

Finite Element Analysis



Fast
Easy
Accurate



What's New in



SCADA Pro 21[™]
Structural Analysis & Design

Βασίλης Τσιτσίας
Πολ. Μηχανικός

Finite Element Analysis



Fast
Easy
Accurate



SCADA Pro 21tm
Structural Analysis & Design

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**.

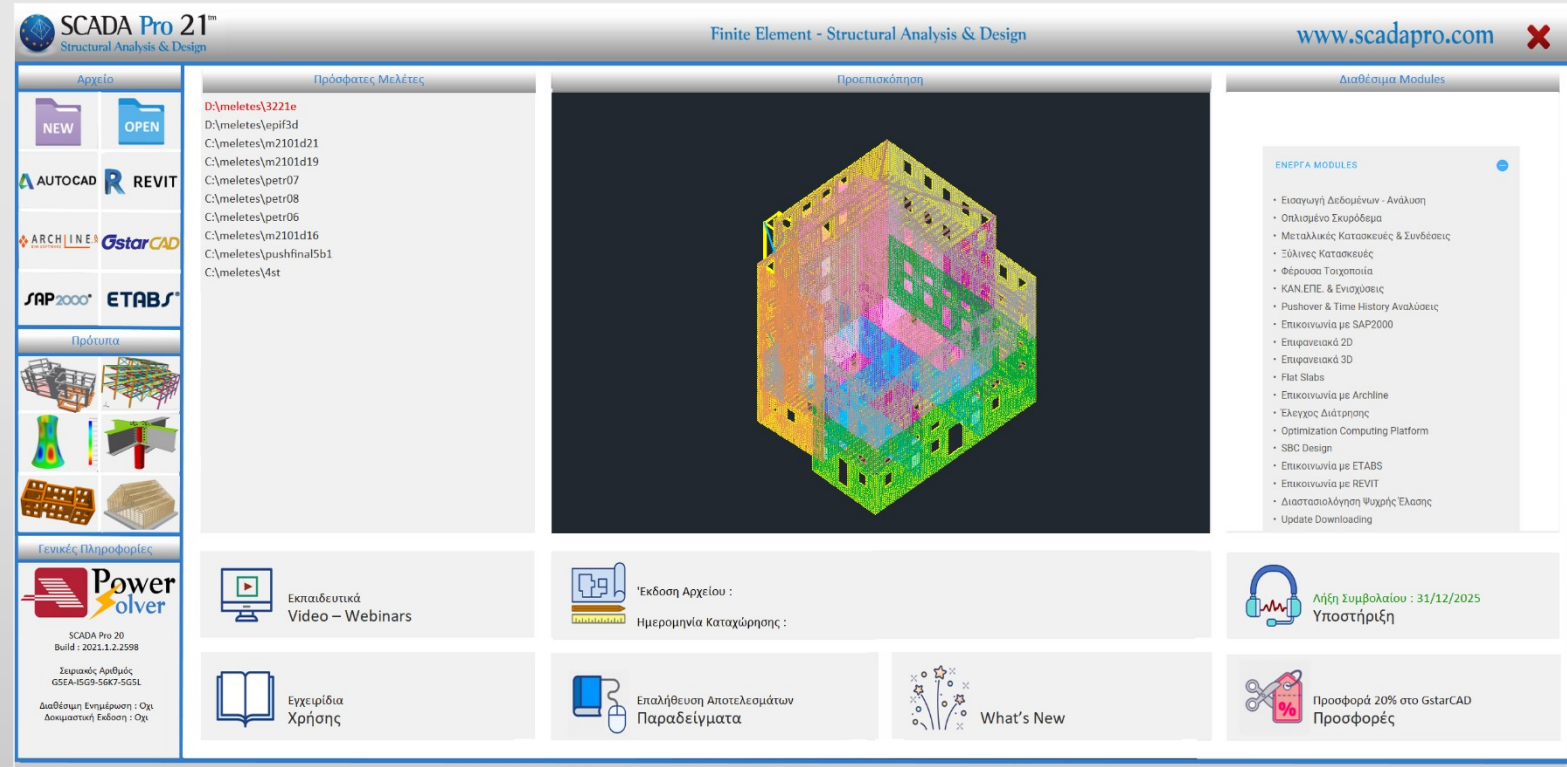
1. Νέα αρχική οθόνη στο SCADA Pro 21

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.

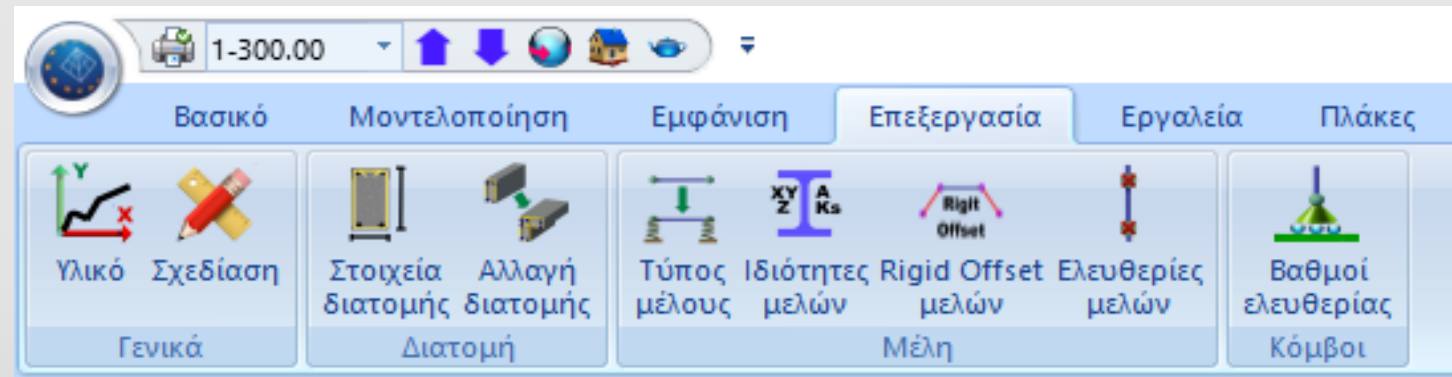
Να δείτε επίσης λεπτομέρειες για το αρχείο μελέτης που έχετε επιλέξει καθώς και διάφορες χρηστικές πληροφορίες για τα modules που διαθέτετε.

