

Η Τεχνολογία BIM στο SCADA Pro

Innovative – Intuitive – Intelligent



SCADA Pro
Structural Analysis & Design



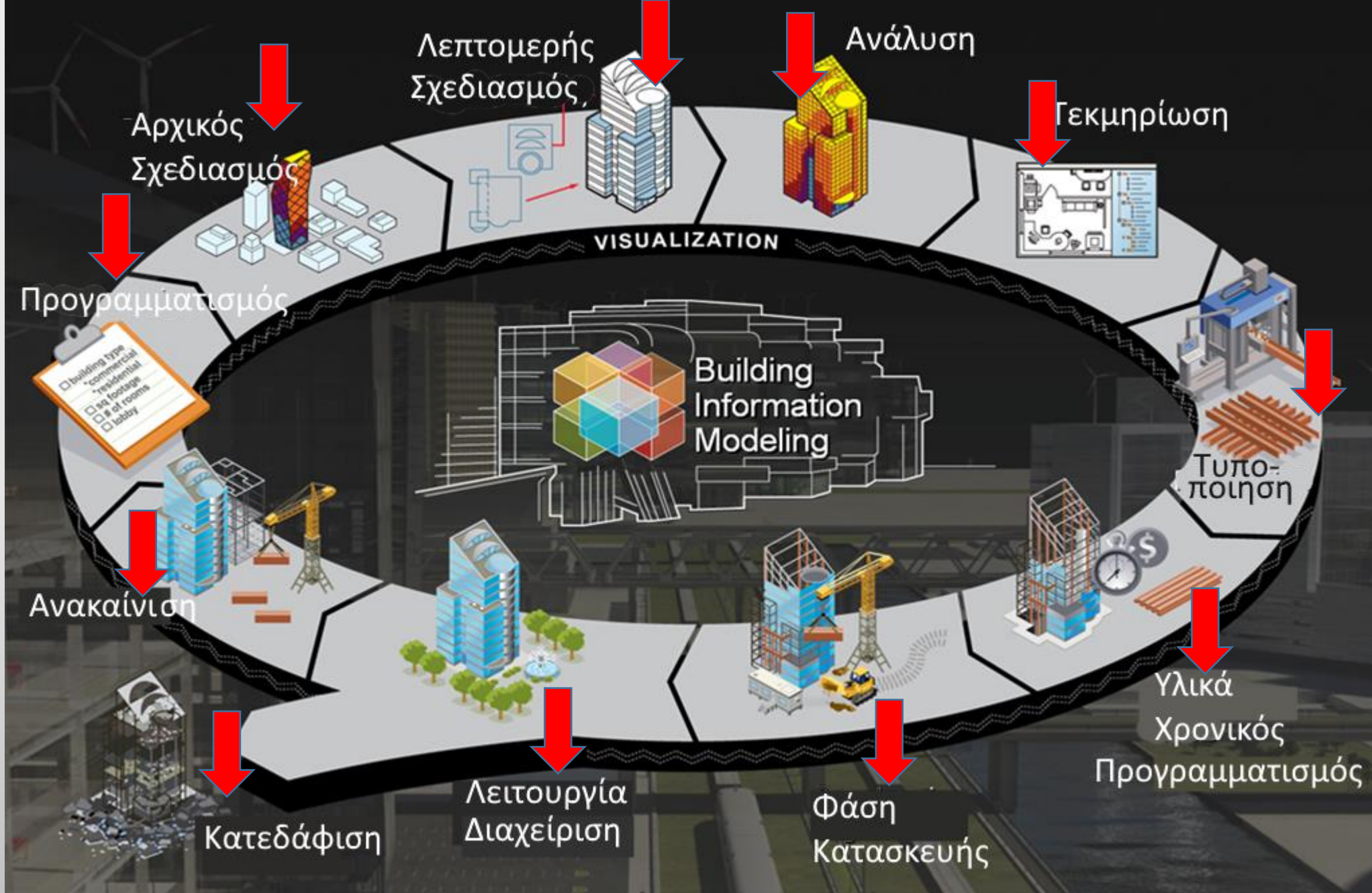
OPTIMIZATION COMPUTING PLATFORM

BIM - Building Information Modeling

Η τεχνολογία BIM (Building Information Modelling) αποτελεί ένα πρότυπο και μία μεθοδολογία λειτουργιών (Operations Methodology) η οποία επιτρέπει τον σχεδιασμό με “ευφυή” αντικείμενα τα οποία ενσωματώνουν όλες τις πληροφορίες (αρχιτεκτονικές, στατικές, ηλεκτρομηχανολογικές, κατασκευαστικές κλπ) που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου.

Η κάθε πληροφορία και παράμετρος εισάγεται μία φορά και καταχωρείται σε βάση δεδομένων και χρησιμοποιείται όπου απαιτείται, από οιαδήποτε εφαρμογή που συμμετέχει στο σχεδιασμό του έργου.

Η “ευφυΐα” και η άμεση “κεντρική” διάθεση των πληροφοριών είναι τα κύρια χαρακτηριστικά που καθιστούν την τεχνολογία BIM μία νέα επαναστατική πρακτική και τον μελλοντικό προσανατολισμό των τεχνικών λογισμικών.



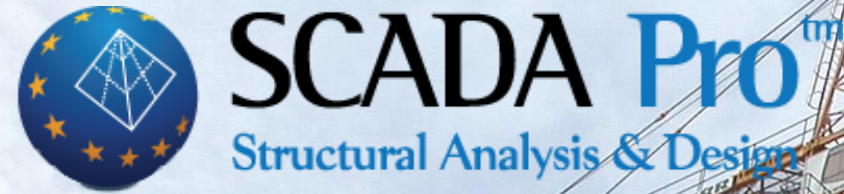
Πλεονεκτήματα

- Ταχύτεροι χρόνοι εκτέλεσης των μελετών με δεδομένο την εισαγωγή των στοιχείων μία φορά.
- Άμεση ενημέρωση όλων των σχεδίων με αποφυγή λαθών και επαναλήψεων
- Εύκολος έλεγχος και σύγκριση αποτελεσμάτων μεταξύ των στατικών εφαρμογών.
- Λεπτομερή σχέδια τελικής μελέτης εφαρμογής



- Καλύτερη συνεργασία των εμπλεκόμενων μηχανικών
- Μελέτη πάντα ενημερωμένη με τις τελευταίες αναθεωρήσεις και διορθώσεις
- Μοναδικό και ακριβές προσομοίωμα που επιτρέπει έλεγχο υλοποίησης και κατασκευασιμότητας

Συνεργασία με κορυφαίες εφαρμογές



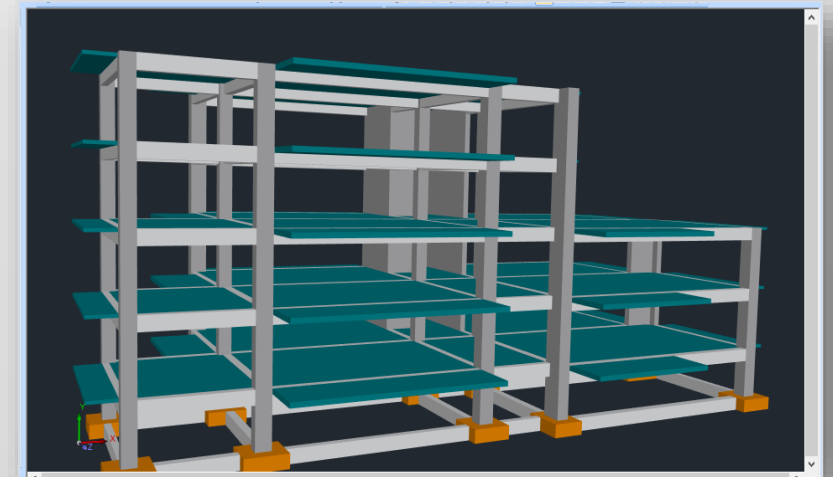
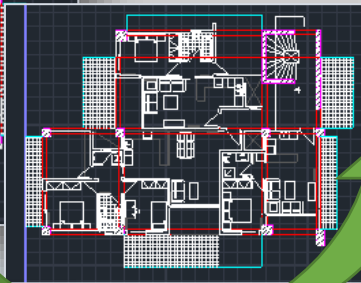
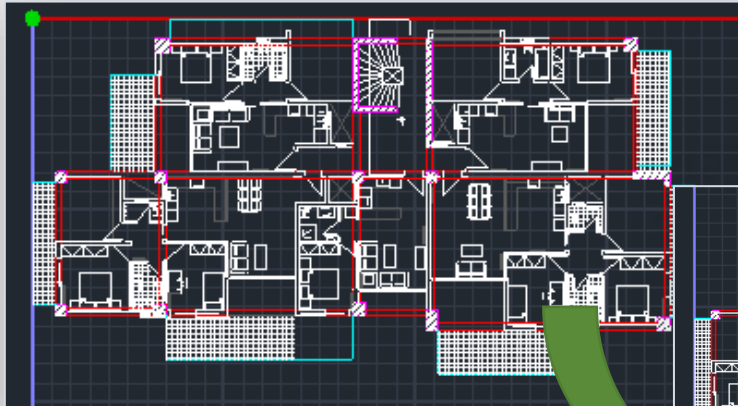
Το SCADA Pro ενσωματώνει την τεχνολογία BIM και εξελίσσει την ΑΜΦΙΔΡΟΜΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ τόσο με αρχιτεκτονικές εφαρμογές (Autodesk AutoCAD, Revit, ArchlineXP), όσο και με άλλα στατικά προγράμματα (ETABS, SAP2000, IDEA StatiCa).



