



SCADA Pro 21tm

Structural Analysis & Design

Faster
Easier
Accurate

What's new in 2021

Στατική-Δυναμική Ανάλυση και Σχεδίαση
Κατασκευών με βάση τους Ευρωκώδικες & SBC



Finite Element Analysis

❖ Περιεχόμενα

Τι ΝΕΟ υπάρχει στην έκδοση SCADA Pro 21

Όλα τα modules των πεπερασμένων στοιχείων Δωρεάν με το SCADA Pro 21!	σελ. 03
Τύποι Πεπερασμένων Στοιχείων που περιλαμβάνονται στο SCADA Pro 21	σελ. 03
Νέα αρχική οθόνη στο SCADA Pro	σελ. 05
Νέος ταχύτατος επιλύτης ACE Power Solver	σελ. 05
ACE OCP: Η 1η Υπολογιστική Πλατφόρμα Βελτιστοποίησης στον Κόσμο για το SCADA Pro και τα προϊόντα της CSI (SAP2000 & ETABS)	σελ. 06
Νέες, ευδιάκριτες εκτυπώσεις αποτελεσμάτων	σελ. 07
Γρήγορη και εύκολη διαμόρφωση τεύχους μελέτης	σελ. 07
Νέο Tab "Επεξεργασία"	σελ. 09
Νέο εργαλείο για τον υπολογισμό οπλισμού στις πλάκες με επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία	σελ. 09
Αμφίδρομη επικοινωνία με το ασυναγώνιστο πρόγραμμα γενικής σχεδίασης GstarCAD πλήρως συμβατό με το ACAD	σελ. 10
Ορισμός Νέου και Υφιστάμενου Υλικού	σελ. 10
Οριζόντιος οπλισμός κορμού τοιχείων	σελ. 11
Νέα εντολή «Φορές επιφανειακών»	σελ. 12
Νέα λειτουργία στην ενολή «Επαναρίθμηση»	σελ. 13
Νέα εντολή «Εμφάνιση» στην Τοικοποιία	σελ. 13
Επιλογή ορόφων για την εκτέλεση του ικανοτικού ελέγχου	σελ. 13
Γραφική εμφάνιση στο φορέα των Πλάστιμων και Ψαθυρών στοιχείων	σελ. 14
Εισαγωγή φορτίων από αρχείο Excel	σελ. 14
Εμφάνιση αντικειμένων (δοκών, στύλων), με βάση συγκεκριμένες ιδιότητές τους	σελ. 15
Νέα δυνατότητα τοποθέτησης πρόσθετων σιδήρων κάμψης ανοίγματος δοκού	σελ. 15
Εμφάνιση μήκους στις ιδιότητες της Γραμμής και της Πολυγραμμής	σελ. 16
Αναγραφή των χαρακτηριστικών του υλικού πάνω στα στοιχεία	σελ. 17
Προσθήκη νέων υλικών ενίσχυσης των εταιρειών Sika, EM4C και Sintecno	σελ. 18
Εμφάνιση επιλεγμένου φορτίου με κόκκινο χρώμα	σελ. 19
Νέα εντολή μαζικής αλλαγής των βαθμών ελευθερίας των άκρων των μελών	σελ. 19
Νέα εντολή διαγραφής Ικανοτικού Ελέγχου	σελ. 19
Νέα εντολή επεξεργασίας των οριζόντιων και κάθετων ράβδων κορμού στα τοιχεία	σελ. 20
Εισαγωγή αριθμού τμήσεων συνδετήρων ανά κατεύθυνση	σελ. 22
Παράμετροι υπολογισμού των ροπών αντοχής των δοκών	σελ. 22
Άλλες Δυνατότητες	σελ. 22

Περισσότερες εφαρμογές από την ACE-Hellas

σελ. 23



Τι ΝΕΟ υπάρχει στην έκδοση SCADA Pro 21

Η νέα έκδοση του SCADA Pro 21 περιλαμβάνει πολλές νέες δυνατότητες και βελτιώσεις που σας βοηθούν να αναλύετε και να σχεδιάζετε τις κατασκευές σας ακόμα πιο γρήγορα, ακόμα πιο αξιόπιστα και ακόμα πιο οικονομικά. Η νέα έκδοση περιλαμβάνει επίσης πολλά νέα εργαλεία και αυτοματισμούς προκειμένου να γίνετε ακόμα πιο παραγωγικοί και να ολοκληρώνετε τις μελέτες σας με το λιγότερο δυνατό κόστος.

❖ Όλα τα modules των πεπερασμένων στοιχείων Δωρεάν με το SCADA Pro 21!

Τώρα, όλες οι κατηγορίες γραμμικών, επιφανειακών και στερεών πεπερασμένων στοιχείων περιλαμβάνονται στη βασική έκδοση του SCADA Pro 21 χωρίς επιπλέον κόστος!

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όποια κατηγορία θέλετε, ή και να τις συνδυάσετε με όποιο τρόπο θέλετε, προκειμένου να προσομοιώσετε ακόμα και τις πλέον σύνθετες και πολύπλοκες κατασκευές.

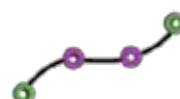
❖ Τύποι Πεπερασμένων Στοιχείων που περιλαμβάνονται στο SCADA Pro 21

Οι τύποι των πεπερασμένων στοιχείων που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στο **SCADA Pro 21** ομαδοποιούνται γενικά σε **1D στοιχεία**, **2D στοιχεία** και **3D στοιχεία** και αναγνωρίζονται βάσει των σχημάτων τους. Για παράδειγμα, τα στοιχεία μπορούν να έχουν τη μορφή ευθείας γραμμής ή καμπύλης, τριγώνου ή τετράπλευρου, τετράεδρου και πολλών άλλων.

Το απλούστερο στοιχείο είναι μια γραμμή που αποτελείται από δύο κόμβους. Όλα τα στοιχεία γραμμής, ευθείας ή καμπύλης, ονομάζονται **1D στοιχεία** και έχουν τη δυνατότητα μετατοπίσεων και περιστροφών. Παραδείγματα 1D στοιχείων είναι το στοιχείο δικτύματος (truss) και το στοιχείο δοκού (beam3d).

Στο **SCADA Pro 21** περιλαμβάνονται :

- Ραβδωτά (γραμμικά) στοιχεία Δικτύματος με λειτουργία στο χώρο
- Ραβδωτά (γραμμικά) στοιχεία Δοκού-Υποστυλώματος με λειτουργία στο χώρο
- Ραβδωτά (γραμμικά) στοιχεία Πεδιλοδοκού επί ελαστικού εδάφους με λειτουργία στο χώρο
- Συνοριακά βοηθητικά στοιχεία για την προσομοίωση ελαστικών στηρίξεων στους κόμβους των γραμμικών στοιχείων .

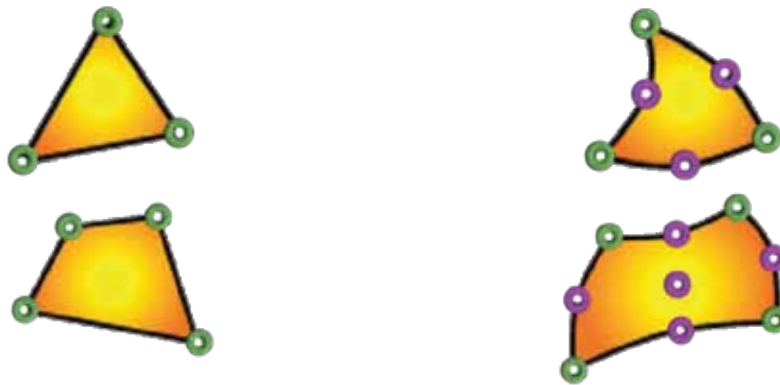


2D στοιχεία

Τα 2D στοιχεία είναι συνήθως επιφανειακά στοιχεία τριγωνικά ή τετραπλευρικά. Παραδείγματα στοιχείων 2D είναι τριγωνικό στοιχείο 3 κόμβων, τριγωνικό στοιχείο 6 κόμβων και πολλά άλλα. Αυτά τα επιφανειακά στοιχεία μπορούν να έχουν κανονικά ή ακανόνιστα σχήματα όπως φαίνονται στην εικόνα. Τα 2D στοιχεία είναι επίπεδα στοιχεία. Επομένως, η γραμμική προσέγγιση των μετατοπίσεων που εξετάζονται είναι $\mathbf{u}(\mathbf{x}, \mathbf{y})$ και $\mathbf{v}(\mathbf{x}, \mathbf{y})$ ενώ οι περιστροφές είναι $\theta(\mathbf{x}, \mathbf{y})$. Δεδομένου ότι αντιστοιχούν στο επίπεδο της τάσης και στην απλή καταπόνηση, χρησιμοποιούνται συχνά για την επίλυση προβλημάτων ελαστικότητας 2D.

