



SCADA Pro SE[®]
Retrofit Analysis & Design

Στατική-Δυναμική Ανάλυση και Σχεδίαση
Κατασκευών με βάση τους Ευρωκώδικες

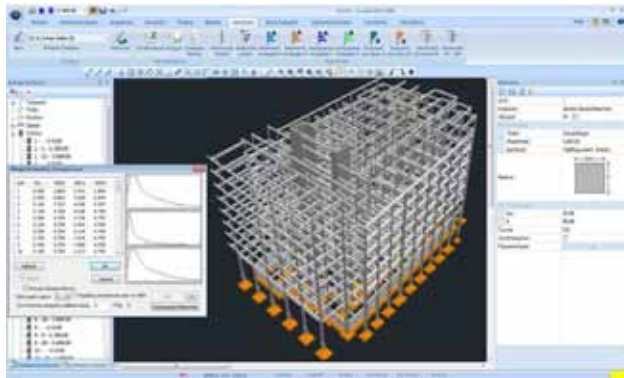
❖ SCADA Pro SE Retrofit

Νέα, πλήρης εφαρμογή για την εισαγωγή, ανάλυση, αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό υφιστάμενων κτιρίων καθώς και για την εισαγωγή των ενισχύσεων σε υπάρχουσες διατομές υποστυλωμάτων και δοκών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα.

Εκτελούνται όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι σύμφωνα με τις διατάξεις του ΚΑΝ.ΕΠΕ. και του EC8 μέρος 3 για την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό.

Η ανάλυση της κατασκευής μπορεί να γίνει και με την ανελαστική στατική μέθοδο (Pushover).

Περιλαμβάνει ακόμα, την παραγωγή κατασκευαστικών σχεδίων, Ξυλοτύπων και αναπτυγμάτων οπλισμών, την προμέτρηση των υλικών και την πλήρη παραγωγή του τεύχους μελέτης.



❖ Περιβάλλον Εργασίας

Νέο, εύχρηστο και λειτουργικό περιβάλλον εργασίας, βασισμένο στην τεχνολογία Ribbon της Microsoft, με κατηγοριοποίηση των στοιχείων σε μορφή δέντρου.

Αμφίδρομη λειτουργία επιλογής και τροποποίησης των στοιχείων του φορέα από το δέντρο ή γραφικά πάνω στο φορέα με εμφάνιση των ιδιοτήτων του.

Εμφάνιση στο δεξιό μέρος της οθόνης των ιδιοτήτων του στοιχείου για άμεση αναφορά και τροποποίησή τους.

Δυνατότητα επιλογής και διαμόρφωσης του περιβάλλοντος εργασίας αλλά και των ιδιοτήτων εμφάνισης των δομικών στοιχείων σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη.

Βασισμένο στην τεχνολογία BIM και με την ανοιχτή δομή και αρχιτεκτονική του, το SCADA Pro SE Retrofit δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας και με άλλες εφαρμογές ενώ παράλληλα επιτρέπει την σταδιακή επέκτασή του.

❖ Μοντελοποίηση

- Αυτόματη διαδικασία αναγνώρισης διατομών και δημιουργίας του μοντέλου όλου του φορέα (Ανωδομή, Θεμελίωση) από αρχείο dxf, dwg.
- Γραμμικά πεπερασμένα στοιχεία: Στοιχείο δικτυώματος, στοιχείο δοκού, στοιχείο δοκού επί ελαστικού εδάφους.
- Πλήρεις βιβλιοθήκες πρότυπων διατομών από σκυρόδεμα, καθώς και τυχούσες διατομές.
- Άπειρες δυνατότητες προσομοίωσης για κεκλιμένα δοκάρια, υποστυλώματα τυχαίας διατομής, πλάκες με οπές, πατάρια, πισίνες κλπ.
- Μικτές και ανισόσταθμες θεμελιώσεις με πέδιλα, συνδετήριες, δοκούς, πεδילוδοκούς με πλήρη αλληλεπίδραση θεμελίωσης – ανωδομής.
- Αυτόματη προσομοίωση των τοιχοπληρώσεων με χιαστί ράβδους.
- Εμφάνιση μηνυμάτων για πιθανά σφάλματα στη γεωμετρία και στο μοντέλο του φορέα.