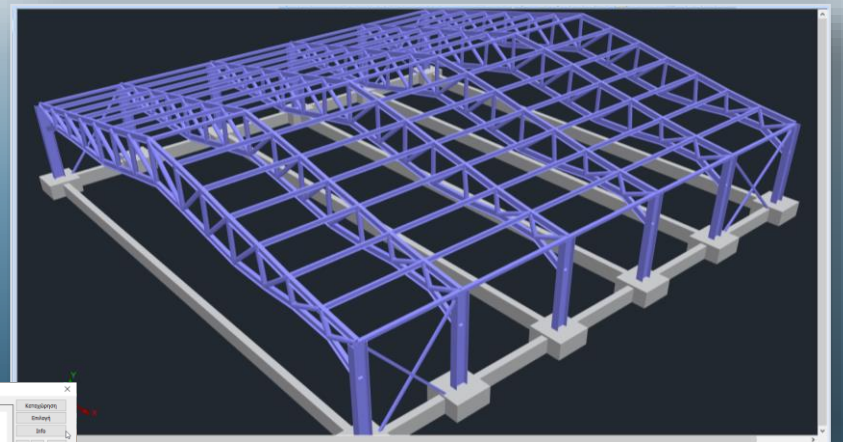
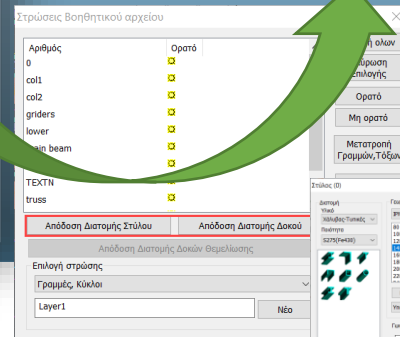
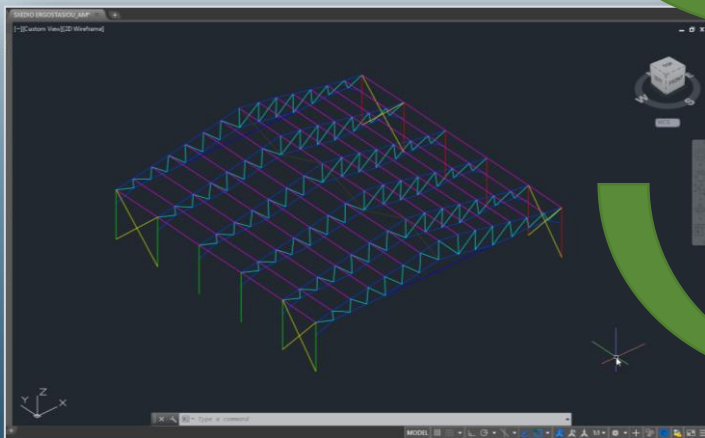
Προσφέρει δυνατότητα: Αυτόματης Αναγνώρισης των Διατομών του SCADA Pro από οποιαδήποτε 2D και 3D αρχιτεκτονικό σχέδιο μορφής dxf ή dwg



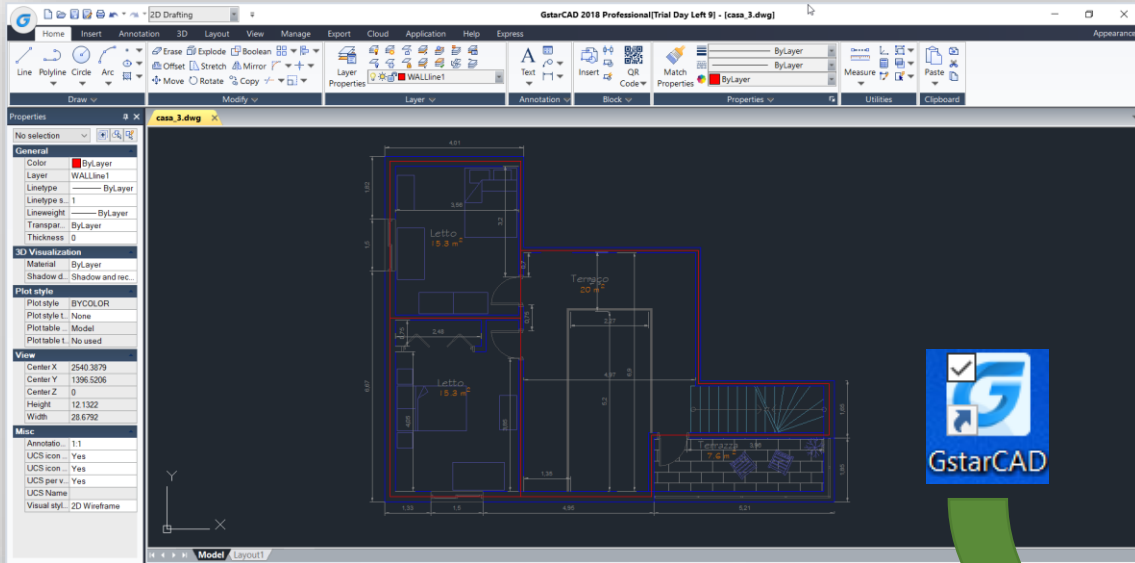
2D



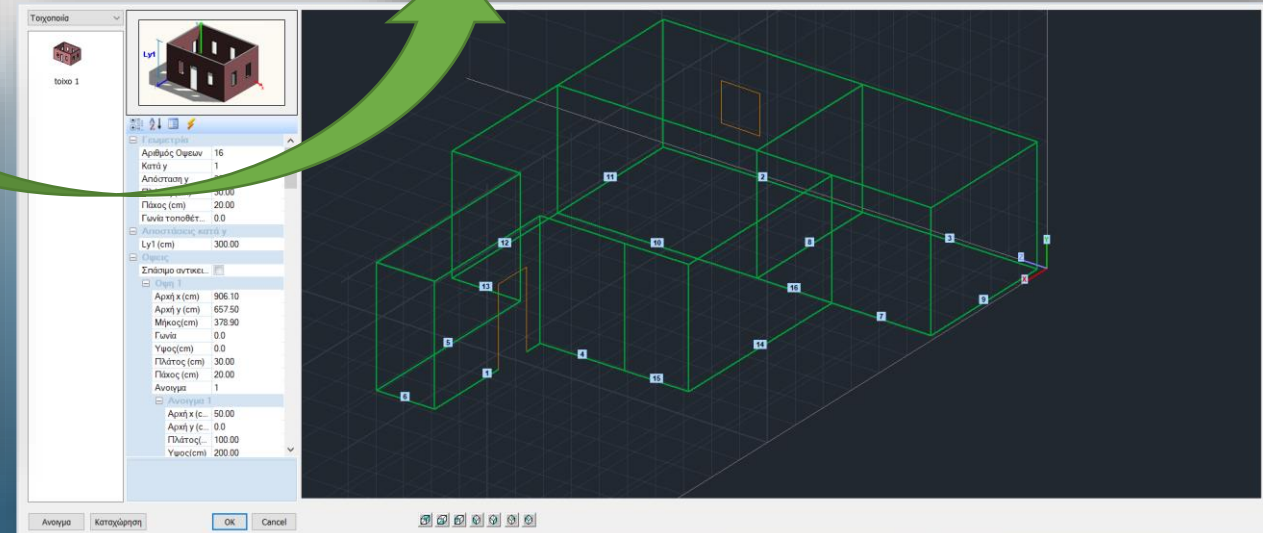
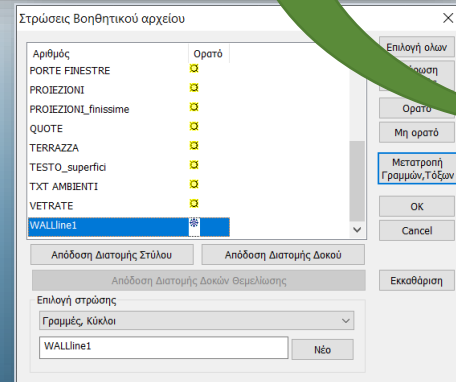
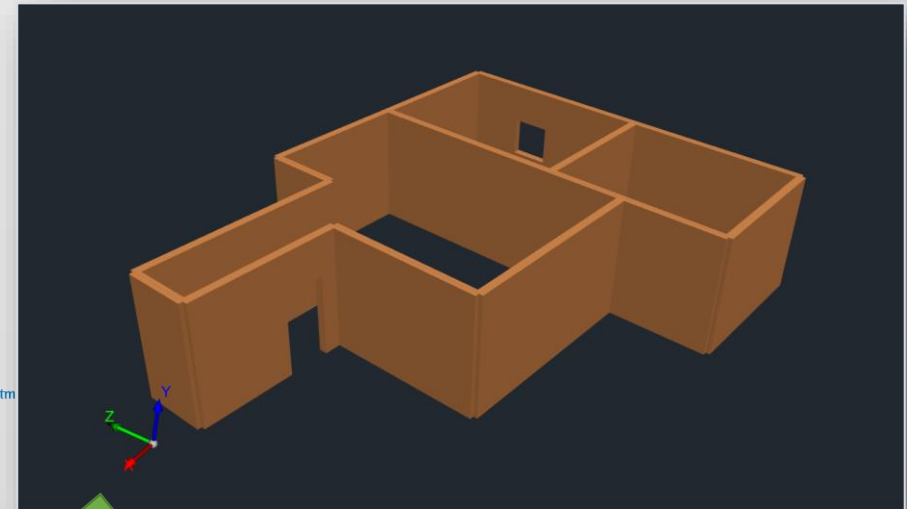
3D