Στο **SCADA Pro 21** περιλαμβάνονται :

- Πεπερασμένα επιφανειακά στοιχεία κελύφους (τετραπλευρικά ή τριγωνικά).
- Επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία κελύφους (τετραπλευρικά ή τριγωνικά).
- Επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία κελύφους επί ελαστικού εδάφους (τετραπλευρικά ή τριγωνικά).
- Επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία επίπεδης παραμόρφωσης.
- Επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία επίπεδης έντασης για την προσομοίωση επιφανειών παραγομένων εκ περιστροφής.
- Επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία επίπεδης έντασης.
- Συνοριακά βοηθητικά στοιχεία για την προσομοίωση ελαστικών στηρίξεων στους κόμβους των επιφανειακών στοιχείων.



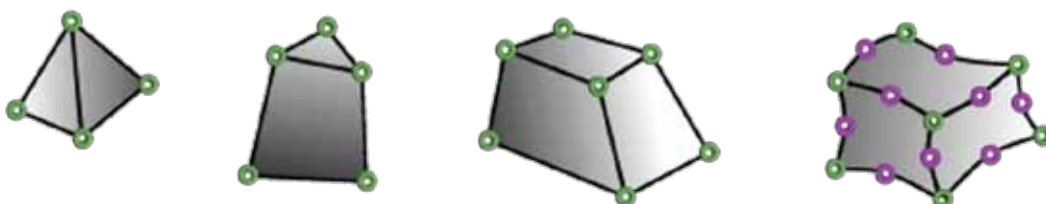
3D Στοιχεία

Τα τρισδιάστατα στοιχεία χρησιμοποιούνται συνήθως για τη προσομοίωση όγκων. Προέρχονται από τα 2D στοιχεία και χρησιμοποιούνται σε ποιο σύνθετα προβλήματα προσομοίωσης.

Τα στερεά στοιχεία 3D έχουν μόνο μετατοπίσεις και όχι περιστροφές. Οι τρεις συναρτήσεις άγνωστης μετατόπισης είναι $\mathbf{u}(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z})$, $\mathbf{v}(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z})$ και $\mathbf{w}(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z})$. Παραδείγματα τρισδιάστατων στερεών στοιχείων είναι τετραεδρικό στοιχείο 4-κόμβων, τετραεδρικό στοιχείο 10-κόμβων, ισοπαραμετρικό στοιχείο 8-κόμβων, κ.λπ.

Στο **SCADA Pro 21** περιλαμβάνονται :

- Τρισδιάστατα, εξαεδρικά, ισοπαραμετρικά πεπερασμένα στοιχεία, με μεταβαλλόμενη ένταση κατά μήκος του πάχους τους (8-21 κόμβοι).
- Συνοριακά βοηθητικά στοιχεία για την προσομοίωση ελαστικών στηρίξεων στους κόμβους των στερεών στοιχείων.





❖ Νέα αρχική οθόνη στο SCADA Pro



Η αρχική οθόνη του SCADA Pro άλλαξε και έγινε πιο εύχρηστη, πιο όμορφη και πιο λειτουργική. Τώρα πλέον μπορείτε να επιλέξετε με ένα κλικ να δείτε τα εγχειρίδια χρήσης, τα εκπαιδευτικά video καθώς και τα παραδείγματα. Να δείτε επίσης λεπτομέρειες για το αρχείο μελέτης που έχετε επιλέξει καθώς και διάφορες χρηστικές πληροφορίες για τα modules που διαθέτετε. Και βέβαια με ένα κλικ να έχετε υποστήριξη για οποιαδήποτε απορία στο φορέα σας.

❖ Νέος ταχύτατος επιλύτης ACE Power Solver

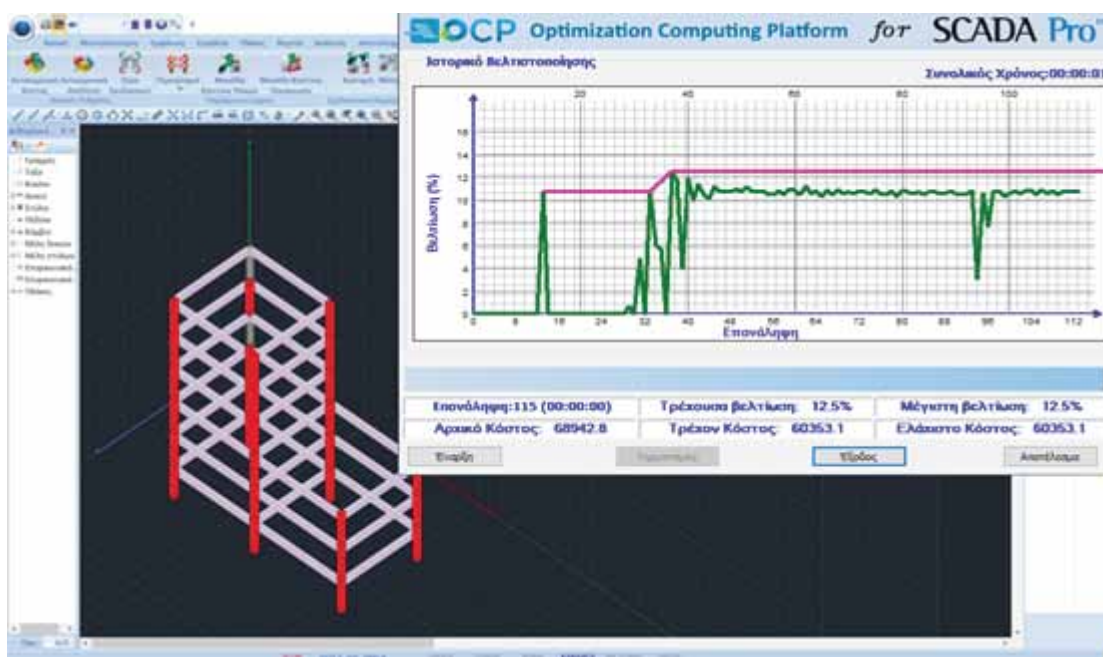
Στη νέα έκδοση του **SCADA Pro 21** έχει ενσωματωθεί πλήρως ένας νέος ταχύτατος **multithreaded solver** (πολυνηματικός επιλύτης) ο οποίος εκμεταλλεύεται πλήρως τους πολλαπλούς πυρήνες των επεξεργαστών τελευταίας τεχνολογίας καθώς και όλο το μέγεθος της μνήμης RAM των 64bit συστημάτων. Ο επιλύτης αυτός σε συνδυασμό με τους πλέον σύγχρονους αλγορίθμους διαμόρφωσης μητρώων, επίλυσης συστημάτων εξισώσεων και αποθήκευσης μεγάλου όγκου δεδομένων, ανήκει στις πλέον σύγχρονες μεθόδους υψηλής υπολογιστικής απόδοσης (High Performance Computing) οι οποίες εφαρμόζονται από τα πλέον αξιόπιστα λογισμικά σε όλο τον κόσμο και δίνει τη δυνατότητα επίλυσης φορέων πολύ μεγάλου μεγέθους.





❖ Η 1η Υπολογιστική Πλατφόρμα Βελτιστοποίησης στον Κόσμο για το SCADA Pro και τα προϊόντα της CSI (SAP2000 & ETABS)

Στη νέα έκδοση του **SCADA Pro 21** έχουν γίνει πολλές και σημαντικές βελτιώσεις στην πλατφόρμα βελτιστοποίησης **ACE OCP** που αφορούν, τόσο την ταχύτητα εκτέλεσης της διαδικασίας και την ποιότητα των αποτελεσμάτων, όσο και την ευκολία χρήσης και εφαρμογής των παραμέτρων και των περιορισμών. Η ενσωμάτωση του νέου **ACE Power Solver** επιταχύνει ακόμα περισσότερο την εκτέλεση των διαδοχικών αναλύσεων και η χρήση της νέας βιβλιοθήκης γραφικών επιτρέπει στον μελετητή με γραφικό τρόπο και πολύ εύκολα να επιλέξει τις διατομές που επιθυμεί να «κλειδωθούν» και να μην μεταβληθούν. Τα στοιχεία αυτά απεικονίζονται στον τρισδιάστατο φορέα για άμεση εποπτεία και έλεγχο.



- ❖ Νέες, ευδιάκριτες εκτυπώσεις αποτελεσμάτων

[illegible][illegible]

Όλες οι εκτυπώσεις του τεύχους αποτελεσμάτων της μελέτης επανασχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν με σύγχρονα εργαλεία έτσι ώστε να σας προσφέρουν νέο πινακοποιημένο, ευανάγνωστο τεύχος μελέτης με την προσθήκη διαγραμμάτων και εικόνων. Επίσης πλέον έχετε μία πλήρη προεπισκόπηση του τεύχους σας καθώς και τη δυνατότητα για εξαγωγή και επεξεργασία του αρχείου σε δέκα και πλέον διαφορετικές μορφές αρχείων μεταξύ των οποίων αρχείο μορφής **pdf, docx, rtf, xml, CSV, PowerPoint**, κλπ. Βελτιώθηκε επίσης σημαντικά η δυνατότητα εξαγωγής του τεύχους σε μορφή **doc, docx (Microsoft Word)**.