Και βέβαια με ένα κλικ να έχετε υποστήριξη για οποιαδήποτε απορία στο φορέα σας.



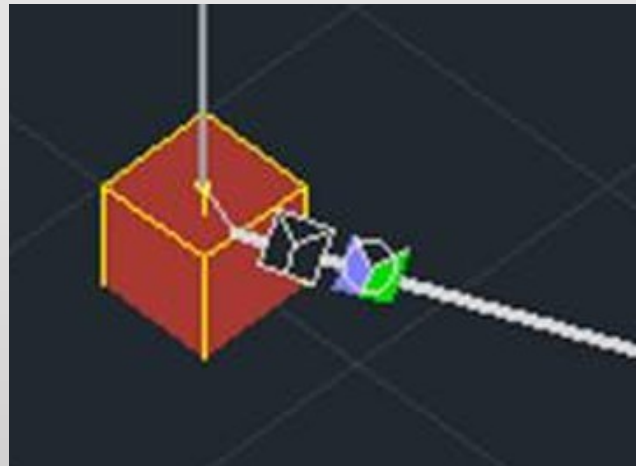
2. Νέο Tab “Επεξεργασία»

- 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.



3. 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.



Ελευθερίες Μελών

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Πάκτωση

Αρθρωση

Ελευθερία

OK Cancel

4. 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.
- Εσείς απλά ορίζετε την αρχική και την τελική σελίδα του κάθε «υποτεύχους».

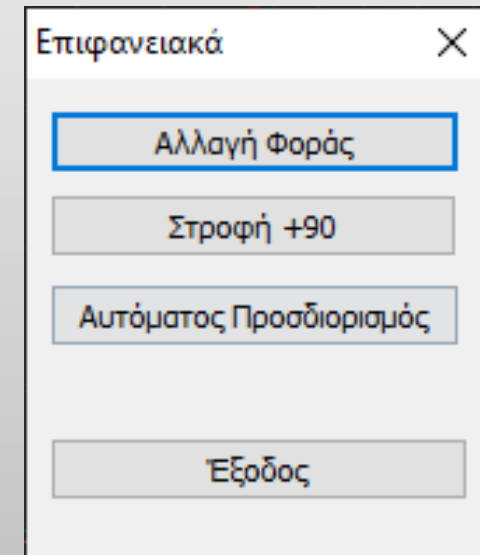
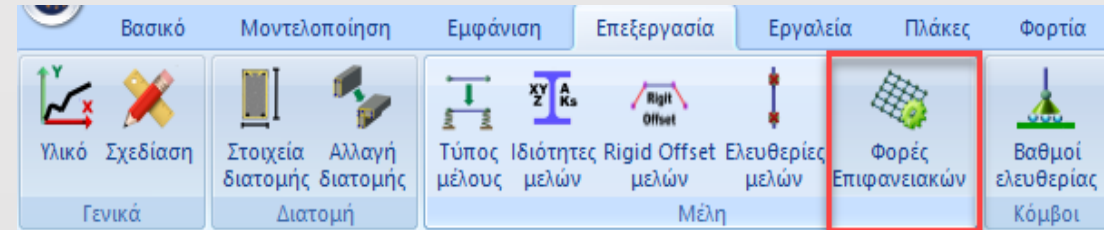
Δημιουργία Τεύχους Μελέτης

Διαθέσιμα Κεφάλαια	Τεύχος Μελέτης	Πλήθος Σελίδων :
Γενικά		
Εξώφυλλο	Sc3 Δείκτες Ανεπάρκειας λ	1
Σύντομη Περιγραφή	Sc3 Δείκτες Ανεπάρκειας λ Τέμνουσας	3
Νομοθεσία Αναφοράς	Εξώφυλλο	
Υπεύθυνη Δήλωση	Σύντομη Περιγραφή	5
Παραδοχές Προγράμματος	Νομοθεσία Αναφοράς	6
Ε.Α.Κ.	Υπεύθυνη Δήλωση	7
Παραδοχές Ανάλυσης (Σεισμός)	Παραδοχές Προγράμματος	9
Περιγραφές Υλικών	Παραδοχές Ανάλυσης (Σεισμός)	10
Συνδυασμοί Δράσεων	Περιγραφές Υλικών	14
ΕΣ	Συνδυασμοί Δράσεων	16
Περιεχόμενα		
Ανάλυση		
Διαστασιολόγηση		
Ενισχύσεις		
Σιδηρά		
Εύλινα		
Τοιχοποιία		
Αποτίμηση Τοιχοποιίας		
Προμέτρηση Υλικών		

Δεδομένα Κτηρίου
Μετακίνηση Πάνω
Μετακίνηση Κάτω
Διαγραφή
Διαγραφή Όλων
Εισαγωγή Αρχείου
Διόρθωση Κειμένου
Διαμόρφωση Σελίδας
Σελίδες εκτύπωσης
Από 0
Εως 0
Report Μελέτης
Καταχώρηση
Έξοδος

5. 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.