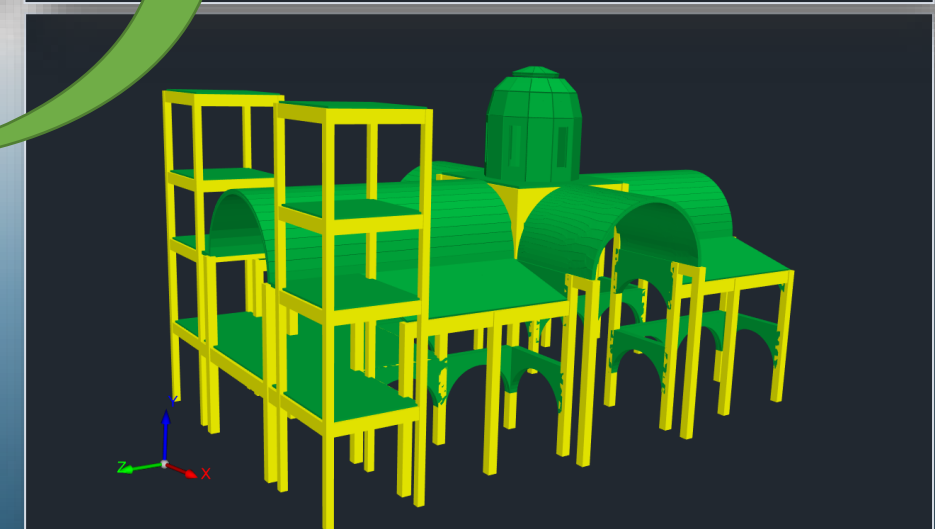
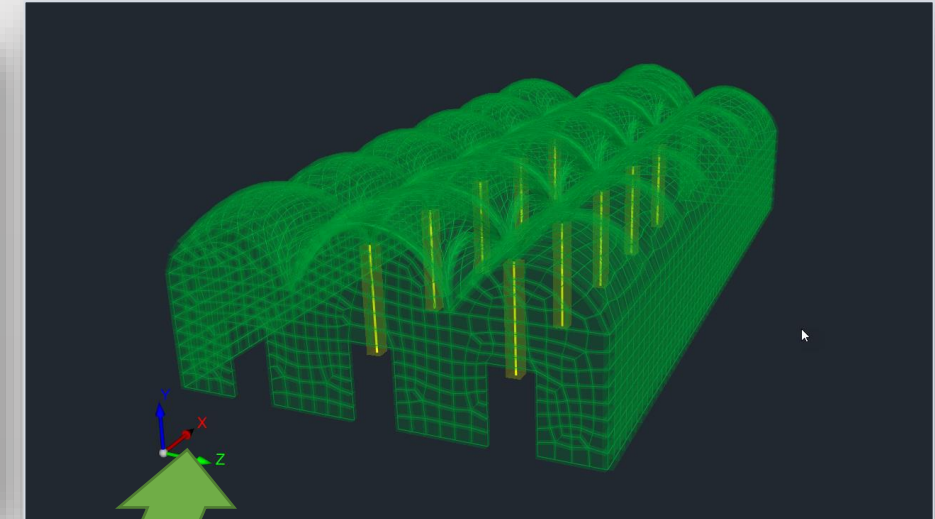
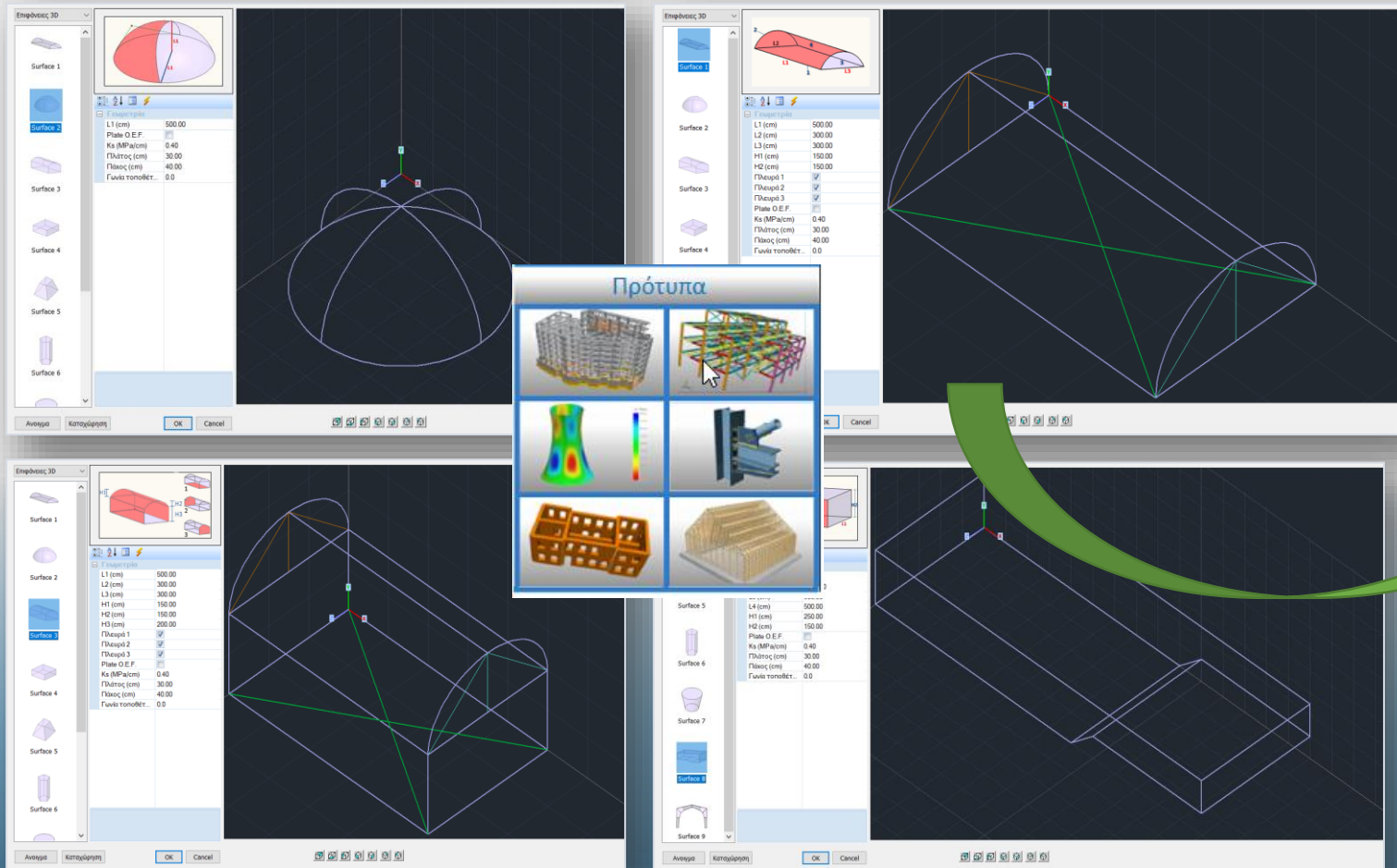
Προσφέρει δυνατότητα: Αυτόματης μετατροπής γραμμών από οποιαδήποτε dxf ή dwg σχέδιο και Αυτόματης Αναγνώρισης Όψεων



 **SCADA Pro™**
Structural Analysis & Design



Προσφέρει δυνατότητα: Προσομοίωσης οποιασδήποτε μορφής μέσω των Πεπερασμένων Επιφανειακών Στοιχείων και των Τυπικών Κατασκευών



Επικοινωνία SCADA Pro - Autodesk REVIT

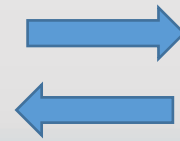
Το SCADA Pro συνδυάζει τους προηγμένους αλγορίθμους του, με τις πανίσχυρες δυνατότητες του REVIT που θεωρείται ο πρωτοπόρος της τεχνολογίας BIM.

Το Autodesk REVIT βασίζεται στην τεχνολογία BIM, βοηθά τον μηχανικό να απεικονίσει, να αξιολογήσει και να κοινοποιήσει τη μελέτη του πιο αποτελεσματικά.

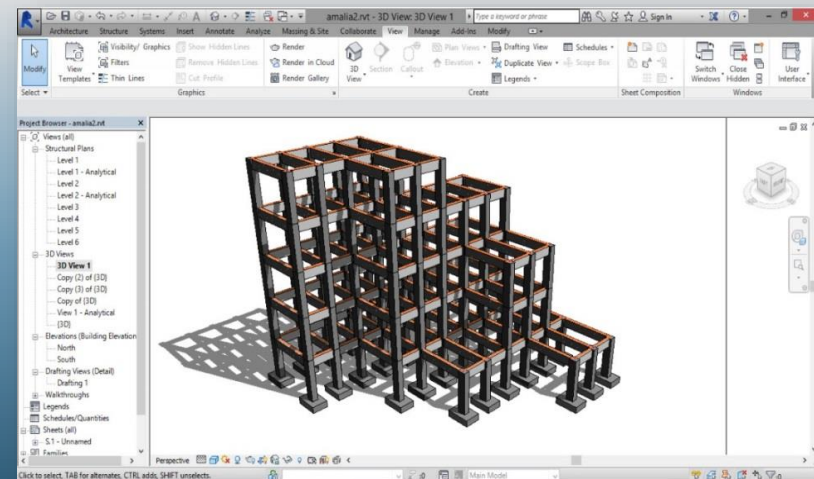
Όλα τα δομικά στοιχεία αποθηκεύονται σε μια κεντρική βάση δεδομένων, συμπεριλαμβάνοντας πληροφορίες σχετικά με τη γεωμετρία τους και τη φυσική τους δομή.