❖ Γρήγορη και εύκολη διαμόρφωση τεύχους μελέτης

Στην νέα έκδοση του SCADA Pro προστέθηκε η δυνατότητα για το «σπάσιμο» του τεύχους μελέτης σε επιμέρους τμήματα, μια λειτουργία χρήσιμη και πρακτική κυρίως για την εύκολη διαχείριση πολυσέλιδων μελετών. Προστέθηκε επίσης η δυνατότητα εισαγωγής κενής σελίδας στο τεύχος σας.

Δημιουργία Τεύχους Μελέτης

Διαβάσμα Κεφάλαια

Γενικά

Εξώφυλλο

Σύντομη Περιγραφή

Νομοθεσία Αναφοράς

Υπεύθυνη Δήλωση

Παραδοχές Προγράμματος

E.A.K.

ΕΣ

Παραδοχές Ανάλυσης (Στατικό)

Περιγραφές Υλικών

Συνδυασμοί Δράσεων

Περιεχόμενα

Ανάλυση

Φορτία Ανέμου-Χιονιά

Seismic E.A.K. (Static)

Seismic E.A.K. (Dynamic-eri)

Στατική

Δυναμική

Κατανομή Σεισμού

Σεισμική Δράση

Ελεγχος επιρροής ανώτερων ιδιομορφιών

Συνδυασμοί Φορτίσεων

Ελεγχος

Διαστασολόγηση

Πλακών

Τεύχος Μελέτης

Εξώφυλλο

Σύντομη Περιγραφή

Νομοθεσία Αναφοράς

Υπεύθυνη Δήλωση

Παραδοχές Προγράμματος

Κατανομή Σεισμού

Σεισμική Δράση

Διαστασολόγηση Πλακών Lev:1

Διαστασολόγηση Πλακών Lev:2

Διαστασολόγηση Πλακών Lev:3

Διαστασολόγηση Στύλων Lev:3

Διαστασολόγηση Στύλων Lev:4

Διαστασολόγηση Στύλων Lev:5

Διαστασολόγηση Δοκών Lev:4

Διαστασολόγηση Δοκών Lev:6

Πλήθος Σελίδων :

Δεδομένα Κτηρίου

Μετακίνηση Πάνω

Μετακίνηση Κάτω

Διαγραφή

Διαγραφή Όλων

Εισαγωγή Αρχείου

Διόρθωση Καμένου

Κενή Σελίδα

Διαμόρφωση Σελίδας

Σελιδοποίηση

Σελίδες εκτύπωσης

Από 0

Εως 0

Report Μελέτης

Καταχώρηση

Εξοδος



Κλικ στο πλήκτρο **“Report Μελέτης”** για να εμφανίσετε την προεπισκόπηση του τεύχους.

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	
ΝΟΜΟΣ	
ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

Τεύχη μέχρι και 500 σελίδες μπορούν να εκτυπωθούν απλά επιλέγοντας **“Report Μελέτης”**.
Για μεγαλύτερα χρησιμοποιήστε τα **«Από»** και **«Έως»** μοιράζοντας την εκτύπωση σε

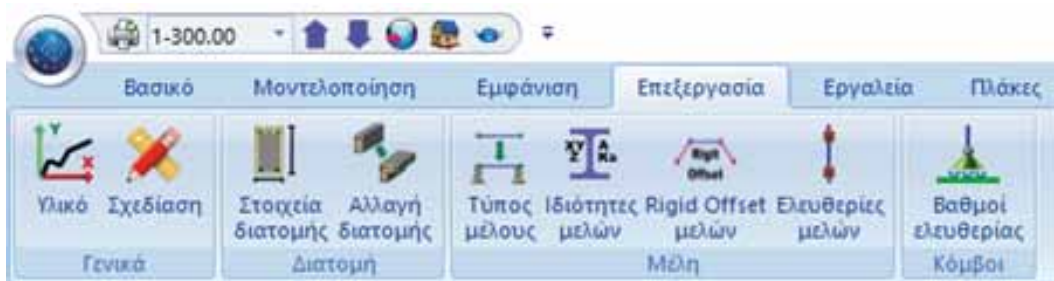
Σελίδες εκτύπωσης	
Από	501
Έως	778

περισσότερα τεύχη.

Η σελιδοποίηση θα διατηρηθεί και έτσι θα εκτυπώσετε ένα ολοκληρωμένο τεύχος.

❖ Νέο Tab “Επεξεργασία”

Το πλαίσιο διαλόγου που περιείχε τις εντολές των πολλαπλών επιλογών προκειμένου να γίνει πιο εύχρηστο και πιο λειτουργικό, αντικαταστάθηκε από το νέο Tab “Επεξεργασία” το οποίο περιέχει πλέον μεμονωμένες τις εντολές του πλαισίου διαλόγου των πολλαπλών επιλογών.

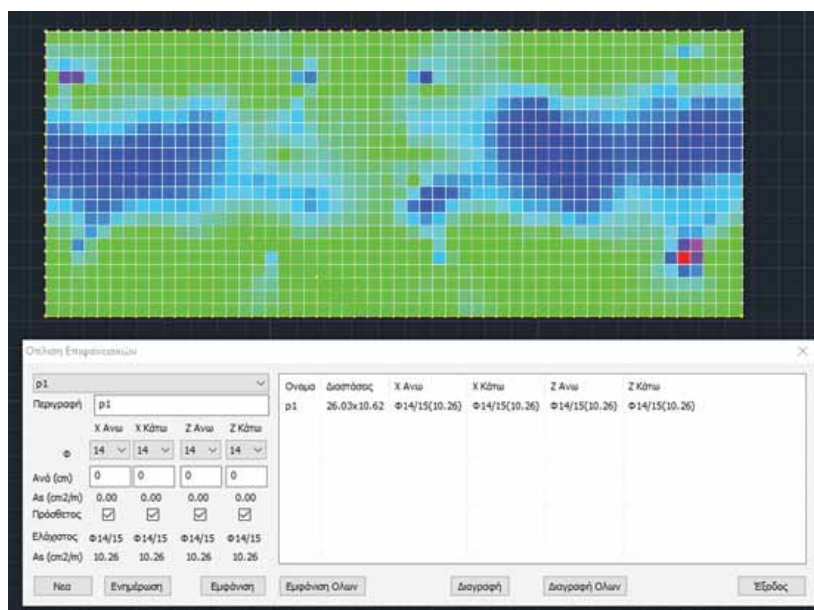


Οι εντολές λειτουργούν με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως και πριν αλλά είναι πλέον ανεξάρτητες και έχουν ομαδοποιηθεί ανάλογα με το είδος του αντικειμένου που θα επεξεργαστείτε.

Σε κάθε εντολή υπάρχουν δύο tab, το κύριο της εντολής και το tab «Ιστορικά στοιχεία» όπου αναγράφονται οι ενέργειες που γίνονται καθώς και μηνύματα για πιθανή μη εκτέλεση της εντολής.

❖ Νέο εργαλείο για τον υπολογισμό οπλισμού στις πλάκες με επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία

Στη νέα έκδοση του SCADA Pro έχει προστεθεί ένα νέο ολοκληρωμένο εργαλείο για τον υπολογισμό και την σχεδίαση του οπλισμού πλακών θεμελίωσης ή ανωδομής πλάκες οι οποίες έχουν προσομοιωθεί με επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία. Το εργαλείο αυτό έχει προστεθεί σαν νέο μενού στην ενότητα της διαστασιολόγησης.





❖ Αμφίδρομη επικοινωνία με το ασυναγώνιστο πρόγραμμα γενικής σχεδίασης GstarCAD πλήρως συμβατό με ACAD

Στη νέα έκδοση του SCADA Pro ενσωματώθηκε πλήρως η λειτουργία αυτόματης εξαγωγής των Ξυλοτύπων στο πρόγραμμα γενικής σχεδίασης **GstarCAD** για περαιτέρω επεξεργασία. Η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω αρχείων μορφής dwg και γίνεται με ένα κλικ.