6. Νέος ταχύτατος επιλύτης ACE Power Solver

- Στη νέα έκδοση του SCADA Pro 21 και SCADA SE 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



7. 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.

Ελεγχος Τοιχοποιίας: Νέο κτίριο τοιχοποιίας (EC6)

Τεύχος

Στάθμη Επιτελε-
στικότητας A - DL

Στάθμη
Αξιοπιστίας Ανακτή

Περιγραφή

Εμφάνιση

l(cm) 0 Pick

h(cm) 0 Pick

Δέσμευση: 4 πλευρές

Νεος Ενημέρωση

Διαγραφή Ελεγχος Απλή

Ελεγχος Ελεγχος Συνολικά

Αποτελέσματα Αποτελέσματα Συνολικά

Τρόπος Δόμησης Με συμπαγείς πλίνθους

Κάμψη εκτος επιπέδου

☐ Κλασσική Θεώρηση

☐ Θεώρηση Αδρανούς περιοχής

☐ Προσχέδιο ΚΑΔΕΤ

Έξοδος

8. 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.

Παράμετροι Δομικών Στοιχείων

Συνδυασμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι	Πέδιλα	Οπλισμοί
Ικανοτικός Κόμβων		Σιδηρών		Ξύλινα	

Διεύθυνση γ = $acd \leq$

Ακροία	<input type="checkbox"/>	3.5
Μεσαία	<input type="checkbox"/>	3.5
Πάκτωση	<input checked="" type="checkbox"/>	1.35
Ελεύθερο	<input type="checkbox"/>	3.5

Διεύθυνση z = $acd \leq$

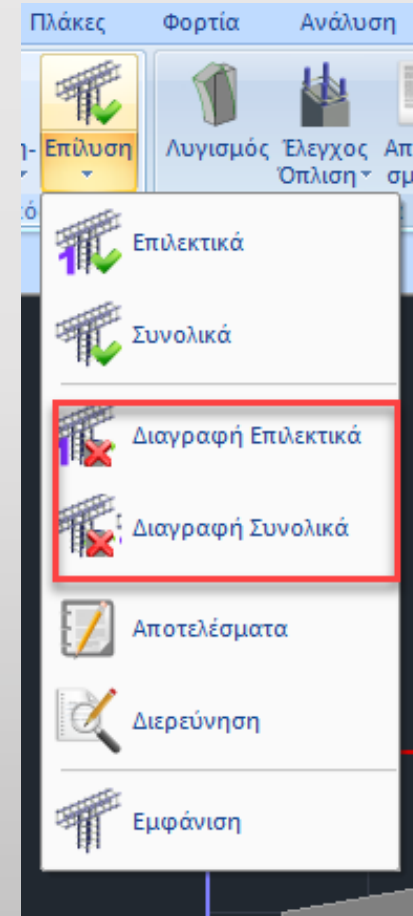
Ακροία	<input type="checkbox"/>	3.5
Μεσαία	<input type="checkbox"/>	3.5
Πάκτωση	<input checked="" type="checkbox"/>	1.35
Ελεύθερο	<input type="checkbox"/>	3.5

Στάθμη	Y	Z
0 - 0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 - 300.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Καταχώρηση Διάβασμα **OK** Cancel

9. Νέα εντολή διαγραφής Ικανοτικού Ελέγχου

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



10. 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.

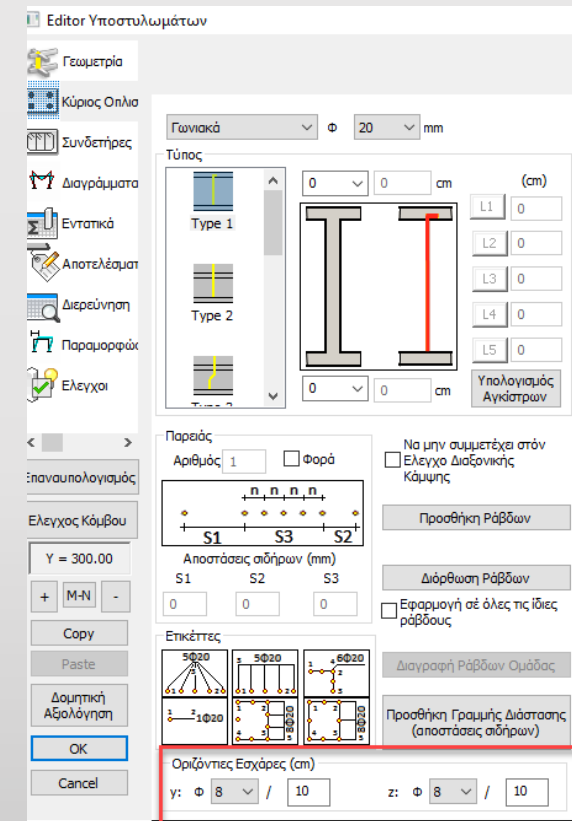
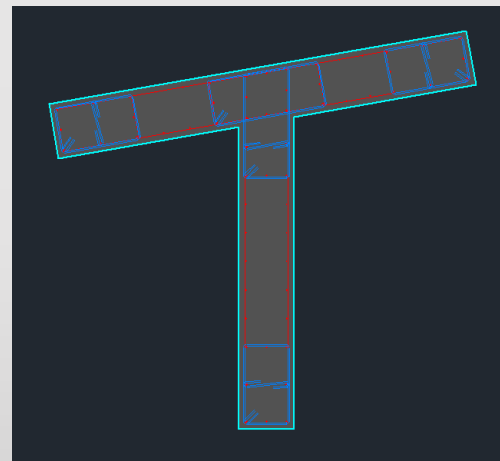
Οι κάθετες ράβδοι αναγράφονται στα αποτελέσματα ανά διεύθυνση y και z . Υπάρχει η δυνατότητα δύο αναγραφών ανά κατεύθυνση όπως είναι στο Ταυ, Όπου κατά y μπορούμε να έχουμε διαφοροποίηση των κάθετων ράβδων κορμού.

