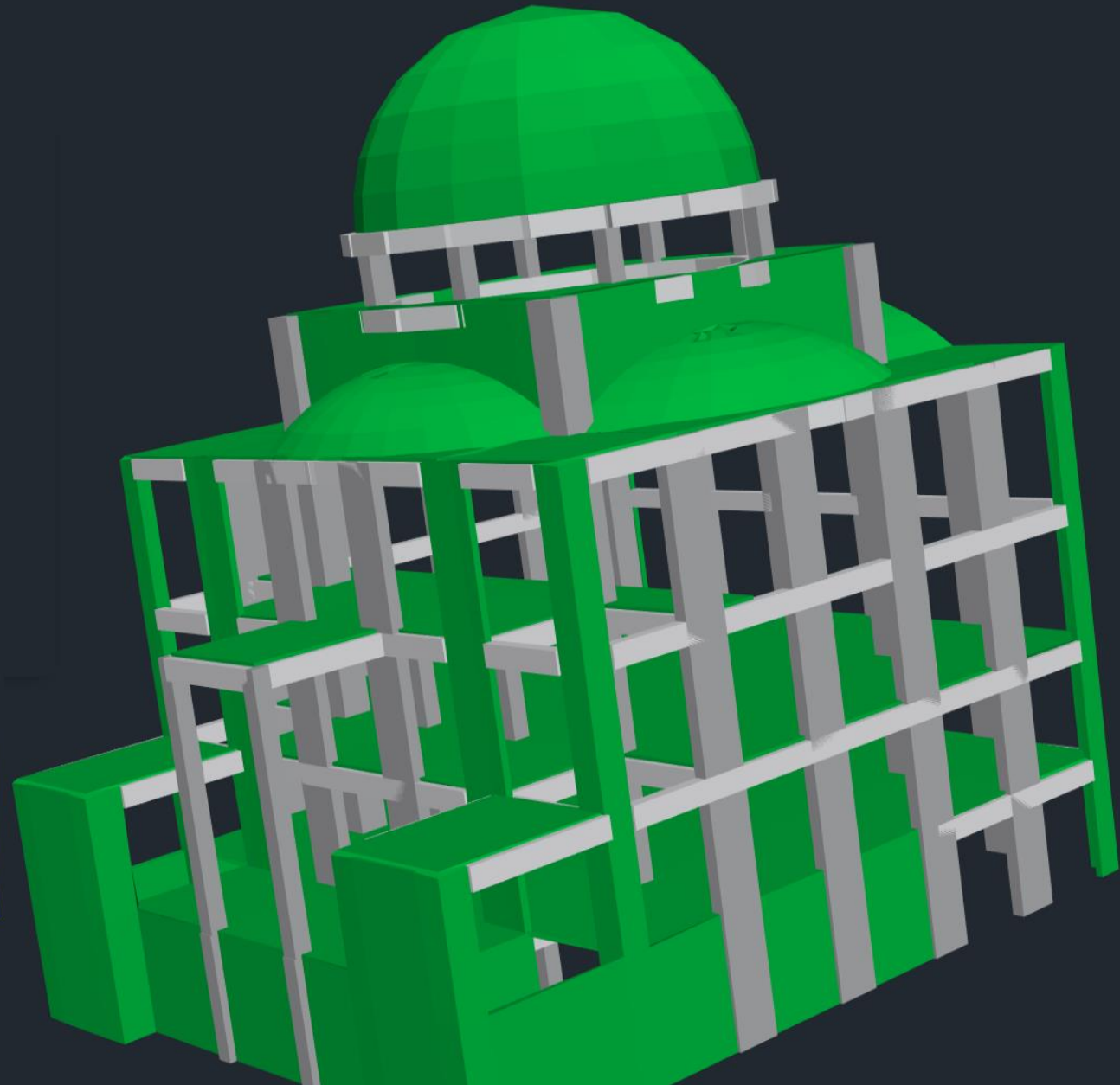
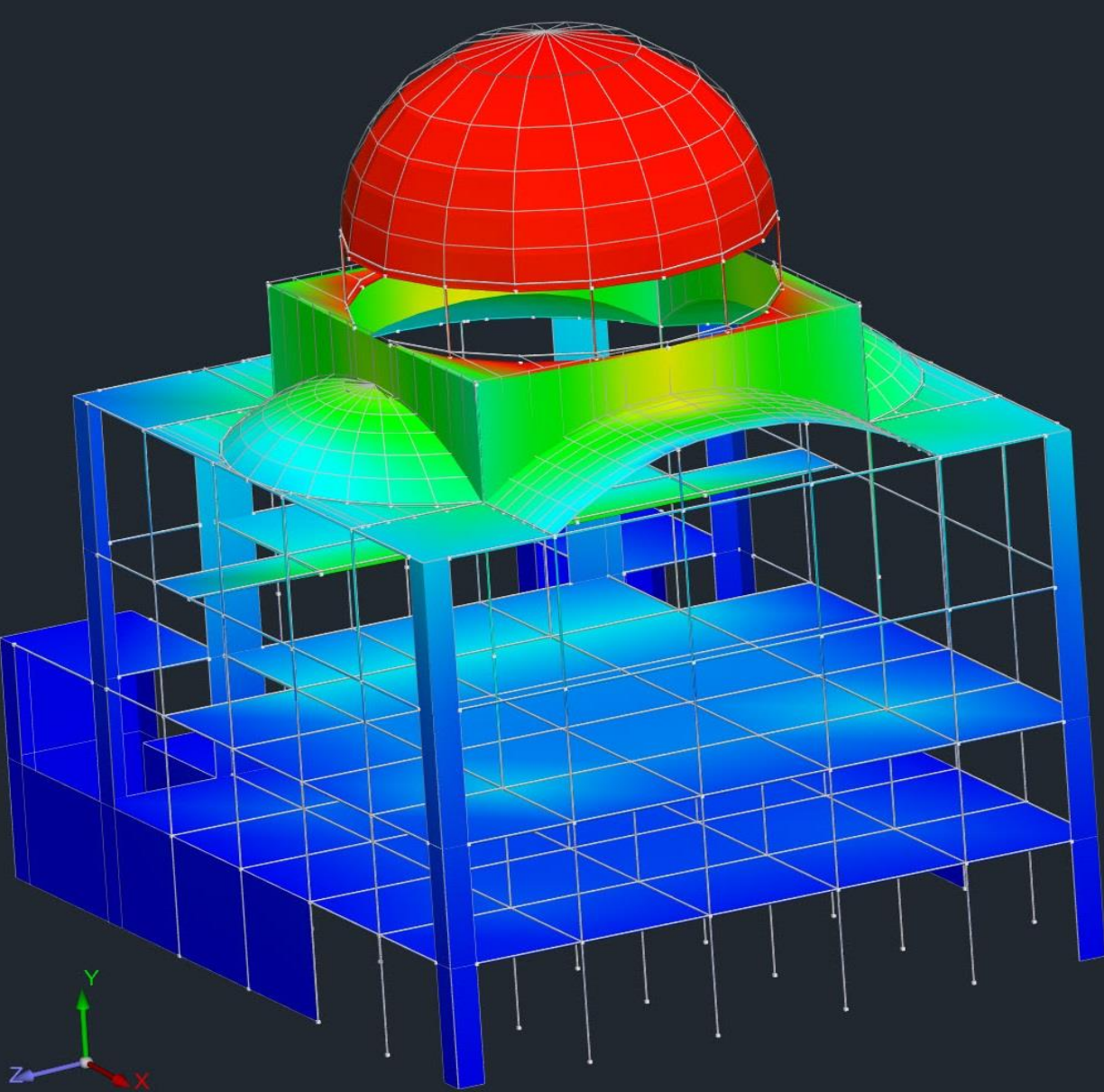
Product Summary