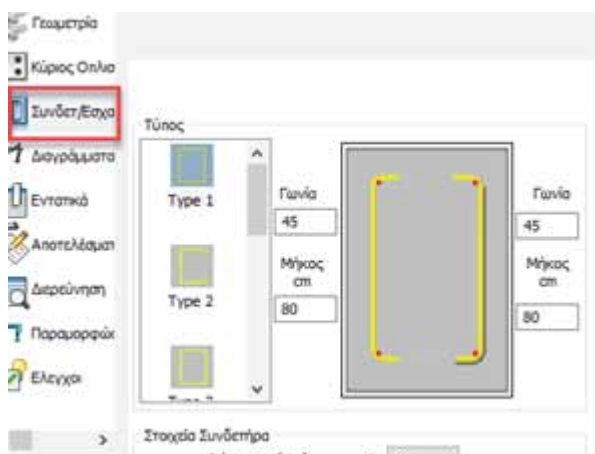
❖ Ορισμός Νέου και Υφιστάμενου Υλικού

ΝΕΟ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ		Υπολογισμός		
Ποιότητα	C25/30	Ποιότητα	C25/30	Υπολογισμός		
Στοίβα		Στοίβα		Ελεγχος σε όρους δυνάμεων		
Fcd (MPa)	25	Fcd (MPa)	25	Εργαστηριακές Τιμές		
γcu	1.5	γcu	1.5	Πριν από το 1954		
γcs	1	γcs	1	Αντοχή		
Fctm (MPa)	2.6	Fctm (MPa)	2.6	Fcm (MPa)	s (MPa)	γ'c
TRd (MPa)	0.3	TRd (MPa)	0.3	20	4	1.25
Max Παραμορφώσεις		Max Παραμορφώσεις		Fcd (MPa)	Fcd (MPa)	Fctm (MPa)
εc (N,M)	0.0035	εc (N,M)	0.0035	16	12.8	1.904881
εc (N)	0.002	εc (N)	0.002	Ενημέρωση		

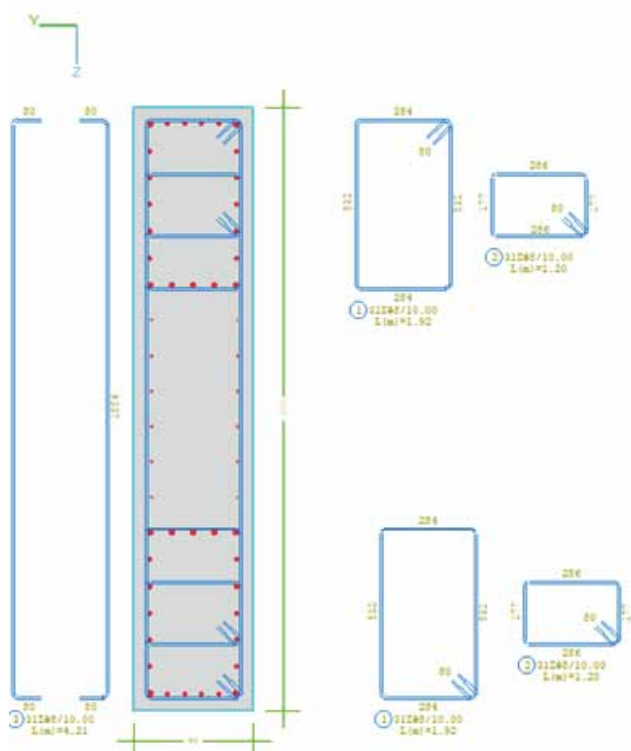
Στη νέα έκδοση του **SCADA Pro 21** προστέθηκε η δυνατότητα ταυτόχρονου ορισμού δύο ποιτήτων υλικών για τα δομικά στοιχεία: **Νέου και Υφιστάμενου**. Στο υφιστάμενο υλικό ο υπολογισμός της τελικής θλιπτικής αντοχής γίνεται πλέον αυτόματα με βάση τις αντίστοιχες διατάξεις του **KAN.ΕΠΕ**. Στη συνέχεια, η απόδοση της ποιότητας του υλικού στα στοιχεία γίνεται αυτόματα με την διαστασιολόγησή τους και η πληροφορία αυτή αποθηκεύεται πλέον σε κάθε μέλος με αποτέλεσμα τον πλήρη διαχωρισμό των νέων και υφιστάμενων στοιχείων, κάτι που δίνει μεγάλη ευελιξία στο μελετητή για την περαιτέρω επεξεργασία τους.

❖ Οριζόντιος οπλισμός κορμού τοιχείων

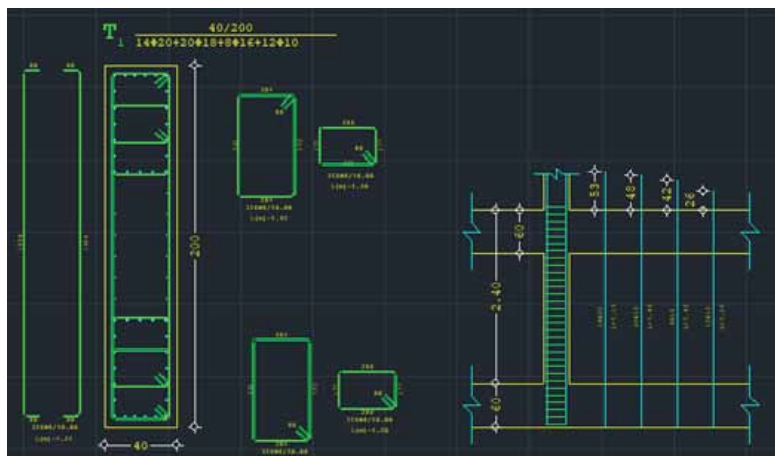
Στη νέα έκδοση του SCADA Pro προστέθηκε η δυνατότητα εισαγωγής, σχεδίασης και τροποποίησης του οριζόντιου οπλισμού κορμού στα τοιχεία.



Με την αρχική διαστασιολόγηση του στοιχείου, τοποθετείται και σχεδιάζεται αυτόματα ο οριζόντιος οπλισμός κορμού.



Η λεπτομέρεια αυτή μεταφέρεται πλέον και στους ξυλοτύπους



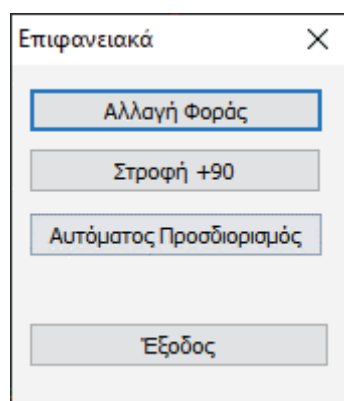


❖ Νέα εντολή «Φορές επιφανειακών»

Στο νέο Tab «Επεξεργασία» προστέθηκε μια νέα εντολή «Φορές Επιφανειακών»



Με την εντολή αυτή σας δίνεται πλέον η δυνατότητα να αλλάζετε εύκολα και γρήγορα τις φορές των επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων.

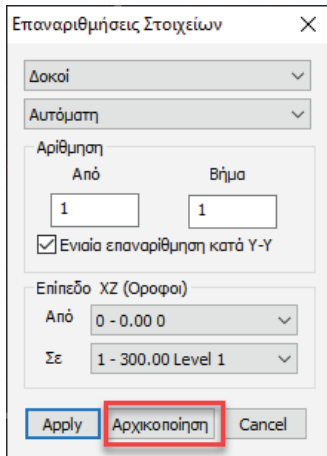


Η επιλογή **“Αλλαγή Φοράς”** αντιστρέφει την φορά των τοπικών αξόνων από **x** σε **y** και αντίστροφα) καθώς και το γύρισμα των αξόνων από δεξιόστροφα σε αριστερόστροφα. Με την επιλογή **«+90 μοίρες»** αλλάζουν οι άξονες 90 μοίρες με το κάθε ένα κλικ.

Τέλος, με την επιλογή **«Αυτόματος Προσδιορισμός»**, προσδιορίζονται αυτόματα από το πρόγραμμα οι φορές των στοιχείων, με βάση την γεωμετρία και την τοπολογία της επιφάνειας.

❖ Νέα λειτουργία στην εντολή «Επαναρίθμηση»

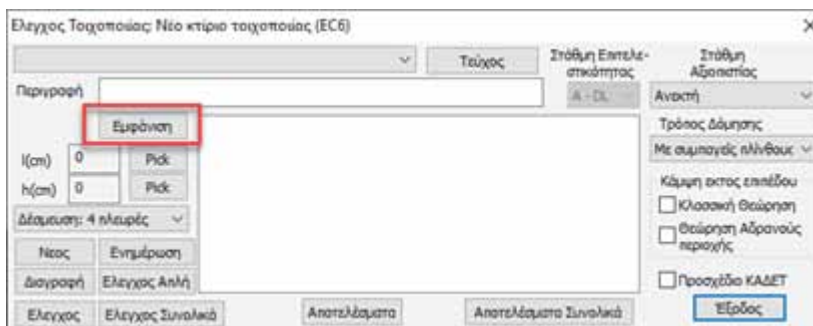
Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται με την εντολή «Επαναρίθμηση»



προστέθηκε το πλήκτρο «**Αρχειοποίηση**». Η εντολή αυτή «**σαρώνει**» όλα τα στοιχεία που έχουν επιλεγεί και αυτόματα τα αριθμεί. Καλό είναι να χρησιμοποιείται ΠΡΙΝ την επαναρίθμηση και η αναγκαιότητα της δημιουργίας της προέκυψε προκειμένου να αντιμετωπιστεί η περίπτωση όπου η αυτόματη επαναρίθμηση, παραλείπει τα στοιχεία εκείνα που δεν ανήκουν σε κάποια στάθμη.