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 / 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».

Ο ορισμός των οριζόντιων ράβδων γίνεται ανά κατεύθυνση y και z . Οι κατευθύνσεις έχουν νόημα μόνο όταν υπάρχουν υποστυλώματα μορφής T ή Γ. Για ορθογωνικό υποστυλωμα 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 / Hcr. (cm)	(y) Φ 8/10.00 (z) Φ 8/10.00
Περσφιγξη ωwd	(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.

11. Ορισμός Νέου και Υφιστάμενου Υλικού

- 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 ΚΑΝ.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.

Παράμετροι Σκυροδέματος


ΝΕΟ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ		Υπολογισμός		
Ποιότητα	C25/30	Ποιότητα	C25/30	Ελεγχος σε όρους δυνάμεων		
Σταθερές		Σταθερές		Εργαστηριακές Τιμές		
Fck (MPa)	25	Fcd (MPa)	25	Πριν από το 1954		
γ_{cu}	1.5	γ_{cu}	1.5	Ανεκτή		
γ_{cs}	1	γ_{cs}	1	Fcm (MPa)	s (MPa)	γ_c
Fctm (MPa)	2.6	Fctm (MPa)	2.6	20	4	1.25
TRd (MPa)	0.3	TRd (MPa)	0.3	Fck (MPa)	Fcd (MPa)	Fctm (MPa)
				16	12.8	1.904881
Max Παραμορφώσεις		Max Παραμορφώσεις		Ενημέρωση		
εc (N,M)	0.0035	εc (N,M)	0.0035			
εc (N)	0.002	εc (N)	0.002			

OK Cancel

13. Νέες, ευδιάκριτες εκτυπώσεις αποτελεσμάτων

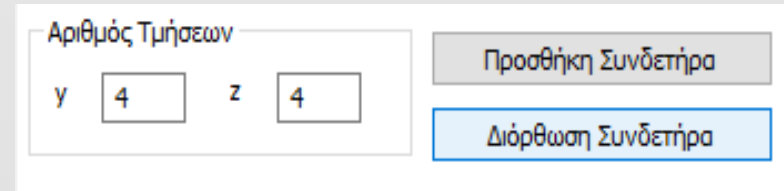
- Όλες οι εκτυπώσεις του τεύχους αποτελεσμάτων της μελέτης επανασχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν με σύγχρονα εργαλεία έτσι ώστε να σας προσφέρουν νέο πινακοποιημένο, ευανάγνωστο τεύχος μελέτης με την προσθήκη διαγραμμάτων και εικόνων.
- Επίσης πλέον έχετε μία πλήρη προεπισκόπηση του τεύχους σας καθώς και 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.