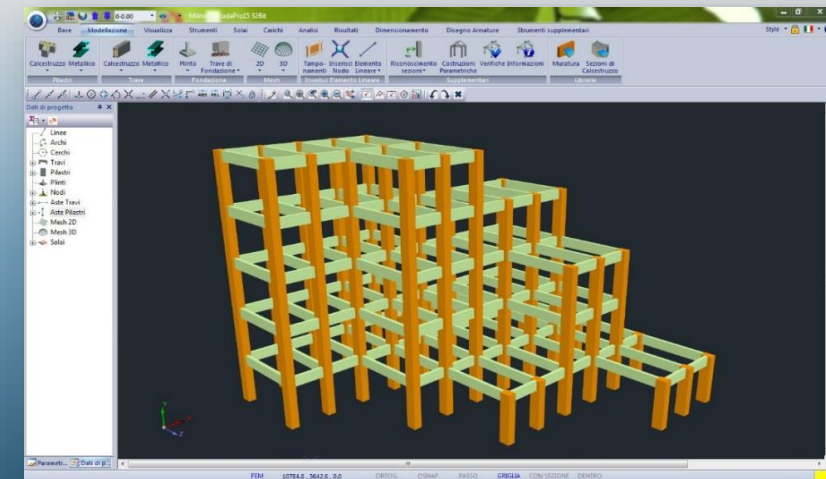
REVIT



SCADA Pro[™]
Structural Analysis & Design



Τα IFC αρχεία που εξάγει το REVIT παρέχουν ακριβή δεδομένα που επιτρέπουν την αυτόματη αναγνώριση όλων των δομικών στοιχείων από σκυρόδεμα ή μεταλλικής κατασκευής από το SCADA Pro : στύλοι, δοκοί, στοιχεία θεμελίωσης .



Επικοινωνία SCADA Pro - ARCHline.XP

Το SCADA Pro συνδυάζει τους προηγμένους αλγορίθμους του με τις πανίσχυρες δυνατότητες του ARCHline.XP.

Το ARCHline.XP βασίζεται στην τεχνολογία BIM, που βοηθά τον μηχανικό να απεικονίσει, να αξιολογήσει και να κοινοποιήσει τη μελέτη του πιο αποτελεσματικά.

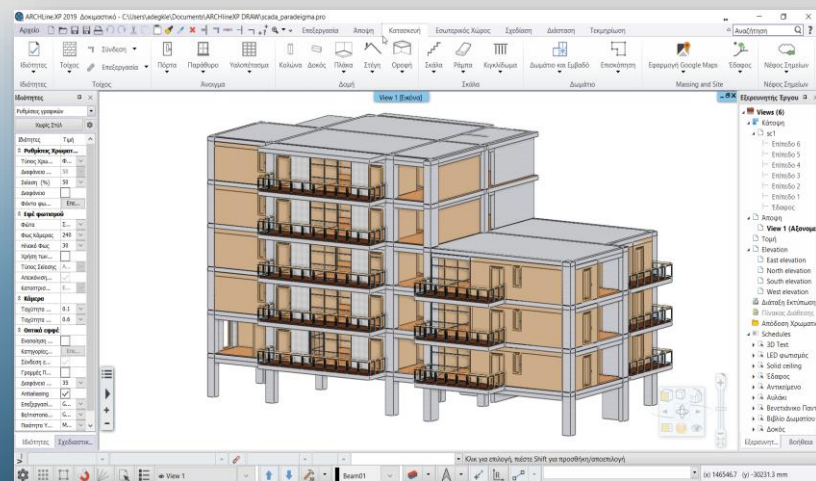
Όλα τα δομικά στοιχεία αποθηκεύονται σε μια κεντρική βάση δεδομένων, συμπεριλαμβάνοντας πληροφορίες σχετικά με τη γεωμετρία τους και τη φυσική τους δομή.



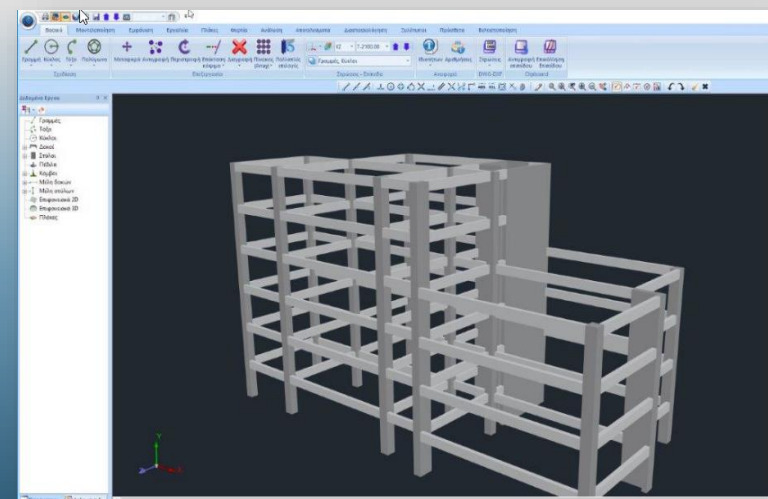
ARCHLineXP



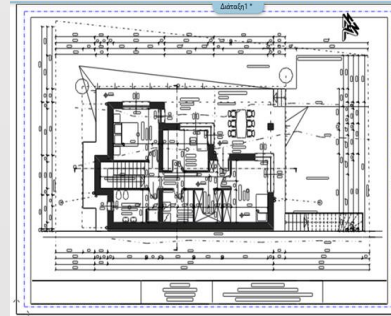
SCADA Pro™
Structural Analysis & Design



Τα αρχεία που εξαγει το ARCHline.XP παρέχουν ακριβή δεδομένα που επιτρέπουν την αυτόματη αναγνώριση όλων των δομικών στοιχείων από το SCADA Pro : στυλοί, δοκοί, στοιχεία θεμελίωσης και φορτία.



ARCHLine.XP



Αρχιτεκτονική
σχεδίαση
&
Εσωτερική
διακόσμηση



Παραμετρικά αντικείμενα
Όψεις, τομές, κατασκευαστικές λεπτομέρειες
Τρισδιάστατα μοντέλα
Προοπτικά & Φωτορεαλισμούς
Διαχείριση έργου & σχεδίων
Φωτογραμμετρία κλπ

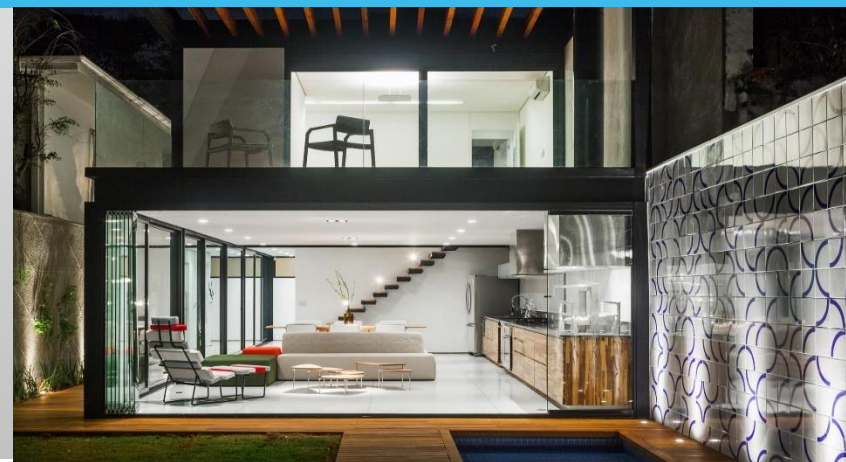


ARCHLine.XP

Interior Design



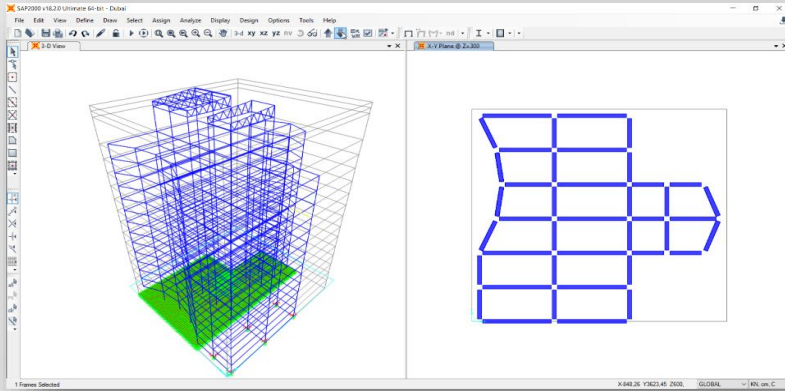
Architectural Image Gallery



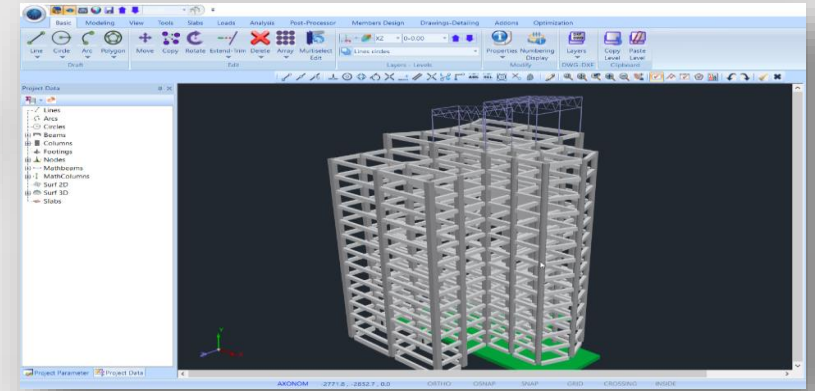
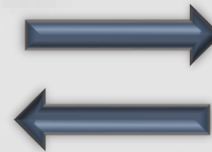
Αμφίδρομη Επικοινωνία με άλλες στατικές εφαρμογές:

Αμφίδρομη Επικοινωνία μεταξύ ETABS και SAP2000 με το SCADA Pro: Εξαγωγή και εισαγωγή κατασκευών από: σκυρόδεμα, χάλυβα, ξύλο, τοιχοποιία / με: φορτία και ανάλυση