❖ Νέα εντολή «Εμφάνιση» στην Τοιχοποιία

Στον σχεδιασμό και στην αποτίμηση κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία με πεπερασμένα επιφανειακά στοιχεία (**EC6 και ΚΑΝ.ΕΠΕ**), προστέθηκε ένα νέο πλήκτρο «**Εμφάνιση**»



το οποίο επιτρέπει την γραφική εμφάνιση του ενεργού τοίχου.

❖ Επιλογή ορόφων για την εκτέλεση του ικανοτικού ελέγχου

Προστέθηκε η δυνατότητα επιλογής ορόφων για την εκτέλεση του ικανοτικού ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα, στις παραμέτρους της διαστασιολόγησης και στο Tab «**Ικανοτικός Έλεγχος**».

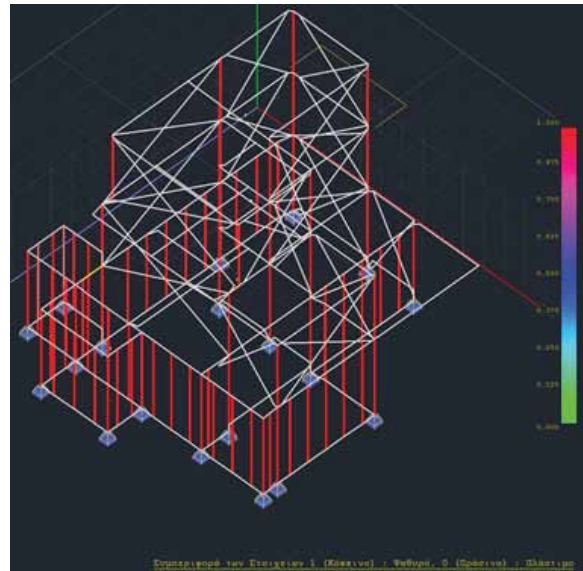
Επιλέγετε τη στάθμη ή τις στάθμες καθώς και την κατεύθυνση όπου επιθυμείτε να γίνει ο Ικανοτικός Έλεγχος.



❖ Γραφική εμφάνιση στο φορέα των Πλάστιμων και Ψαθυρών στοιχείων

Στην εμφάνιση των χρωματικών διαβαθμίσεων προστέθηκε ένα νέο μέγεθος, η συμπεριφορά των δοκών και των υποστυλωμάτων.

Το κάθε άκρο δοκού ή υποστυλώματος βάφεται πλέον με κόκκινο ή πράσινο χρώμα ανάλογα αν αστοχεί πλάστιμα (κυρίαρχο μέγεθος η κάμψη) ή ψαθυρά (κυρίαρχο μέγεθος η διάτμηση) σύμφωνα πάντα με τα κριτήρια συμπεριφοράς των στοιχείων που προβλέπει ο ΚΑΝ.ΕΠΕ.



❖ Εισαγωγή φορτίων από αρχείο Excel

Το SCADA Pro σας δίνει πλέον τη δυνατότητα να εισάγετε στο φορέα σας επικόμβια φορτία από αρχείο Excel που μπορεί να είναι της μορφής *.csv, *.xls, *.xlsx.

Η λειτουργία αυτή είναι αρκετά χρήσιμη, ειδικά σε περιπτώσεις επίλυσης θεμελιώσεων όπου τα φορτία της ανωδομής εφαρμόζονται σαν επικόμβια φορτία στον κόμβο αρχής των στύλων που καταλήγουν στη θεμελίωση.

Εισαγωγή Φορτίων από Αρχείο

Φόρτωση: Μόνιμα Φορτία | Ομάδα: Group 1

Αρχείο: [Browse] | Περιγραφή: [Text Box]

Αντιστοίχια:

Στήλη	Συντελ.
Κόμβος: B (2)	
Fx (kN): C (3)	-1
Fy (kN): D (4)	-1
Fz (kN): E (5)	-1
Mx (kNm): F (6)	-1
My (kNm): G (7)	-1
Mz (kNm): H (8)	-1

Ελεγχος Αρχείου | Απόδοση Φορτίων

Απόδοση Φορτίων Με αντιγραφή και επικόλληση

Αντιστοίχηση	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	Κόμβος
Επικόλληση Τιμών	0	0	0	0	0	0	0
Συντελεστές	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Απόδοση

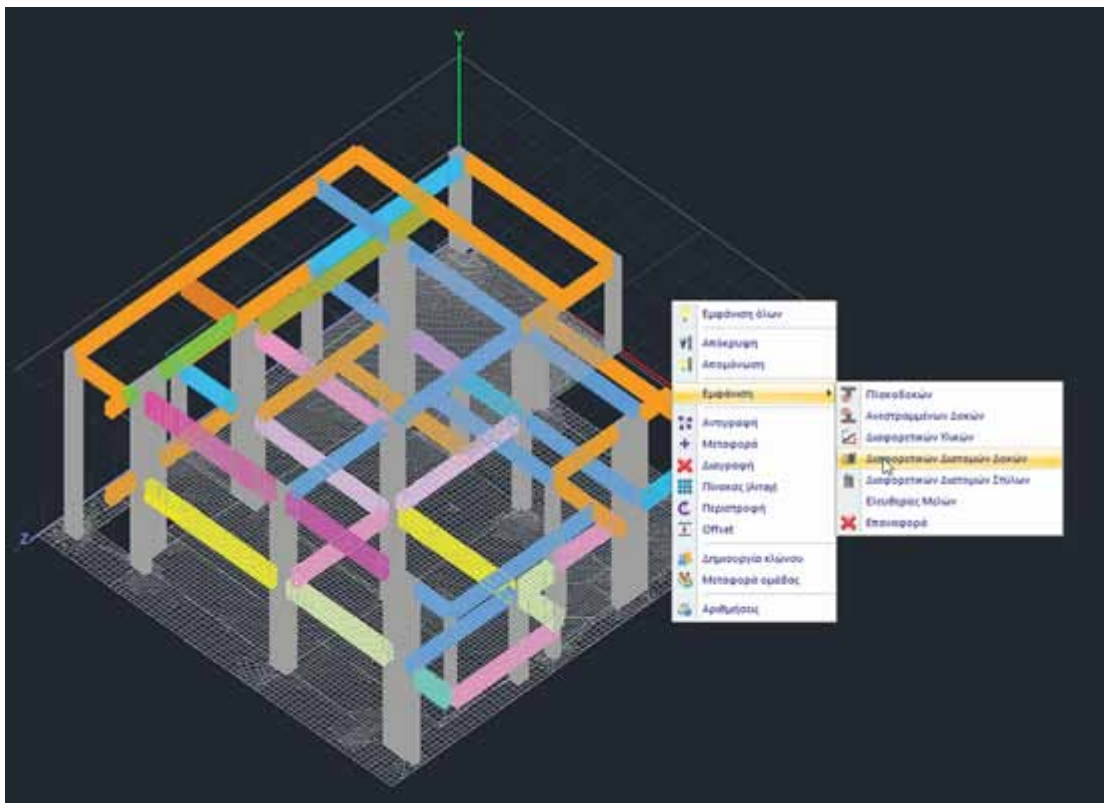
Καθαρισμός

Exit

Joint	Joint	F1	F2	F3	M1	M2	M3
SAP	SACDA	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	5	6,255	7,641	759,589	-10,5952	8,4675	-0,0124
2	6	-1,519	9,266	1088,696	-12,6444	-1,5622	-0,0124
3	7	1,286	10,464	895,447	-14,1497	2,0563	-0,0124
4	8	10,854	-3,341	998,819	3,5719	14,4527	-0,0124
5	4	6,444	-2,451	535,851	2,4243	8,7985	-0,0124
6	3	-1,817	-3,118	749,784	3,3327	-1,8589	-0,0124
7	9	13,02	-9,788	1033,945	11,9775	17,2825	-0,0124
8	2	-16,535	13,395	906,307	-17,8875	-20,8914	-0,0124
9	1	-17,992	22,366	1025,771	-29,4264	-22,7368	-0,0124
10	10	20,9	-19,025	1022,569	23,9284	27,4834	-0,0124
11	11	-7,468	0,665	588,194	1,7425	-6,9445	-0,0086
12	13	1,565	-7,644	569,862	5,7798	-1,9269	-0,0086
13	12	-14,994	-18,432	3454,846	-15,8908	310,1293	-0,0261

❖ Εμφάνιση αντικειμένων (δοκών, στύλων), με βάση συγκεκριμένες ιδιότητές τους

Με δεξί κλικ στην επιφάνεια εργασίας και με την εντολή «**Εμφάνιση**» μπορείτε να εμφανίσετε με διαφορετικό χρώμα τις διαφορετικές διατομές των δοκών και με ίδιο χρώμα τις ίδιες μεταξύ τους και καλύτερη εποπτεία των στοιχείων του φορέα, καθώς και να εντοπίσετε πλακοδοκούς, ανεστραμμένες δοκούς, στοιχεία με διαφορετικές ποιότητες υλικών και ελευθερίες μελών.