											Σελίδα : 1	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ												
ΣΕΝΑΡΙΟ : ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ (EC8)												
Έλεγχος Διαφοράς Μάζων και Ακαμψιών Σταθμών Κτιρίου											(παρ.4.2.3.3.)	
a/a	Συν/κο	Συν. Μάζα	Συνολικές Ακαμψίες		Διαφορές Μάζων - Ακαμψιών							
Στάθμης	Υψός (m)	KN/g	Κi*10 ³ (KNm)		(Mi+1-Mi)/Mi - (Ki+1-Ki)/Ki							
			(Ki-X)	(Ki-Z)	(ΔM)	(ΔKi-X)	(ΔKi-Z)					
1	3.000	31.006	103.111	1340.444								
2	6.000	29.281	103.111	1340.444	ελ. 0.05	αυξ. 0.00	αυξ. 0.00					
3	9.000	34.174	103.111	1340.444	αυξ. 0.16	αυξ. 0.00	αυξ. 0.00					
4	12.000	15.883	82.489	1319.822	ελ. 0.53	ελ. 0.19	ελ. 0.01					
5	15.000	22.018	56.711	675.378	αυξ. 0.38	ελ. 0.31	ελ. 0.48					
6	18.000	17.525	82.489	1319.822	ελ. 0.20	αυξ. 0.45	αυξ. 0.95					
Ο Έλεγχος ικανοποιεί τα Κριτήρια Κανονικότητας							NAI OXI					
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:												
Μάζες: Η Αύξηση πρέπει <= 0.35 - Η Ελάττωση πρέπει <= 0.50												
Ακαμψίες: Η Αύξηση πρέπει <= 0.35 - Η Ελάττωση πρέπει <= 0.50												
Κέντρο Βάρους - Κέντρο Ακαμψίας												
a/a	Συν/κο	Κέντρο Βάρους		Κέντρο Ακαμψίας		Απόσταση						
Στάθμης	Υψός (m)	X Συντ. (m)	Z Συντ. (m)	X Συντ. (m)	Z Συντ. (m)	Κ.Β. - Κ.Α. (m)						
1	3.000	12.4364	9.4047	9.4410	9.5828	3.0007						
2	6.000	12.3864	9.1742	9.3582	9.5917	3.0568						
3	9.000	10.9781	8.7734	8.5640	9.5727	2.5430						
4	12.000	9.4468	9.3841	8.9033	9.9879	0.8124						
5	15.000	8.5333	8.7194	8.6397	9.6553	0.9419						
6	18.000	8.6744	8.7840	8.4027	9.7033	0.9587						
Σεισμική Τέντρωση Τοιχωμάτων												
Παρ. 5.1.2.												
Σεισμική Τέντρωση Τοιχωμάτων												
a/a	Συνδ.	Τέντρωση Τοιχ./Συνολική Τέντ.		Συνολική Τέντ.		Στάθμη Αναφοράς		Τέντρωση Τοιχ./Συνολική Τέντ.		Συνολική Τέντ.		
Στάθμης	μ/ος	Τέντρωση Τοιχ./Συνολική Τέντ.		Συνολική Τέντ.		Τέντρωση Τοιχωμάτων		Συνολική Τέντ.		μ/ος		
		Τέντρωση Τοιχ./Συνολική Τέντ.		Συνολική Τέντ.		Τέντρωση Τοιχωμάτων		Συνολική Τέντ.		μ/ος		
1 ***	3	0.000	148.247	0.00	ΑΠ.	35	0.000	148.247	0.00	ΑΠ.		
2	3	0.000	127.349	0.00	ΑΠ.	35	0.000	92.634	0.00	ΑΠ.		
3	3	0.000	108.911	0.00	ΑΠ.	35	0.000	74.196	0.00	ΑΠ.		
4	3	0.000	68.252	0.00	ΑΠ.	35	0.000	35.788	0.00	ΑΠ.		
5	3	0.000	56.630	0.00	ΑΠ.	35	0.000	21.915	0.00	ΑΠ.		
6	3	0.000	48.447	0.00	ΑΠ.	35	0.000	34.802	0.00	ΑΠ.		
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: *** = Στάθμη ελέγχου πν από κανονισμό												
Καθορισμός Συστήματος Κτιρίου												
Διεύθυνση Χ: Σύστημα Πλακιδίων												
Διεύθυνση Ζ: Σύστημα Πλακιδίων												
Έλεγχος Κανονικότητας σε Κάτωψη												
Παρ. 4.2.3.2												
a/a	Συν/κο	Lx	Lz	Συντ. Lx/Lz	ΣAi	Ai,max	Ao	Ai,max/Ao	Κανονικότητα			
Στάθμης	Υψός (m)	(m)	(m)		(m ²)							
1	3.000	14.80	6.80	2.176	0.00	0.00	100	0.00	Ικανοποιείται			
2	6.000	14.80	6.80	2.176	0.00	0.00	100	0.00	Ικανοποιείται			
3	9.000	14.80	6.80	2.176	0.00	0.00	100	0.00	Ικανοποιείται			
4	12.000	7.10	6.80	1.044	0.00	0.00	48.2	0.00	Ικανοποιείται			
5	15.000	7.10	6.80	1.044	0.00	0.00	48.2	0.00	Ικανοποιείται			
6	18.000	7.10	6.80	1.044	0.00	0.00	48.2	0.00	Ικανοποιείται			