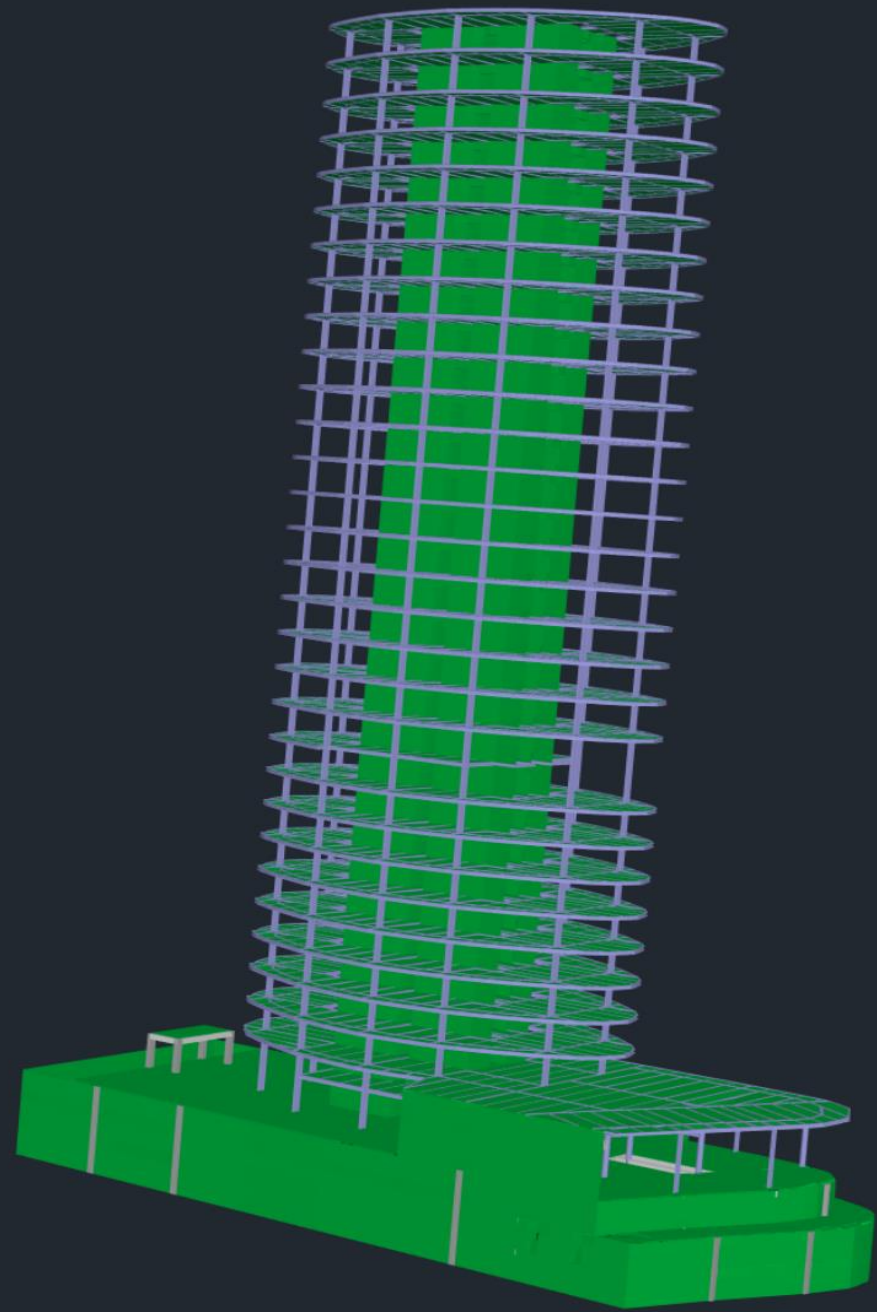
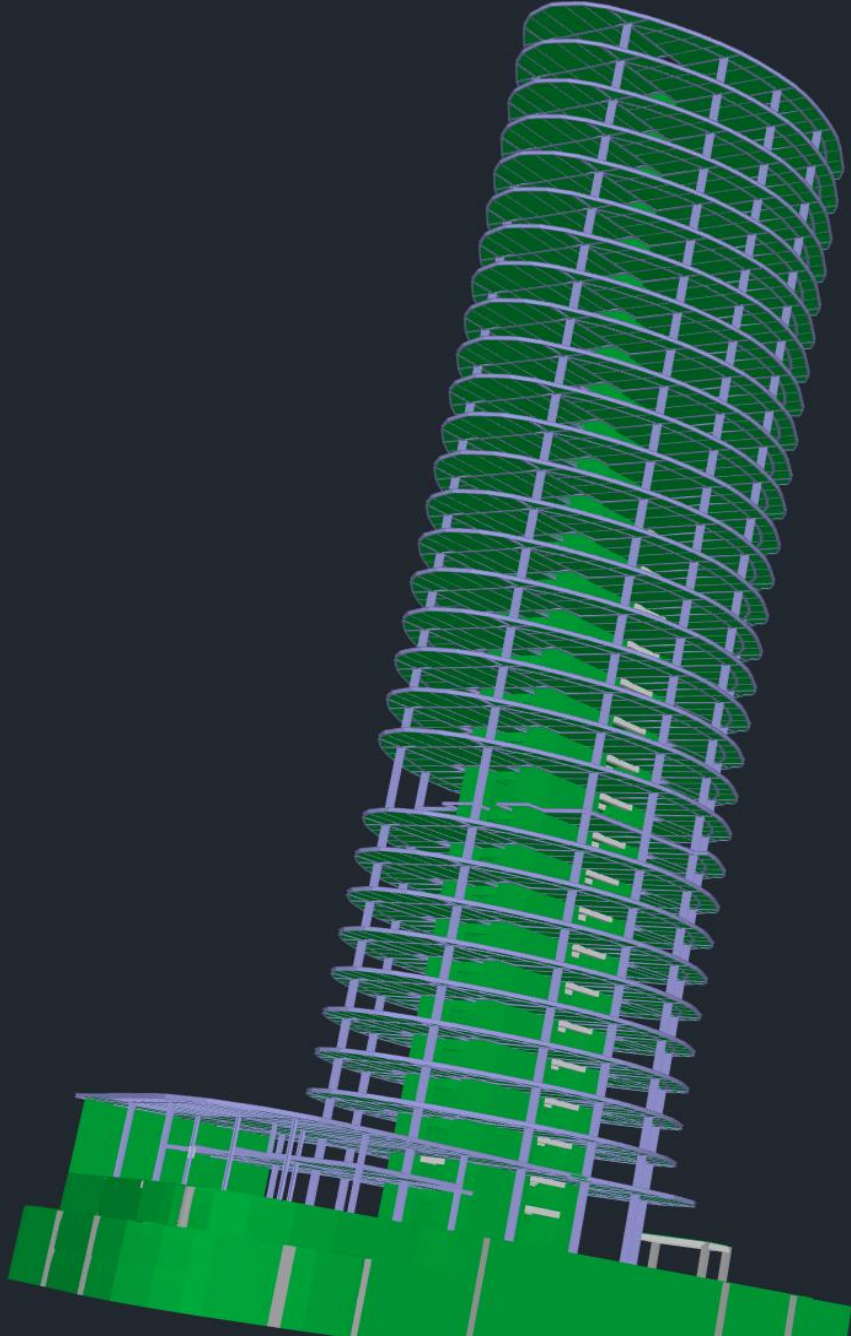
ACE OCP is an innovative