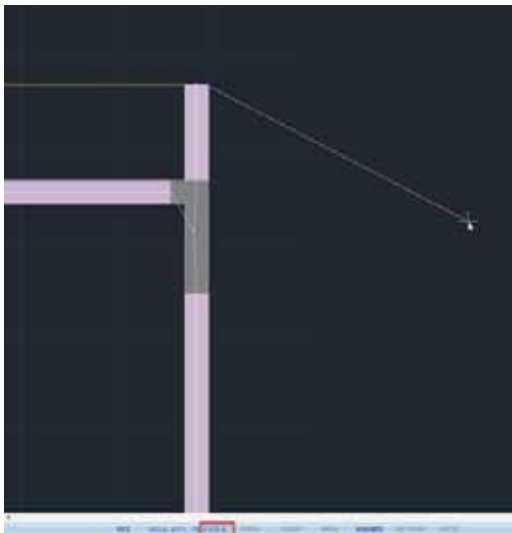
❖ Νέα δυνατότητα τοποθέτησης πρόσθετων σιδήρων κάμψης ανοίγματος δοκού

Μια δυσκολία που αντιμετώπιζαν μέχρι σήμερα οι πελάτες ήταν πως σε υπάρχοντα κτίρια και σε δοκούς, δεν μπορούσαν να τοποθετήσουν περισσότερο οπλισμό στο άνοιγμα από ότι στις στηρίξεις. Η λογική του προγράμματος είναι ότι το κύριο (αρχικό) σίδερο του ανοίγματος λαμβάνεται υπόψη πάντα και στις στηρίξεις. Στην περίπτωση λοιπόν που, για παράδειγμα υπάρχουν 4Φ14 στο άνοιγμα κάτω και 2Φ14 στις στηρίξεις κάτω, τώρα πλέον στις λεπτομέρειες οπλισμού δοκών μπορείτε να τοποθετήσετε οπλισμό ανοίγματος κάτω 2Φ14 (ο οποίος φτάνει και στις στηρίξεις) και τα υπόλοιπα 2Φ14 του ανοίγματος να τα τοποθετήσετε σαν πρόσθετο οπλισμό στο άνοιγμα. Η τοποθέτηση αυτή γίνεται από την επιλογή «**Πρόσθετα**»:

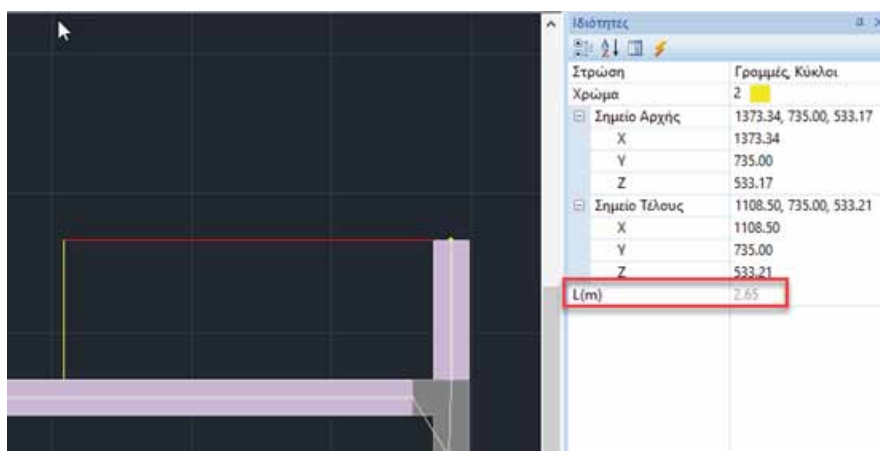
Γενικά Στοιχεία	Ανοιγμα	Συνδέτες	Πρόσθετα	Πηγύδωση	Διαγράμματα	Ενίσχυση
Αριθμός Ανοίγματος: 1 Επικάλυψη (mm): 25	Αριθμός: 1 Μήκος (m): 6.20 Όνομα: 3 b(cm): 25 h(cm): 60	Μήκος (m): 6.20 Λαν. (cm): 620 h0(cm): 0 h1(cm): 0	Κρίσιμο Μήκος Αριστερά (m): 0.6 Κρίσιμο Μήκος Δεξιά (m): 0.6	Τρόπος Οπλισμού:	Στηρίξεις (mm): 40 Αριστερά: 40 Δεξιά: 40	Δομική Αξιολόγηση Οπλισμού

❖ Εμφάνιση μήκους στις ιδιότητες της Γραμμής και της Πολυγραμμής

Κατά την εισαγωγή Γραμμής, Πολυγραμμής, φυσικής δοκού, μαθηματικού μέλους, και γενικά σε όποιες εντολές υπάρχει αναγκαιότητα εισαγωγής δεύτερου σημείου, εμφανίζεται πλέον στο status bar δίπλα από τις συντεταγμένες **x,y,z** και το μήκος σε **cm**.



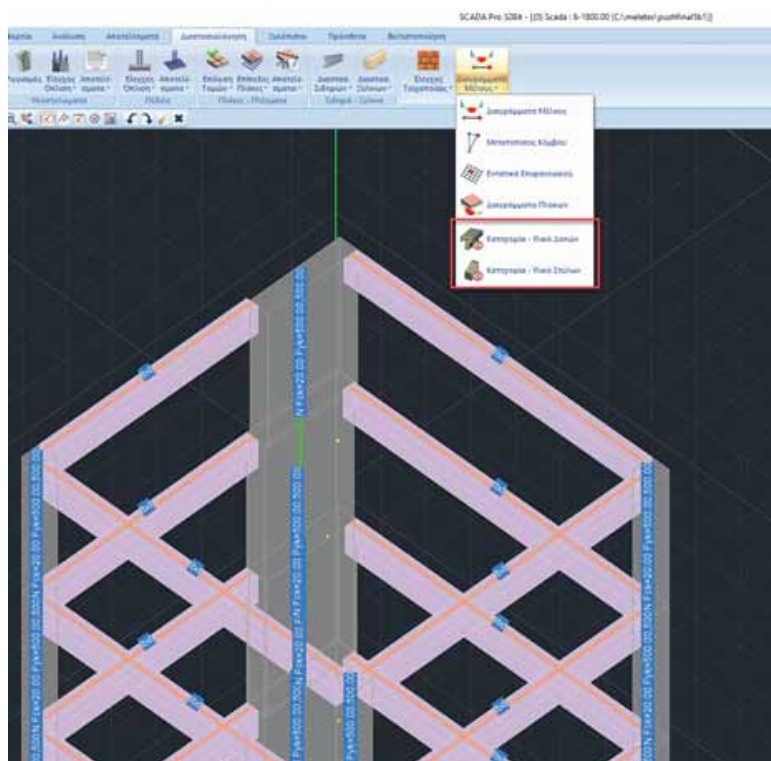
Επίσης στις ιδιότητες των παραπάνω αντικειμένων εμφανίζεται πλέον και μήκος **L(m)** όπως στο μαθηματικό μέλος





❖ Αναγραφή των χαρακτηριστικών του υλικού πάνω στα στοιχεία

Η νέα έκδοση του SCADA Pro σας δίνει τη δυνατότητα να βλέπετε πάνω στα μέλη (Δοκοί – Υποστυλώματα) τα χαρακτηριστικά του υλικού που έχει χρησιμοποιηθεί, καθώς και ένδειξη αν το υλικό αφορά Νέο μέλος ή Υφιστάμενο. Οι ενδείξεις εμφανίζονται ξεχωριστά για Δοκούς και Υποστυλώματα.





❖ Προσθήκη νέων υλικών ενίσχυσης των εταιρειών Sika, EM4C και Sintecno

Στη νέα έκδοση του SCADA Pro 21 έχουν προστεθεί νέα υλικά ενίσχυσης και προστασίας υφιστάμενων κατασκευών και έχουν ενημερωθεί και προσαρμοστεί πλήρως οι κατάλογοι των υπαρχόντων. Τώρα πλέον με την επιλογή του υλικού της ενίσχυσης από το μελετητή, λαμβάνονται αυτόματα υπόψη όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένου και του πάχους του. Σε όλα τα υλικά υπάρχει επίσης link στο αντίστοιχο τεχνικό φυλλάδιο της εταιρείας που το παράγει.



Υλικά Δομτικής Ενίσχυσης

Οπλισμένο Σκυρόδεμα:

- Υφάσματα ινών άνθρακα/υάλου
- Εξηλασμένα ελάσματα άνθρακα
- Κατάλληλες ρητίνες για την εφαρμογή
- Συστήματα Αγκύρωσης

Φέρουσα Τοιχοποιία:

- Ινοπλέγματα Ανόργανης Μήτρας (IAM)
- Μεταλλικές Ράβδοι INOX
- Κατάλληλες ρητίνες για την εφαρμογή
- Συστήματα Αγκυρώσεων
- Κονιάματα για ομογενοποίηση μάζας

Αποκατάσταση Ο.Σ.