Σελίδα : 1																	
		ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ															
Τύπος	Αριθμός	Μέλος	Κόμβος	Υψος	Υψος H ₀	Όλο											
ΤΟΙΧΕΙΟ	T1	1	αρχής τέλους	31	3.00	2.00	34	✓									
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ																	
Τύπος	Γωνία τοποθ.	b _y (cm)	b _z (cm)														
ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΟ	0.0	40	200														
ΚΡΥΦΟΚΟΛΩΝΣΕΙΣ ΤΟΙΧΕΙΩΝ																	
Τύπος	Πλευρά b _y			Πλευρά b _z													
	L _{ε1} (cm)	L _{ε2} (cm)	L _{ε3} (cm)	L _{ε4} (cm)	L _{ε5} (cm)	L _{ε6} (cm)	L _{ε7} (cm)	L _{ε8} (cm)	L _{ε9} (cm)	L _{ε10} (cm)	L _{ε11} (cm)						
ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΟ					60.00	60.00											
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ																	
Ποιότητα	f _{cd} (MPa)	γ _{sc}	γ _{cs}	max ε _c (N/M)	max ε _s (N)	f _{ctm} (MPa)	τ _{cs} (MPa)										
C20/25	20.00	1.50	1.00	0.0035	0.002	2.20	0.25										
ΧΑΛΥΒΑΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ																	
Ποιότητα	E _s (GPa)	f _{yk} (MPa)	γ _{ss}	γ _{ss}	max ε _s	Επτάκλιση (cm/m)											
Οπλισμός κάμψης	B500C	200.00	500	1.15	1.00	0.02	25										
Συνδετήρες	B500C	200.00	500	1.15	1.00	0.02											
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΚΑΜΨΗ ΜΕ ΟΡΘΗ ΔΥΝΑΜΗ																	
Συνδυασμός																	
Μακ Ανεγμένη Αξονική	γ ₂	41	41	0.07	0.07												
Αξονική Υπολογισμού	N _{ed} (kN)	36		352.67	292.67												
Ροπή Υπολογισμού	M _{ed} (kNm)	36		γ	z	γ	z										
				-440.34	41.07	-138.55	-2.51										
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑ ΒΡΑΧΥΣΙΣΤΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (0/000)																	
Καρική Υποστυλώματος																	
Κορ.	Συνδ.	Βραχ/ση	Κορ.	Συνδ.	Βραχ/ση	Κορ.	Συνδ.	Βραχ/ση	Κορ.	Συνδ.	Βραχ/ση						
1	23	-0.5399	2	9	-0.5351	1	44	-0.0988	2	40	-0.1215						
3	21	-0.5168	4	3	-0.4711	3	40	-0.1215	4	34	-0.0730						
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ																	
Τέντρωση Σεισμού (kN)																	
V _{ε1}																	
Y	Αρχή	-0.64	Τέλος	-0.64	-45.04	0.00											
Z	Αρχή	3.69	Τέλος	3.69	110.67	0.00											
ΒΑΣΗ (Κρίσιμη)																	
ΑΝΟΙΓΜΑ																	
ΚΟΡΥΦΗ (Κρίσιμη)																	
Διεύθυνση Σεισμού																	
Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z										
Τέντρωση Υπολογισμού	V _{ε1} (kN)	17.4	95.7	17.4	95.7	17.4	95.7										
Στρ. Ροπή Υπολογισμού	T _{ε1} (kNm)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8										
Αντοχή ΧΩΡΙΣ οπλισμό	V _{ε1,ε2} (kN)	365.5	290.7	361.3	286.3	357.1	281.8										
Αντοχή Βηθόμενων διαγώνιων	V _{ε1,max} (kN)	1713.0	1804.4	1713.0	1804.4	1713.0	1804.4										
Στατική Αντοχή βηθόμενων διαγώνιων	T _{ε1,max} (kNm)	361.9	361.9	361.9	361.9	361.9	361.9										

14. 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.



The screenshot shows a software interface with the title "Αριθμός Τμήσεων" (Number of Sections). Below the title, there are two input fields: "y" and "z", both containing the value "4". To the right of these fields are two buttons: "Προσθήκη Συνδετήρα" (Add Connector) and "Διόρθωση Συνδετήρα" (Correct Connector).

15. 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.

Παράμετροι υπολογισμού ροπών αντοχής

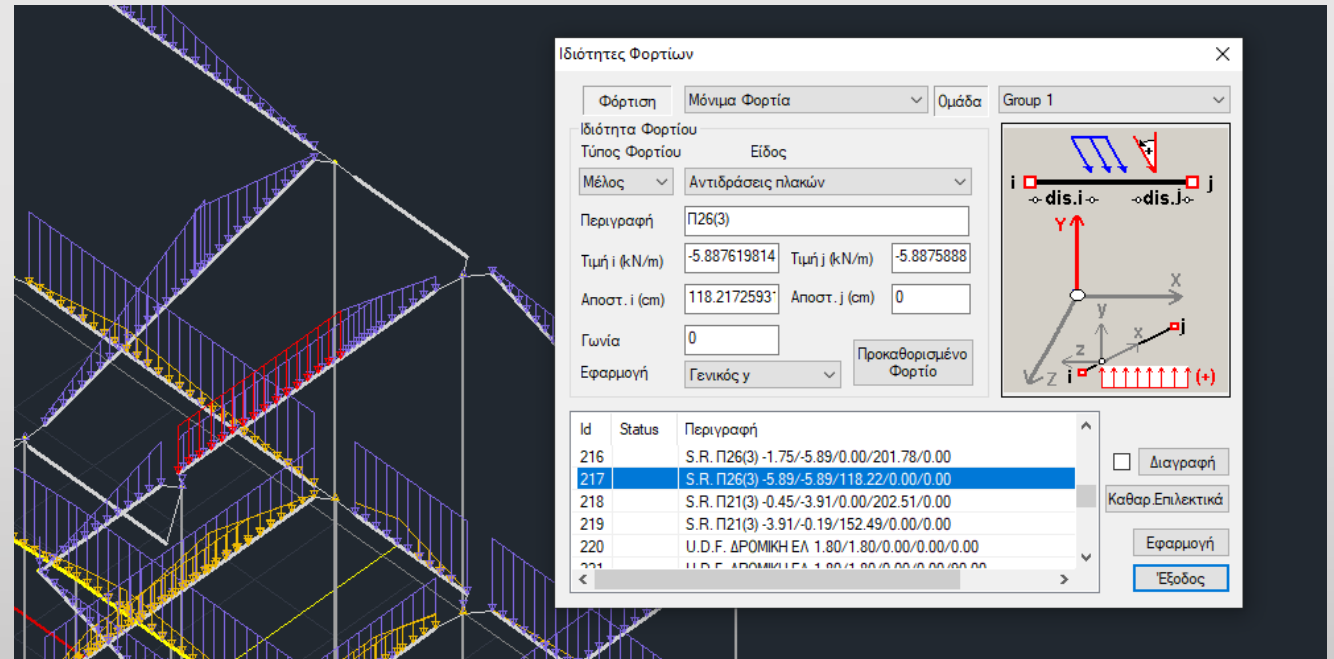
☐ Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών

☒ Να ληφθεί υπόψη ο Λοιπός Πρόσθετος Οπλισμός.