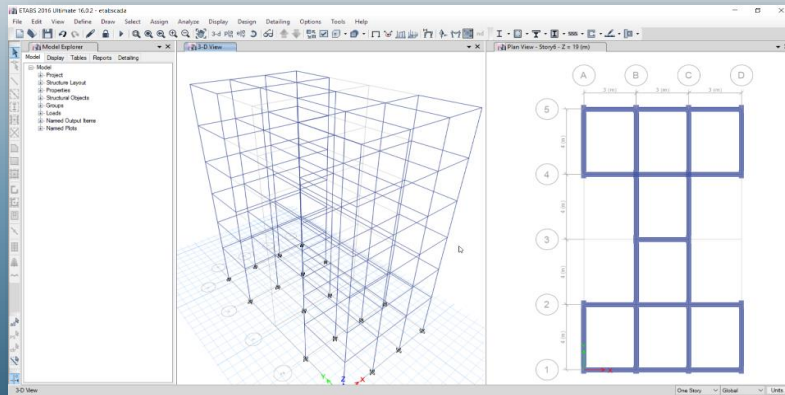
SAP2000®



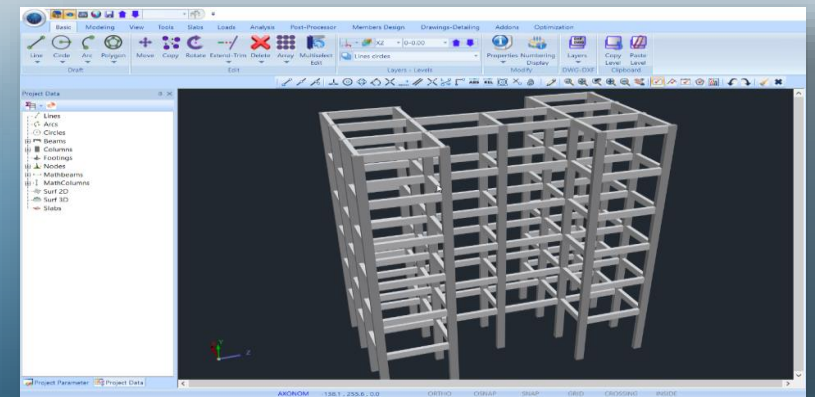
 SCADA Pro™
Structural Analysis & Design



ETABS®



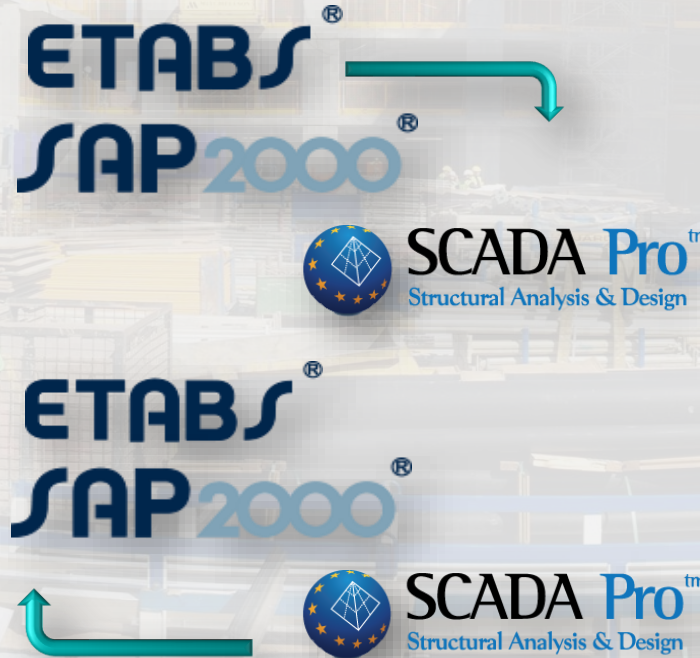
 SCADA Pro™
Structural Analysis & Design



Αμφίδρομη Επικοινωνία

Στοιχεία διασύνδεσης

- ✓ Πολύπλοκη γεωμετρία
- ✓ Γραμμικά & επιφανειακά στοιχεία
- ✓ Διατομές
- ✓ Γεωμετρία
- ✓ Ιδιότητες
- ✓ Υλικό
- ✓ Συνθήκες στήριξης
- ✓ Βαθμοί ελευθερίας
- ✓ Rigid Offsets
- ✓ Φορτία



Πλεονεκτήματα εξαγωγής στο SCADA Pro

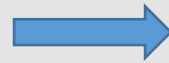
- ✓ Σχεδιασμός με Ευρωκώδικες (EC6, EC5 & ξύλινων συνδέσεων) με βάση τα εθνικά προσαρτήματα
- ✓ Επανελέγχος κατασκευών Ο/Σ αλλά & διαστασιολόγηση ενισχύσεων κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ.
- ✓ Επανελέγχος κατασκευών από Φέρουσα Τοιχοποιία βάσει EC8-3 & κριτηρίων αστοχίας & διαστασιολόγηση ενισχύσεων.
- ✓ Διαστασιολόγηση μεταλλικών συνδέσεων βάσει EC3-1-8.
- ✓ Αυτόματος υπολογισμός φορτίσεων ανέμου & χιονιού βάσει EC1.

Επικοινωνία SCADA Pro - IDEA StatiCa

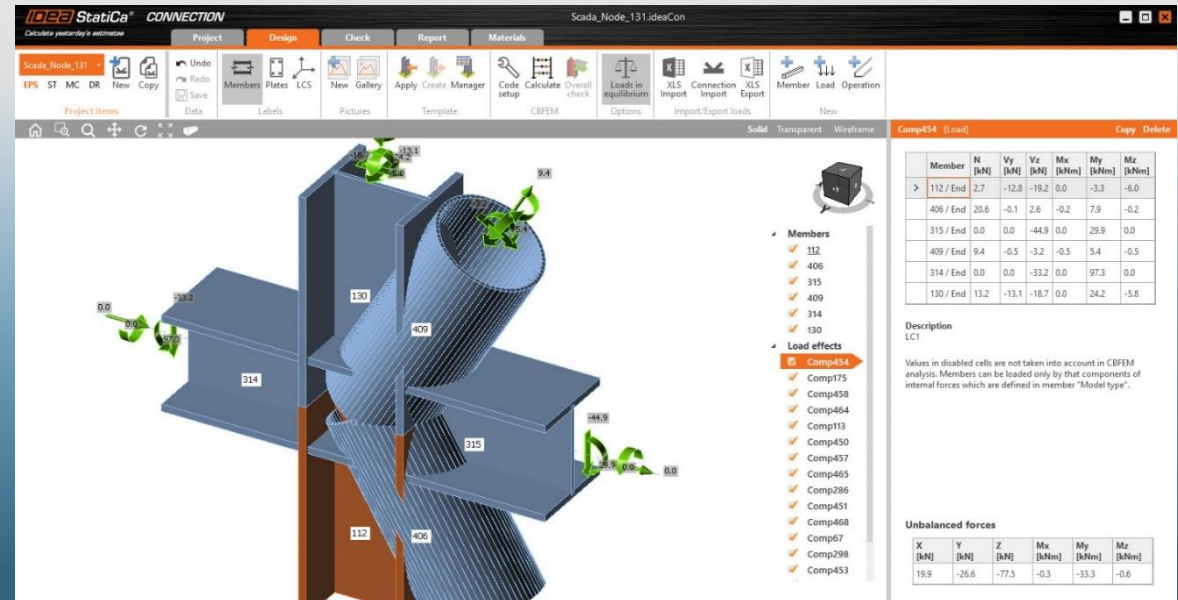
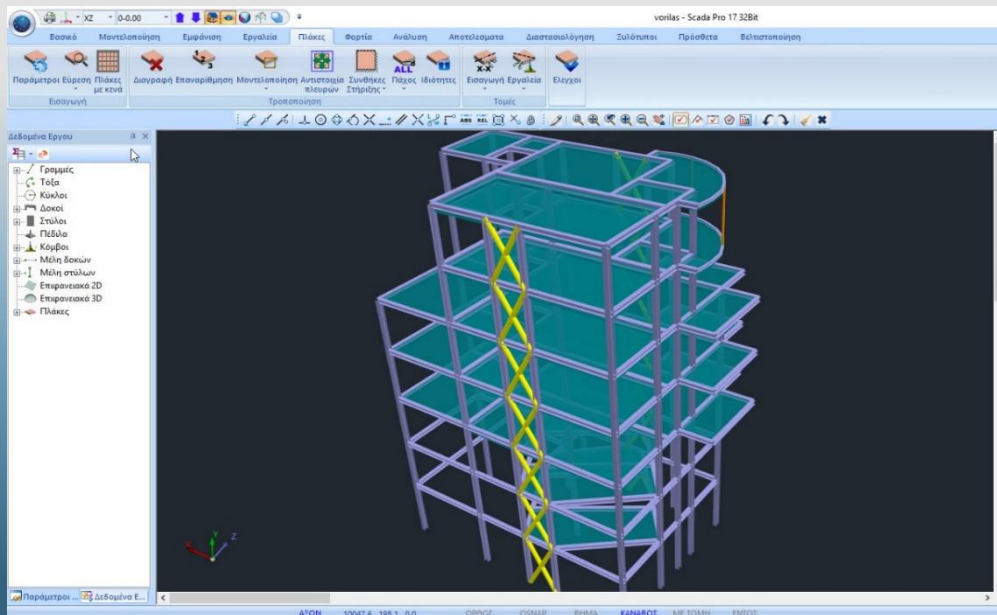
Τώρα μπορείτε πλέον να εξάγετε οποιαδήποτε μεταλλική σύνδεση από το SCADA Pro στο κορυφαίο πρόγραμμα σχεδιασμού μεταλλικών συνδέσεων IDEA StatiCa.