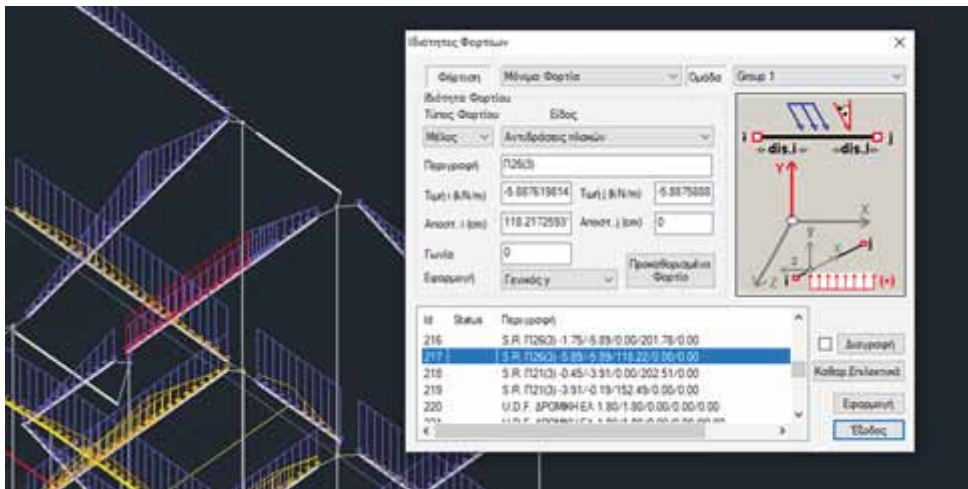
- Αντιδιαβρωτική προστασία
- Επισκευαστικά κονιάματα
- Πλήρωση ρηγματώσεων

Προστασία Ο.Σ.

- Επιστρώσεις Πυροπροστασίας
- Βαφές Προστασίας

❖ Εμφάνιση επιλεγμένου φορτίου με κόκκινο χρώμα

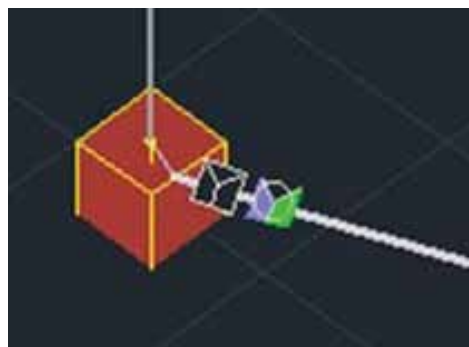
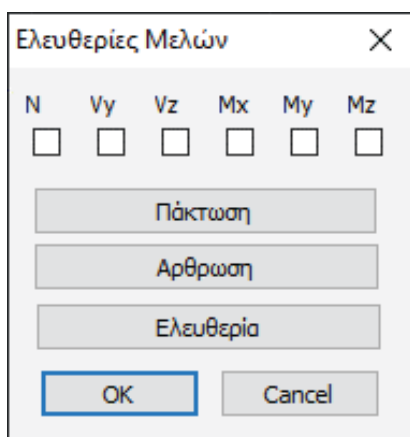
Στη νέα έκδοση του προγράμματος SCADA Pro 21 τα φορτία που επιλέγετε να δείτε, είτε από την συνολική επιλογή των φορτίων, είτε από την επιλεκτική για ένα συγκεκριμένο μέλος, εμφανίζονται με κόκκινο χρώμα για καλύτερη εποπτεία και έλεγχο.



❖ Νέα εντολή μαζικής αλλαγής των βαθμών ελευθερίας των άκρων των μελών

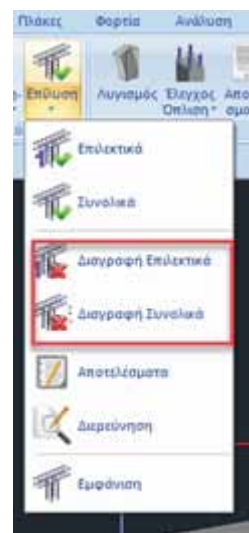
Προστέθηκε νέα εντολή Αλλαγής των βαθμών ελευθερίας των άκρων των μελών. Με την κλήση της, εμφανίζεται το παρακάτω πλαίσιο διαλόγου όπου σας δίνεται η δυνατότητα εύκολα και γρήγορα να τροποποιήσετε μαζικά τους βαθμούς ελευθερίας των άκρων των μελών που επιθυμείτε.

Η εντολή αυτή μπορεί να συνδυαστεί ιδανικά με την γραφική εμφάνιση των βαθμών ελευθερίας για άμεση εποπτεία των αλλαγών που πραγματοποιούνται



❖ Νέα εντολή διαγραφής Ικανοτικού Ελέγχου

Προστέθηκε νέα εντολή της διαγραφής του ικανοτικού από μία στάθμη, είτε Επιλεκτικά, είτε Συνολικά, για όλη τη στάθμη.



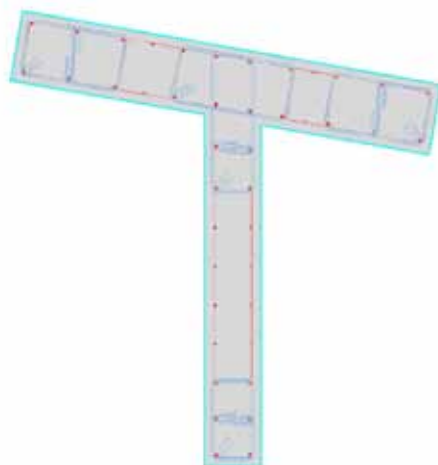


❖ Νέα εντολή επεξεργασίας των οριζόντιων και κάθετων ράβδων κορμού στα τοιχεία

Τώρα υπάρχει πλέον η δυνατότητα αλλαγής των κατακόρυφων και των οριζόντιων ράβδων κορμού στα τοιχεία, μία λειτουργία πολύ χρήσιμη ειδικά στις αποτιμήσεις υπαρχόντων κτηρίων.

Για τις κατακόρυφες ράβδους η αλλαγή γίνεται στον editor των υποστυλωμάτων με το γνωστό εργαλείο διόρθωσης των ράβδων. Με τις αλλαγές αυτές ενημερώνονται αυτόματα και τα αποτελέσματα στο τεύχος μελέτης και προφανώς οι ράβδοι αυτοί λαμβάνονται υπόψη και στην συνολική αντοχή του τοιχείου.

Οι κάθετες ράβδοι αναγράφονται στα αποτελέσματα ανά διεύθυνση **y** και **z**. Υπάρχει η δυνατότητα δύο αναγραφών ανά κατεύθυνση όπως είναι στο παρακάτω Ταυ.

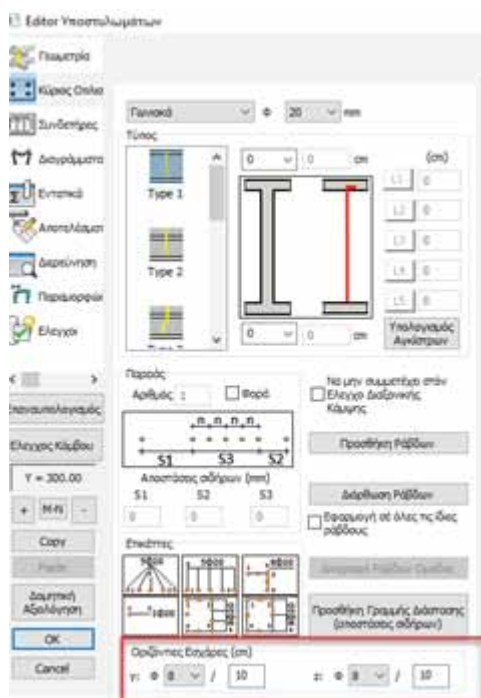


Όπου κατά **y** μπορούμε να έχουμε διαφοροποίηση των κάθετων ράβδων κορμού

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ		ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	
ΚΑΘΕΤΕΣ ΕΣΧΑΡΕΣ ΡΑΒΔΩΝ ΚΟΡΜΟΥ	2Φ10+ 2Φ10 (πλευρά by)	5Φ10	(πλευρά bz)
ΟΡΙΖΟΝΤ. ΕΣΧΑΡΕΣ ΡΑΒΔΩΝ ΚΟΡΜΟΥ	Φ 8/10.0 (πλευρά by)	Φ 8/10.0	(πλευρά bz)
Μανδύες Φ / Hcr.	(cm)	(y) Φ 8/10.00	(z) Φ 8/10.00

Όσον αφορά την τροποποίηση του οριζόντιου οπλισμού, για την αλλαγή του προστέθηκε ένα νέο πεδίο στον editor στην ενότητα «**Κύριος Οπλισμός**».

Όσον αφορά την τροποποίηση του οριζόντιου οπλισμού, για την αλλαγή του προστέθηκε ένα νέο πεδίο στον editor στην ενότητα «Κύριος Οπλισμός».