(Έχει τοποθετηθεί αλλά δεν εμφανίζεται γραφικά στην τομή)

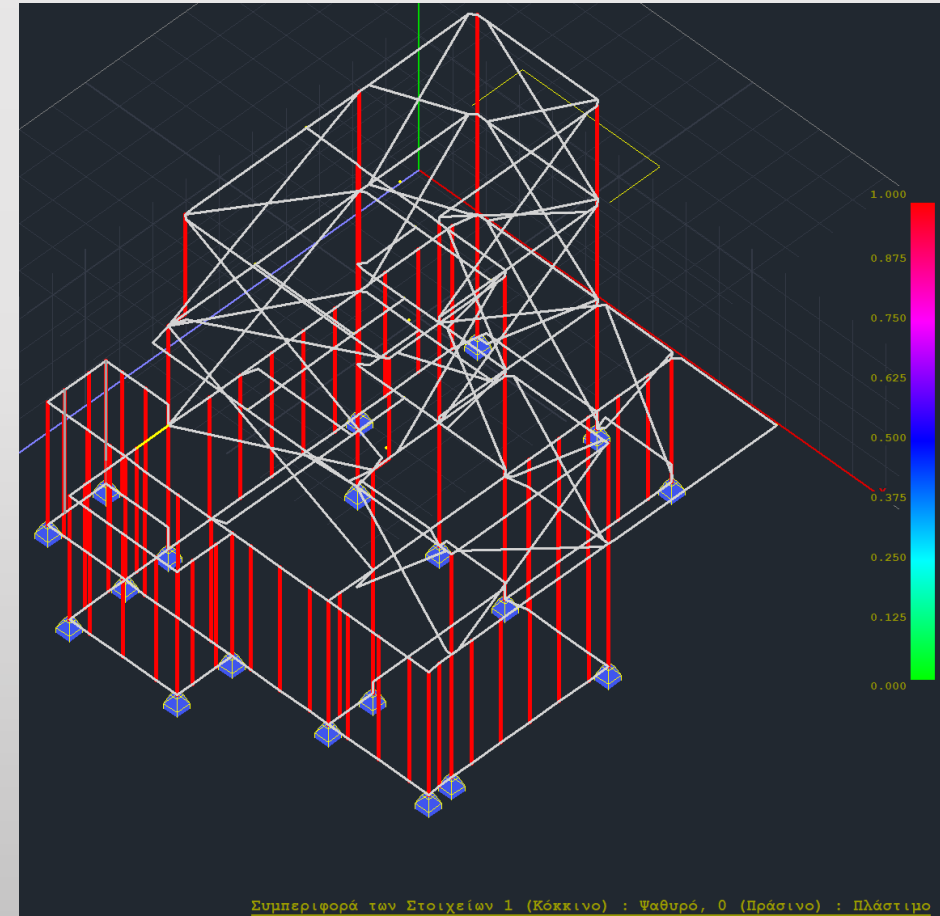
16. Εμφάνιση επιλεγμένου φορτίου με κόκκινο χρώμα

- 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.



17. 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 το υποστύλωμα 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.



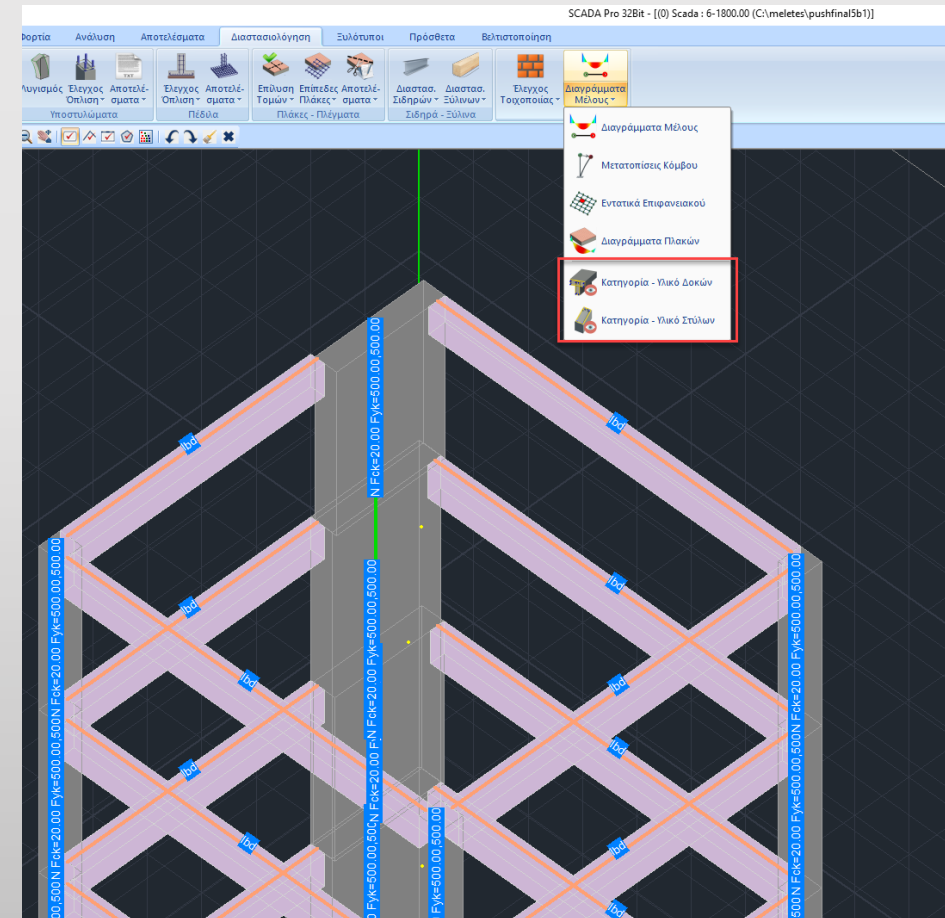
18. Προσθήκη νέων υλικών ενίσχυσης των εταιρειών Sika , EM4C , Sintecno