Η εξαγωγή επιτυγχάνεται χάρη στην τεχνολογία BIM που βασίζονται οι δύο εφαρμογές και επιτρέπει την πλήρη και δυναμική επικοινωνία τους.

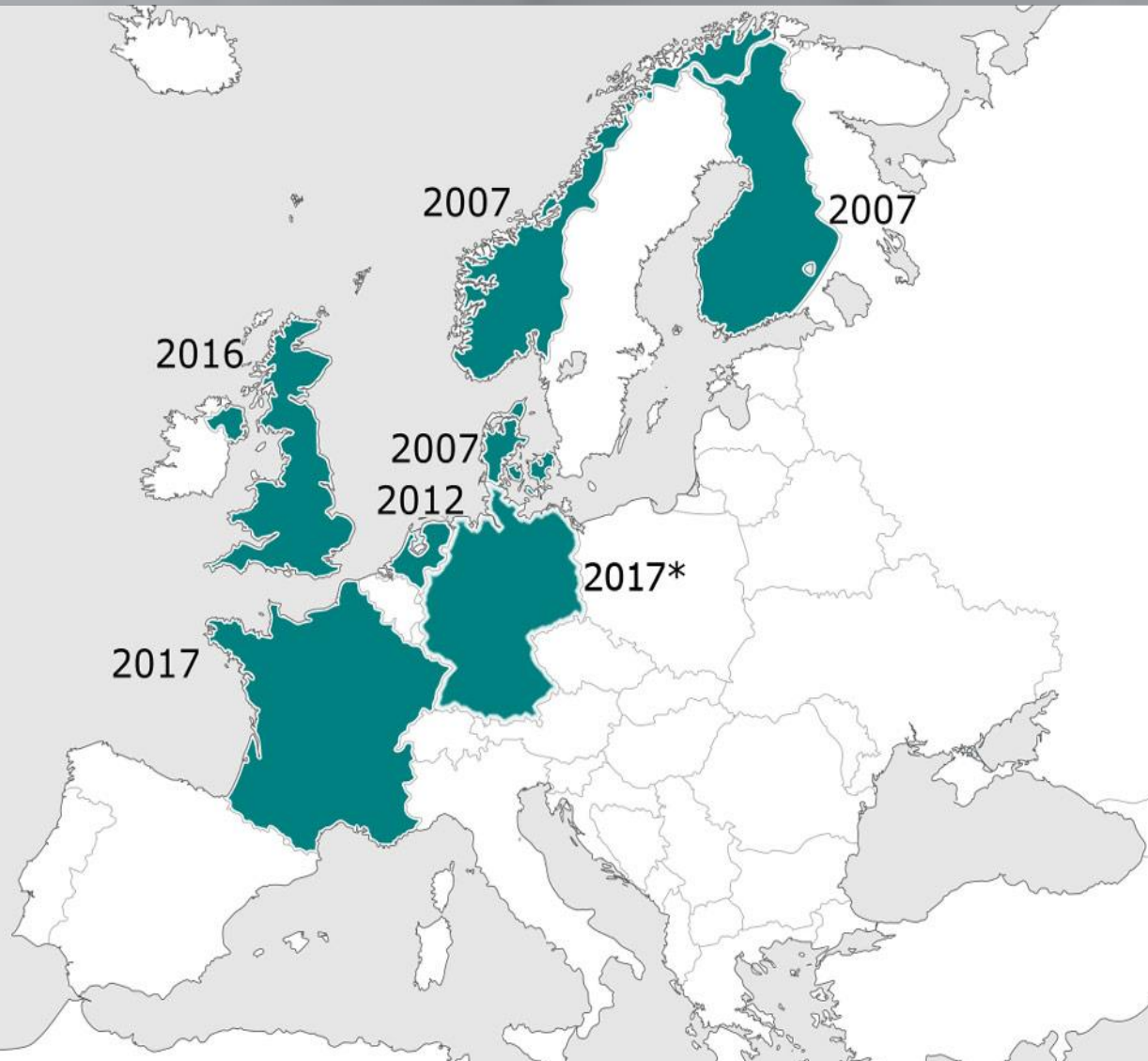
Το SCADA Pro εξάγει αυτόματα την πλήρη γεωμετρία του κόμβου με τα στοιχεία των διατομών που συντρέχουν σε αυτόν καθώς και τα εντατικά μεγέθη του άκρου του κάθε μέλους. Η σύνδεση είναι πλήρως έτοιμη για διαστασιολόγηση στο IDEA StatiCa



Calculate yesterday's estimates



Γιατί χρειάζεστε την BIM?



Όλο και περισσότεροι οργανισμοί και κυβερνήσεις προωθούν τη χρήση της τεχνολογίας BIM, είναι πλέον απαιτητό από την Ευρωπαϊκή ένωση για τα δημόσια έργα σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες.

Υπάρχει πίεση από τους πελάτες να υποβάλλουν τις μελέτες των έργων χρησιμοποιώντας την BIM

Εάν δεν είστε έτοιμοι για την BIM, ενδέχεται να χάσετε σημαντικές μελέτες έργων

Ο τελικός στόχος είναι να καταστεί η μελέτη των κτιρίων γρηγορότερη, φθηνότερη, με καλύτερη ποιότητα, λιγότερο κόστος και με λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον



OPTIMIZATION COMPUTING PLATFORM

Τι είναι το ACE-OCP

- ✓ Το ACE-OCP 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-OCP 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-OCP δίνει τη δυνατότητα εύκολης ενσωμάτωσης και χρήσης του από τα στατικά προγράμματα SCADA Pro, SAP2000, ETABS, κλπ.



Βελτιστοποίηση Διαστάσεων



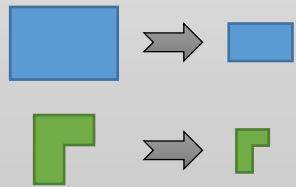
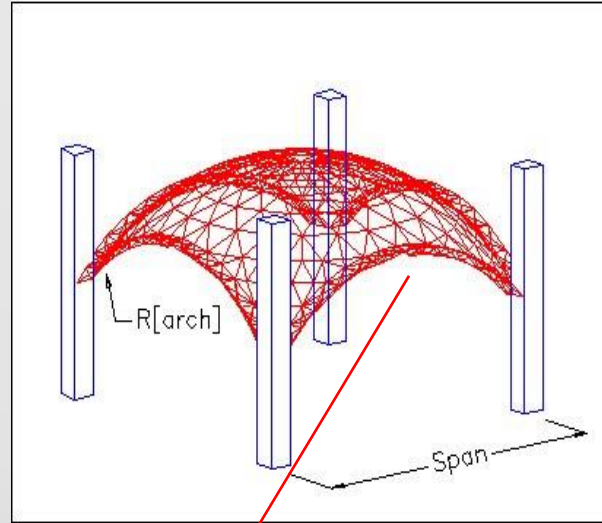
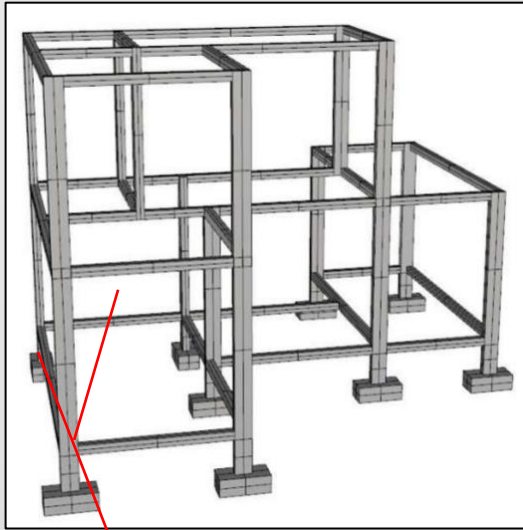
Παραμετρική Βελτιστοποίηση