plug-in for SAP2000 v.18 (64-bit only) and the first of its kind to offer a practical solution for value engineering (VE). Through a friendly interface and state-of-the-art algorithms, ACE OCP, automatically optimizes any structure in order to reduce construction and/or material costs consistent with the required performance,

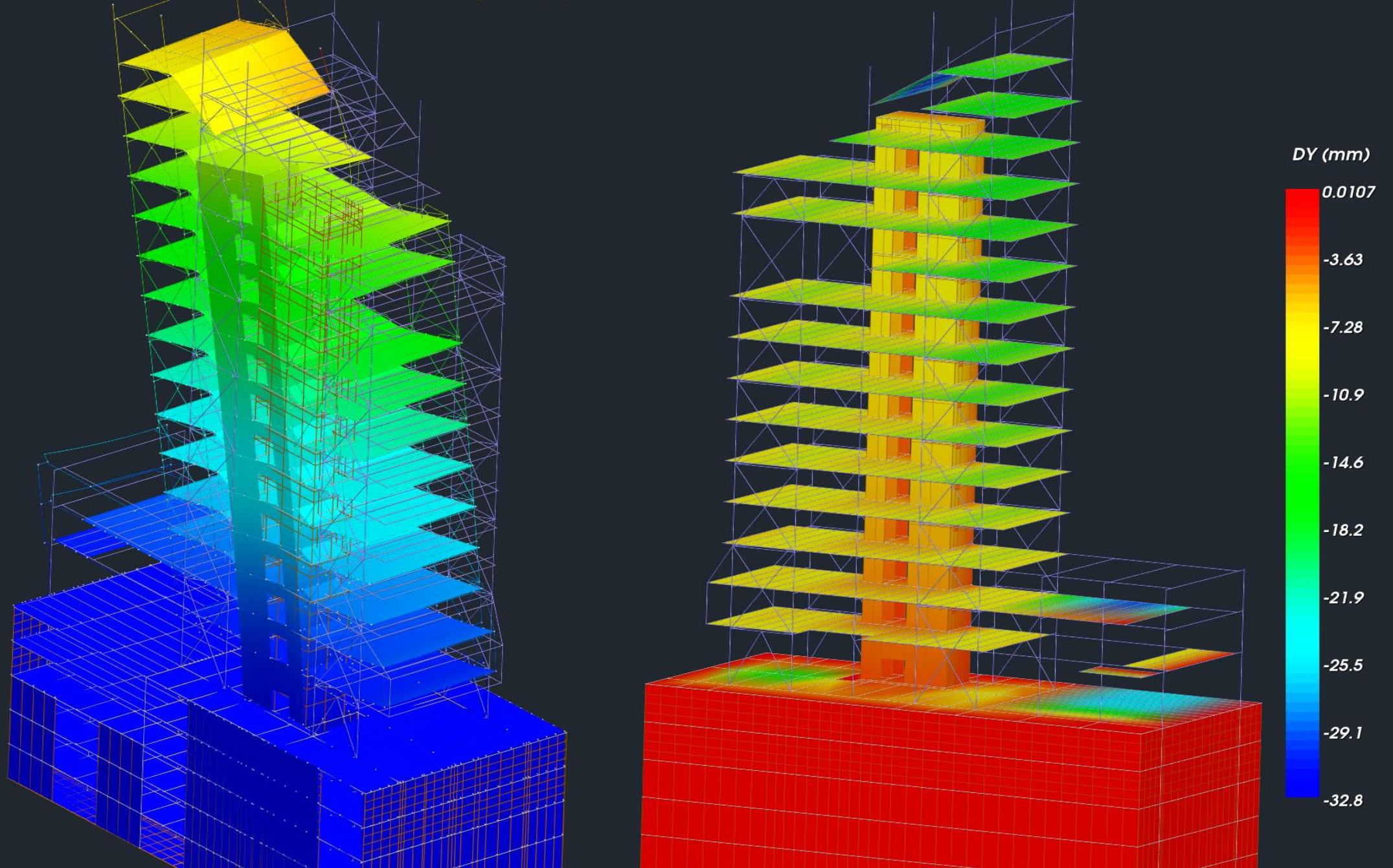


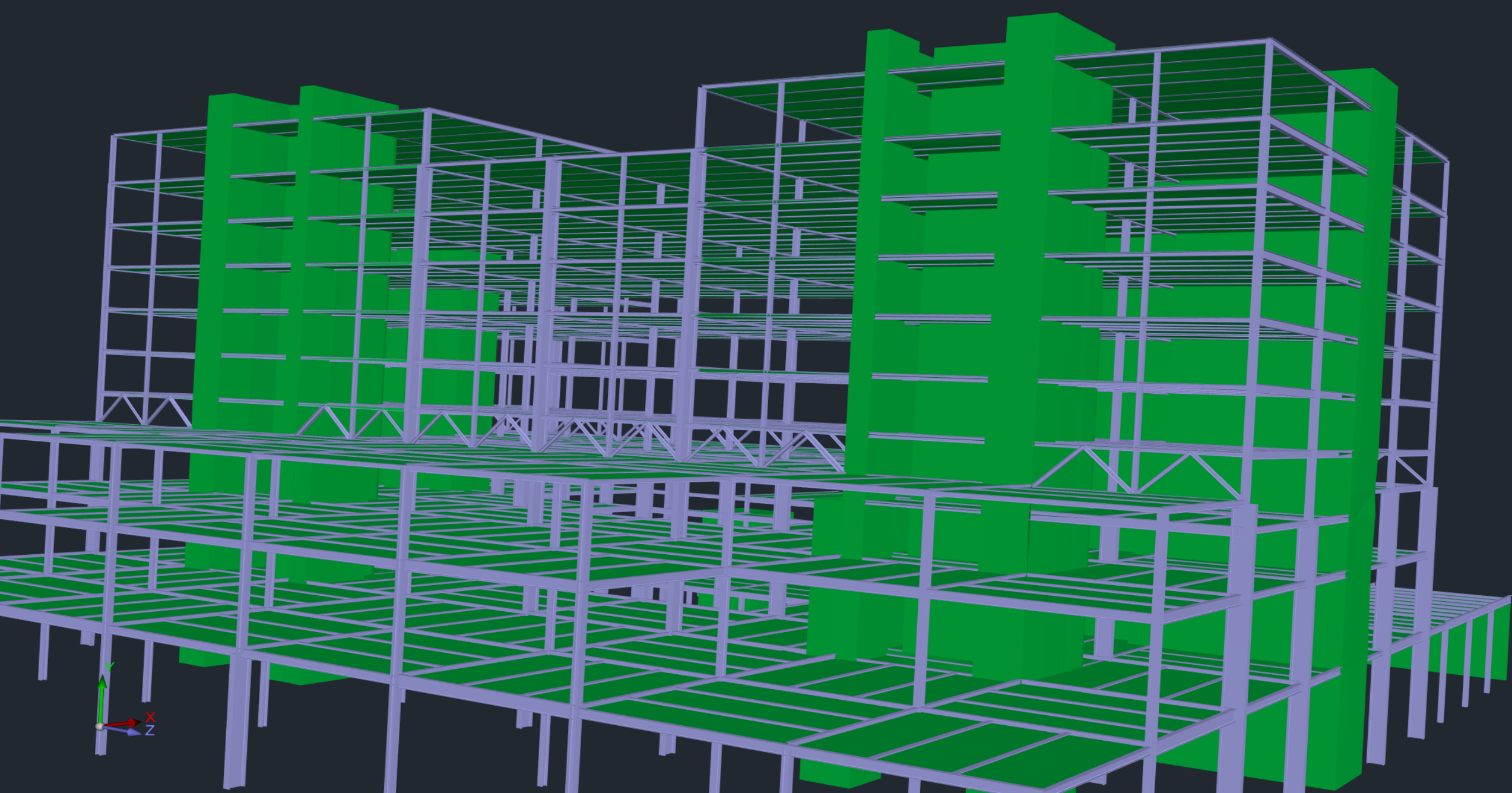