- 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.



19. Αναγραφή των χαρακτηριστικών του υλικού πάνω στα στοιχεία

- Η νέα έκδοση του SCADA Pro 21 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.



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).

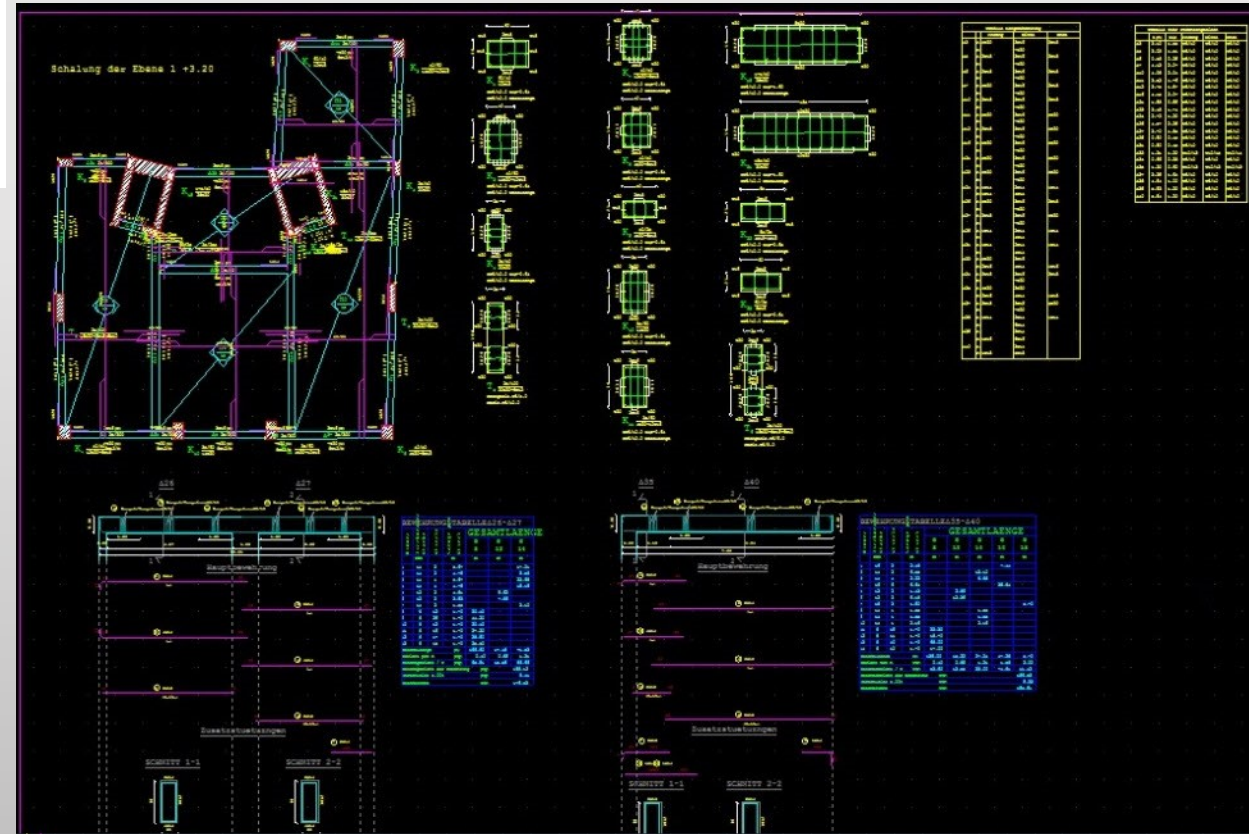


20. Αμφίδρομη επικοινωνία με το ασυναγώνιστο πρόγραμμα γενικής σχεδίασης GstarCAD 21 πλήρως συμβατό με ACAD

GstarCAD 21

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.



GstarCAD 21

Προσφορά **μόνο** για τους κατόχους των προγραμμάτων



SCADA Pro 21tm
Structural Analysis & Design



SCADA SE 21tm
Structural Analysis & Design

-20%

Από ~~780~~ μόνο 624

www.ace-hellas.gr/gstarcad-2021/

21. 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.
- ✓ Νέος ταχύτατος επιλύτης ACE Power Solver

Finite Element Analysis

Fast

Easy

Accurate

Ευχαριστώ
για την προσοχή σας

www.scadapro.com