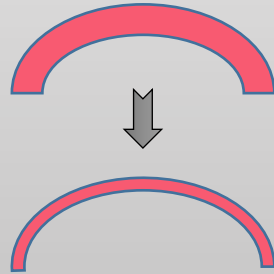
Βελτιστοποίηση
Τοπολογίας

Τύποι δομικής βελτιστοποίησης

Βελτιστοποίηση Μεγέθους

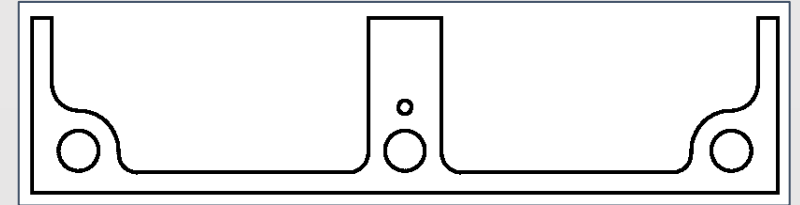


Διατομή ραβδωτού στοιχείου

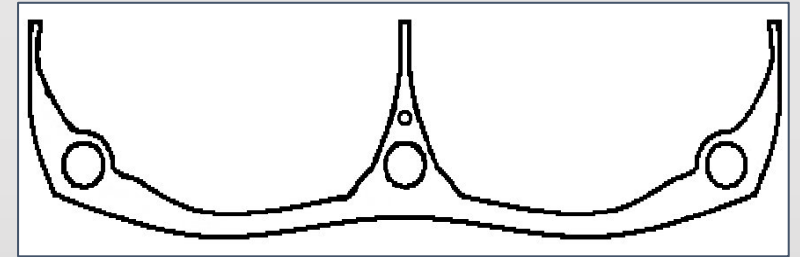


Διατομή επιφανειακού στοιχείου

Βελτιστοποίηση Σχήματος



αρχικό σχήμα

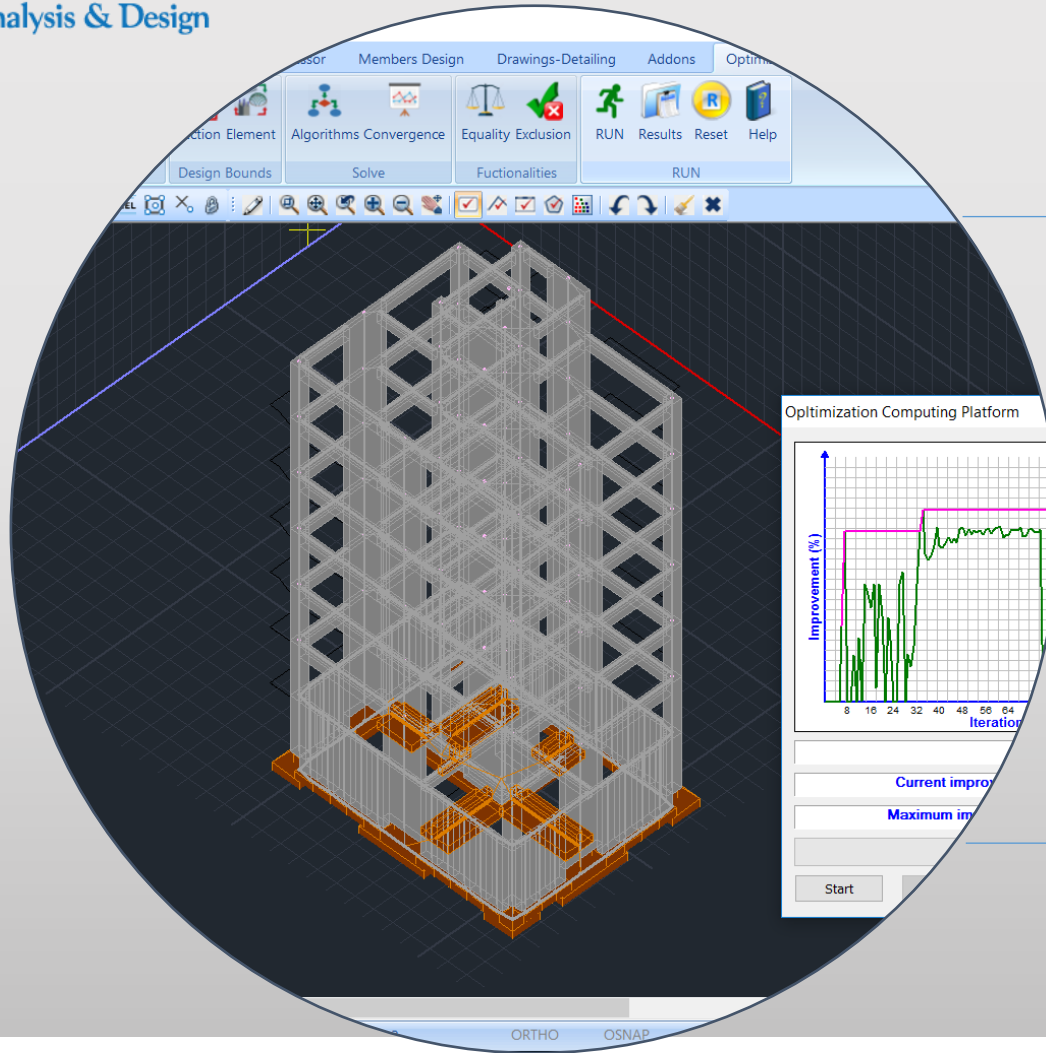


Βελτιστοποιημένο σχήμα

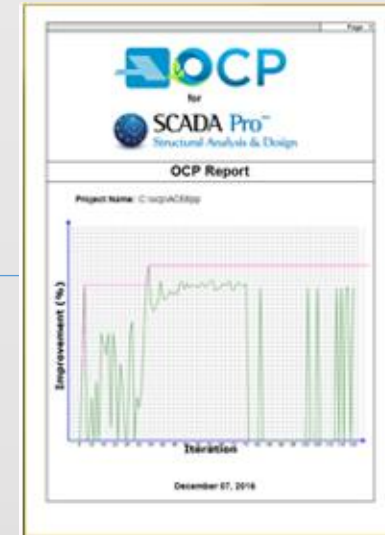
Βελτιστοποίηση Τοπολογίας



Για να μειώσετε το κόστος εφαρμόζοντας τεχνολογίες βελτιστοποίησης!



The screenshot shows the SCADA Pro software interface. The main window displays a 3D wireframe model of a multi-story building structure. An optimization progress window is overlaid on the model, showing a graph of 'Improvement (%)' versus 'Iteration'. The graph shows a sharp increase in improvement around iteration 32, followed by a plateau. Below the graph, there are fields for 'Current improvement' and 'Maximum improvement', and a 'Start' button.



Solution		Objectives		Weight		Min		Max		Analysis		Scenarios	
Algorithm	Evolutionary	Objective Function	Material Cost	Weight Coefficient	1.00	✓	Units	m ³ -kPa					
Max Steps	2	Material Cost	0.00	Construction Cost	0.00	✓							
Improvement	0.00	Construction Cost	0.00										
Max No. FEA	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 (I2)	0.00	0.00	0.00	Construction Cost	-1.00	0.03		Rebar			
Beams (I3)	0.00	0.00	0.00	Expensed (Ist)	-1.00	-1.00		Drift			
Slabs	0.00	0.00	0.00	Expensed (2nd)	-1.00	-1.00		Upper Limit (%)			
Walls	20.00	20.00	20.00	Expensed (2nd)	-1.00	-1.00					

Material Cost		Construction Cost	
Type	Unit Cost	Productivity Rate	Beams
Concrete (cumulative/volume)	70.00	Concrete (hr/volume)	2.40
Steel rebar (cumulative/weight)	0.70	Steel rebar (hr/weight)	12.00
Structural Steel (cumulative/weight)	0.90	Structural Steel (hr/weight)	40.00
Aluminium (cumulative/weight)	3.00	Labor Cost (cumulative/hr)	15.00

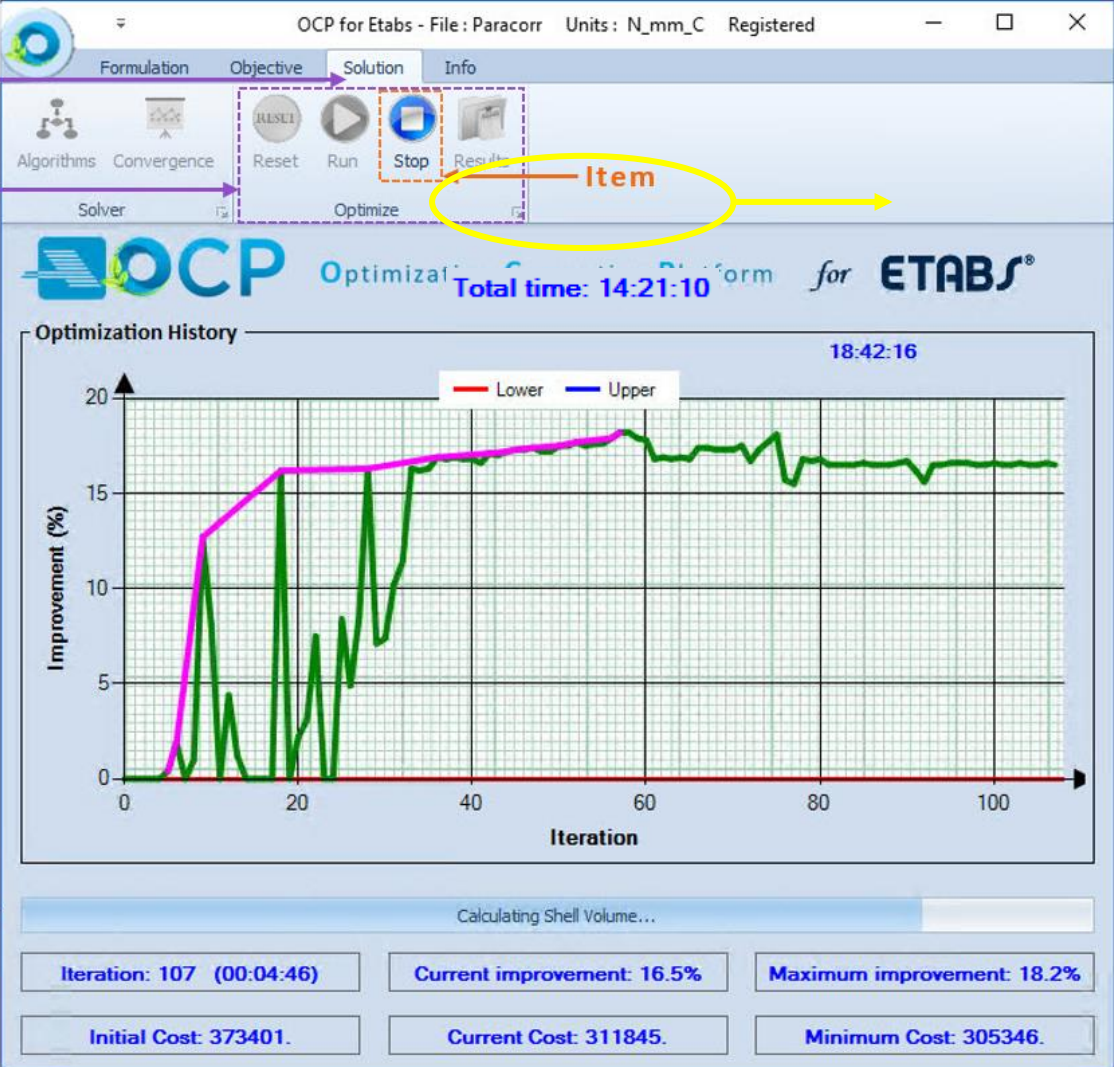
Collective Results				Solution Data	
Cost	Initial	Optimized	Improvement (%)	Number of Iterations	120
Material Cost	18391.69	13588.77	26.11	Time	00:44:48
Construction Cost	76386.99	66486.28	26.05	Optimum Iteration No.	34
Feasibility	YES				