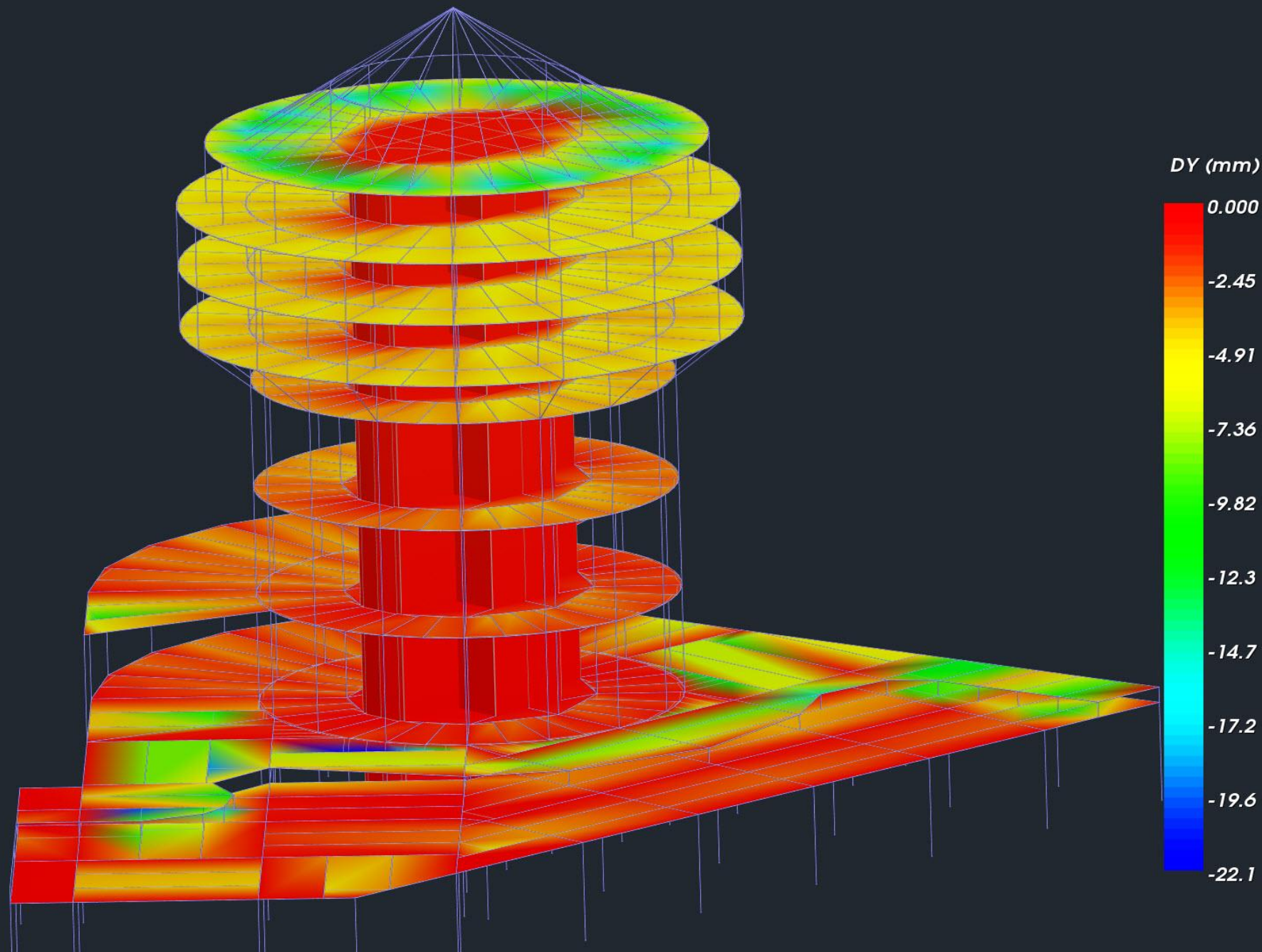












Ευχαριστώ
Για την Προσοχή σας