Ο ορισμός των οριζόντιων ράβδων γίνεται ανά κατεύθυνση **y** και **z**. Οι κατευθύνσεις έχουν νόημα μόνο όταν υπάρχουν υποστυλώματα μορφής **T** ή **F**. Για ορθογωνικό υποστύλωμα ορίζετε κατά **y** ή **z** ανάλογα με την διεύθυνση του τοιχείου.

ΚΥΡΙΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ	43φ14
ΚΑΘΕΤΕΣ ΕΣΧΑΡΕΣ ΡΑΒΔΩΝ ΚΟΡΜΟΥ	2φ10+ 2φ10 (πλευρά by) 5φ10 (πλευρά bz)
ΟΡΙΖΟΝΤ.ΕΣΧΑΡΕΣ ΡΑΒΔΩΝ ΚΟΡΜΟΥ	φ 8/10.0 (πλευρά by) φ 8/10.0 (πλευρά bz)
Μανδύες φ / Hcyl. (cm)	(y)φ 8/10.00 (z)φ 8/10.00
Περίσφιγξη wwd	(y)απ.: 0.08 υπ.: 0.17 (z)απ.: 0.08 υπ.: 0.17

Υπενθυμίζεται ότι οι οριζόντιες ράβδοι κορμού προκύπτουν από τον έλεγχο του κορμού σε διάτμηση. Αν προκύψει ανάγκη πυκνότερων ράβδων από τους συνδετήρες των κολωνακίων αναγράφονται οι ράβδοι αυτοί. Αλλιώς οι οριζόντιες ράβδοι τοποθετούνται ίδιες με τους συνδετήρες των κολωνακίων.

❖ Εισαγωγή αριθμού τμήσεων συνδετήρων ανά κατεύθυνση

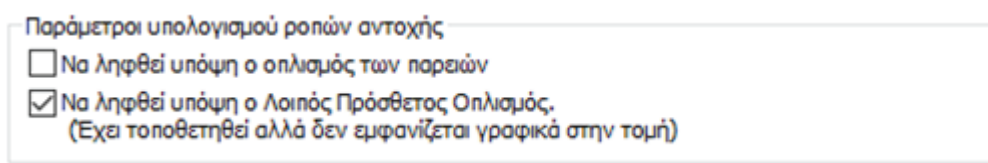
Έχετε πλέον τη δυνατότητα αριθμητικής εισαγωγής ή μεταβολής του αριθμού των τμήσεων των συνδετήρων στα υποστυλώματα.



Το πρόγραμμα υπολογίζει και εμφανίζει αυτόματα τις τμήσεις του τοποθετημένου συνδετήρα. Υπάρχει όμως η δυνατότητα ορισμού του αριθμού των τμήσεων που επιθυμείτε, δυνατότητα ιδιαίτερα χρήσιμη στις αποτιμήσεις των υφιστάμενων κτηρίων.

❖ Παράμετροι υπολογισμού των ροπών αντοχής των δοκών

Μπορείτε πλέον να ορίσετε για τα υφιστάμενα κτήρια αν στον υπολογισμό των ροπών αντοχής των δοκών με βάση τα διαγράμματα αλληλεπίδρασης, θέλετε να ληφθούν υπόψη οι ράβδοι οπλισμού των παρειών, καθώς και ότι πρόσθετος οπλισμός υπάρχει και ο οποίος δεν εμφανίζεται στη διατομή της δοκού.



❖ Άλλες Δυνατότητες

- Κατά την επιστροφή στην ενότητα της ανάλυσης παραμένει πλέον ενεργό το τελευταίο σενάριο ανάλυσης που εκτελέστηκε.
- Έγινε αλλαγή του συμβόλου της ανεστραμμένης δοκού από το σύμβολο (αν) σε σύμβολο ανάποδο T.
- Στις διατομές σκυροδέματος υπάρχει πλέον μήνυμα σε όσες δεν διαστασιολογούνται από το πρόγραμμα.
- Νέα μηνύματα ελέγχου για τις πεδιλοδοκούς.
- Συνολικός και επιλεκτικός υπολογισμός ροπών αντοχής των δοκών με βάση τα διαγράμματα αλληλεπίδρασης (αρχή – μέσον – τέλος) αντίστοιχος της υπάρχουσας επιλογής των υποστυλωμάτων.
- Νέα γραφική εμφάνιση συμβόλων **Γ** και **T** για τα αντίστοιχα είδη δοκών.
- Οι ενοποιημένες δοκοί εμφανίζονται πλέον ενοποιημένοι και στον ξυλότυπο.
- Στα αποτελέσματα της διαστασιολόγησης των ενοποιημένων δοκών εμφανίζεται ένδειξη ότι πρόκειται για ενοποιημένη δοκό.
- Στα Αποτελέσματα και στη Διαστασιολόγηση αναγράφεται πλέον το αρχείο των συνδυασμών που έχει χρησιμοποιηθεί.
- Διασύνδεση SCADA Pro 21 με τις νέες εκδόσεις των προγραμμάτων **SAP2000 v23**, **IDEA StatiCa Steel v21.0** και **ETABS 19**.

Περισσότερες εφαρμογές από την ACE-Hellas

software



Υπολογιστική πλατφόρμα
βελτιστοποίησης κατασκευών



Γρήγορο, ισχυρό και απόλυτα συμβατό
.dwg σχεδιαστικό 2D/3D πρόγραμμα
με δυνατότητα φωτορεαλισμού



3D BIM λογισμικό αρχιτεκτονικής
σχεδίασης, φωτορεαλισμού και
εσωτερικής διακόσμησης



Προγράμματα για τη ψηφιακή διαχείριση
οικοδομικών αδειών, αμοιβών,
αυθαιρέτων και ηλεκτρονική υπογραφή



Λογισμικά για, 3D BIM σχεδίαση,
GIS, αρχιτεκτονικό σχεδιασμό
με φωτορεαλισμό, προσομοίωση
και πολλά άλλα



Διαστασιολόγηση μεταλλικών
συνδέσεων σύνθετης τοπολογίας
με χρήση FEM



Προγράμματα στατικής-δυναμικής
ανάλυσης κατασκευών με Ευρωκώδικες
& Κανονισμούς άλλων χωρών
(SAP 2000, ETABS κλπ.)



Επικαθήμενη (add on) εφαρμογή
με βιβλιοθήκες και σύμβολα για
αρχιτεκτονικό και ηλεκτρομηχανολογικό
σχεδιασμό



Μετατροπή σαρωμένων σχεδίων
σε διανυσματική μορφή



Πρόγραμμα τοπογραφίας και ψηφιακά
μοντέλου εδάφους – Μελετητικό
εργαλείο οδοποιίας



Ενεργειακές μελέτες
Πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης



Ολοκληρωμένο σύστημα εξοπλισμού
και διαχείρισης στόλου οχημάτων
μέσω GPS/GPRS

hardware



Εκτυπωτές μεγάλου μεγέθους
(designjets), Σταθμοί εργασίας,
Servers, Οθόνες, Φορητοί
υπολογιστές



Contex Distributor
Scanners μεγάλου μεγέθους A0/A1

Η ACE-Hellas AE, ιδρύθηκε το 1979 και αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες παροχής ολοκληρωμένων λύσεων κατέχοντας ηγετική θέση στον τομέα του λογισμικού για τον κατασκευαστικό κλάδο. Χιλιάδες πελάτες ανά τον κόσμο, χρησιμοποιούν το λογισμικό της ACE-Hellas για να μετατρέψουν αξιόπιστα τις ιδέες τους σε επιτυχημένα έργα. Ισχυρές συνεργασίες όλα αυτά τα χρόνια με πολυεθνικές εταιρίες υψηλού κύρους όπως, CSI, Microsoft, Autodesk, HP, και Contex, επέτρεψαν στην ACE-Hellas να αναπτύξει ένα χαρτοφυλάκιο πελατών που ξεπερνά τις 12000 επιχειρήσεις. Σημαντικές επενδύσεις σε Έρευνα & Ανάπτυξη, έχουν καθιερώσει την εταιρεία μας πρωτοστάτη στους τομείς της αρχιτεκτονικής μελέτης και κατασκευής κτιρίων. Η πρωτοποριακή προσαρμογή και εφαρμογή των Ευρωκωδίκων και των κανονισμών της Σαουδικής Αραβίας, παρείχε στην ACE-Hellas τεράστια εμπειρία στην παραγωγή αποτελεσμάτων υψηλής ποιότητας, καθώς πληρεί όλους τους ευρωπαϊκούς και εθνικούς κανονισμούς. Σήμερα, η ACE-Hellas φέρνει την επανάσταση στην μηχανική με αιχμή του δόρατος το ACE OCR, την πρώτη προηγμένη πλατφόρμα βελτιστοποίησης στον κόσμο, που εξασφαλίζει στους πελάτες, μείωση κόστους των υλικών και του χρόνου κατασκευής, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, ποιότητας, αξιοπιστίας, απόδοσης και ασφάλειας. Τέλος, η παρουσία της εταιρίας μας σε παγκόσμιο επίπεδο, εκπροσωπείται από ένα εκτεταμένο δίκτυο διανομής.