Bill of Material		Concrete (Volume)	Steel Rebar (Weight)	Structural Steel (Weight)
Beams	Initial	59.50	99.90	0.00
	Optimized	38.69	38.69	0.00
	Improvement (%)	34.97	34.97	0.00
Columns	Initial	200.63	200.63	0.00
	Optimized	153.51	153.51	0.00
	Improvement (%)	23.49	23.49	0.00
Finite Elements	Initial	0.00	0.00	0.00
	Optimized	0.00	0.00	0.00
	Improvement (%)	0.00	0.00	0.00

Step	Failure Degree	Tot. Cos
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	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cover Page
<input checked="" type="checkbox"/>	Technical Report
<input checked="" type="checkbox"/>	Overview
<input checked="" type="checkbox"/>	Cross Section Data
<input checked="" type="checkbox"/>	Element Data
Show Report	
Exit	

Ενσωμάτωση του OCP στα προϊόντα της CSI



Ribbon Control

- Page: Formulation, Objective, Solution, Info
- Page Group: Algorithms, Convergence, Solver, Optimize
- Item: Stop

Client Area

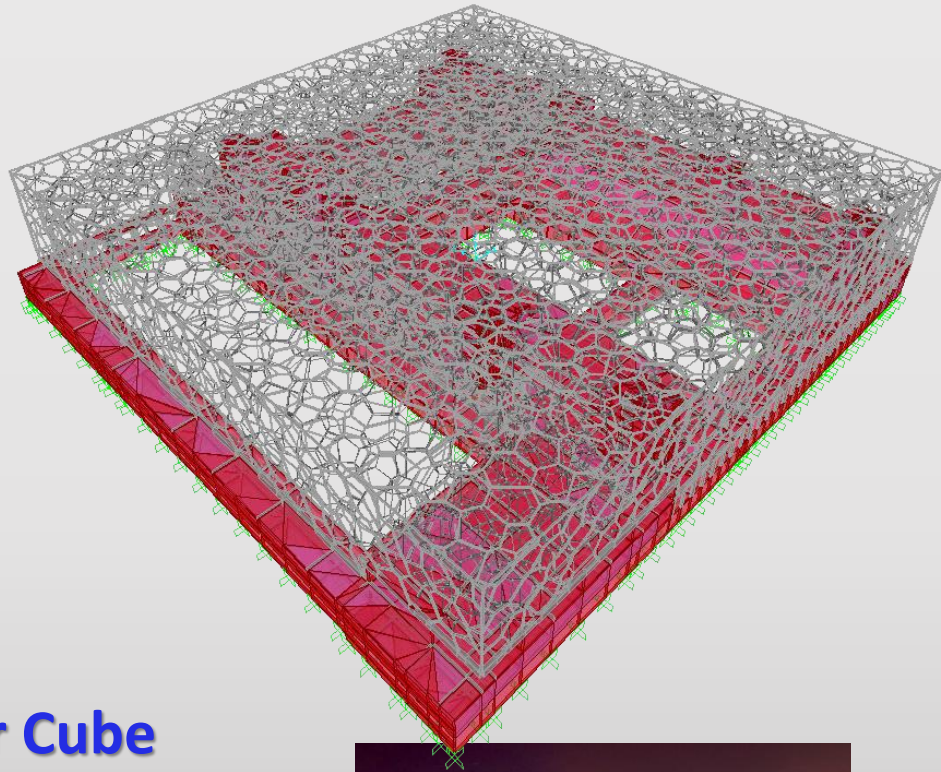
Chart: Optimization History. Y-axis: Improvement (%). X-axis: Iteration. Legend: Lower (red), Upper (blue). Current time: 18:42:16.

Progress Bar: Calculating Shell Volume...

Textboxes:

Iteration: 107 (00:04:46)	Current improvement: 16.5%	Maximum improvement: 18.2%
Initial Cost: 373401.	Current Cost: 311845.	Minimum Cost: 305346.

Πεκίνο 2008 Ολυμπιακοί Αγώνες

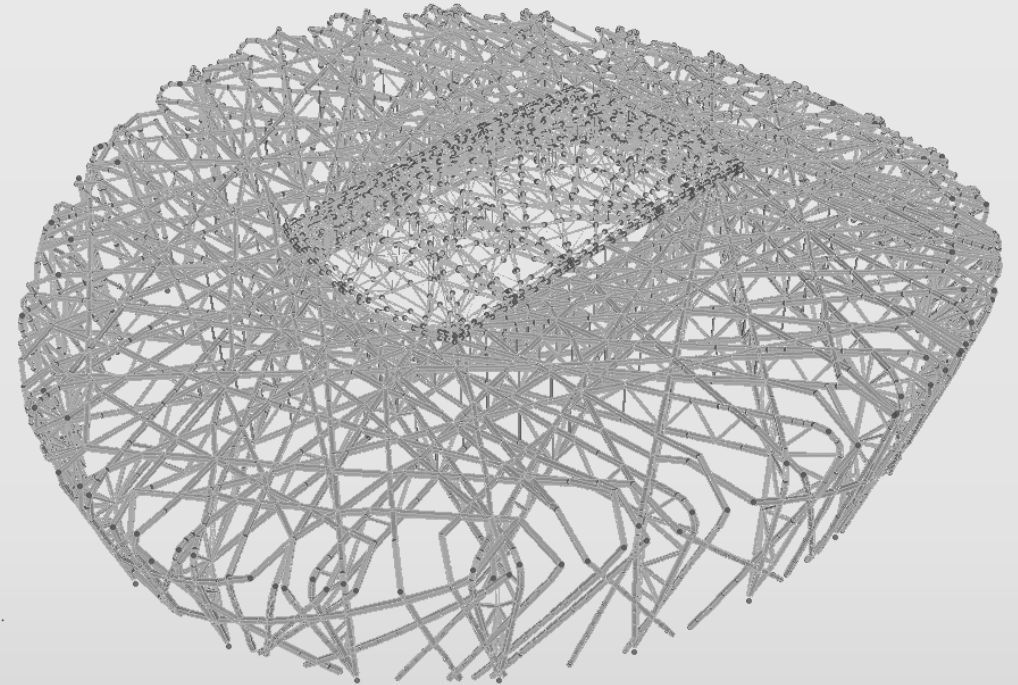


Water Cube

Περιγραφή

- 98 μεταβλητές σχεδιασμού
- Κανονισμός: BS5950

Μείωση κόστους : 7%

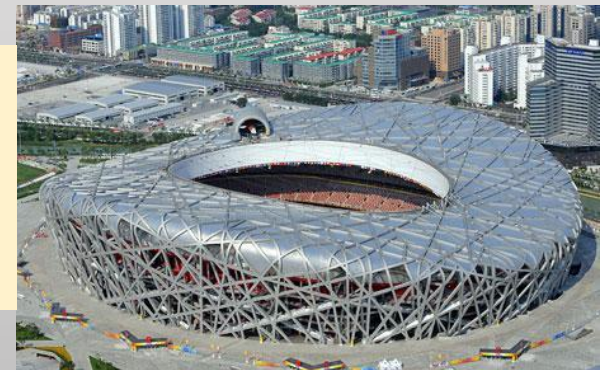


Bird's Nest

Περιγραφή

- 139 μεταβλητές σχεδιασμού
- Κανονισμός : AISC-ASD

Μείωση κόστους : 10%





API TOOLS GALLERY

Home / Application Programming Interface / API Tools Gallery



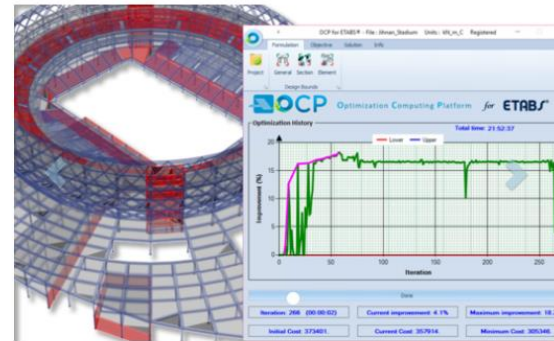
Have you used the CSI Application Programming Interface to create a plugin or a standalone product? Tell us about it [here](#).

API Overview API Tools Gallery

- Product Name
- Product Website
- Company
- CSI Products Supported
- Product Summary

ACE OCP for ETABS
<https://www.aceocp.com/about-ace-ocp/>
 ACE-Hellas

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.

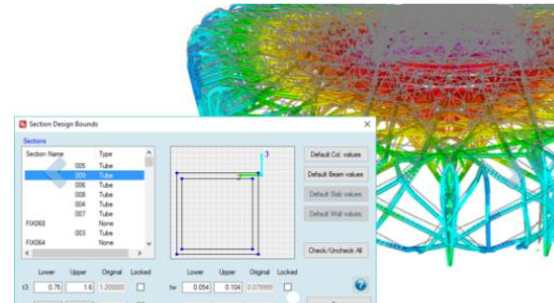


More...

- Product Name
- Product Website
- Company
- CSI Products Supported
- Product Summary

ACE OCP for SAP2000
<https://www.aceocp.com/about-ace-ocp/>
 ACE-Hellas

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,



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