❖ Φορτία

Έχετε τη δυνατότητα να εισάγετε γραφικά πάνω στα μέλη τα φορτία που θέλετε. Υποστηρίζονται όλα τα είδη των φορτίων όπως ομοιόμορφα κατανεμημένες δυνάμεις, συγκεντρωμένες δυνάμεις, επικόμβιες δυνάμεις, στρεπτικές ροπές, καθιζήσεις, φορτία λόγω θερμοκρασιακής μεταβολής κλπ.

Οι φορτίσεις και οι συνδυασμοί που προβλέπονται από τον EC0 υπολογίζονται αυτόματα από το πρόγραμμα με πλήρη δυνατότητα επέμβασης από το μελετητή.

Γίνεται επίσης αυτόματη παραγωγή των φορτίων ανέμου και χιονιού σύμφωνα με τον EC1 και αυτόματος απόδοση στα μέλη με αντίστοιχη δημιουργία των φορτίσεων, έτοιμων για την ανάλυση.

❖ Εισαγωγή και φορτία Πλάκων

Η αναγνώριση των πλακών στο SCADA Pro γίνεται αυτόματα με αυτόματο προσδιορισμό των συνθηκών στήριξής τους.

Υποστηρίζονται πλάκες οποιουδήποτε σχήματος και οποιουδήποτε τύπου (Συμβατική, Zoellner, Sandwich).

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα μετατροπής μιας συμβατικής πλάκας σε πλάκα με προσομοίωση πεπερασμένων επιφανειακών στοιχείων.

Ο υπολογισμός του ελάχιστου πάχους της πλάκας γίνεται αυτόματα με βάση τον έλεγχο λυγηρότητας. Τα φορτία των πλακών μπορούν να εισαχθούν συνολικά για όλες τις πλάκες ή επιλεκτικά με δυνατότητα άμεσης επεξεργασίας και τροποποίησής τους.

Μπορούν να εισαχθούν φορτία ομοιόμορφα γραμμικά ή τμηματικά.

Η απόδοση των φορτίων γίνεται με ένα κλικ στους πεσσούς, στα υπέρθυρα και στις δοκούς σύζευξης με αντίστοιχη εμφάνιση των γραμμών διαρροής και των επιφανειών επιρροής ανά μέλος.

Τα φορτία των μελών υπολογίζονται με τη μέθοδο των συντελεστών Marcus ανάλογα με τις συνθήκες στήριξης της πλάκας.

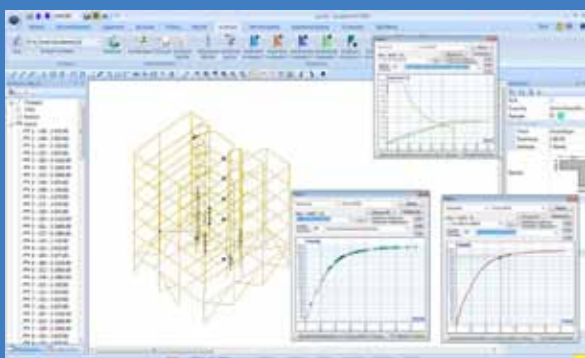
Εμφάνιση προειδοποιητικών μηνυμάτων για πιθανά σφάλματα στην εισαγωγή των φορτίων από το χρήστη.

❖ Μέθοδοι Ανάλυσης

Νέες Αναλύσεις με βάση τις απαιτήσεις του ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Περιλαμβάνονται όλες οι αναλύσεις για την αποτίμηση υπάρχοντος κτιρίου κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ. (Ανελαστική - Pushover, Γραμμική δυναμική μέθοδος χρονοϊστορίας της απόκρισης της κατασκευής, Ελαστικές με τη μέθοδο των συντελεστών q και m . Προέλεγχος με γραμμική απλοποιημένη φασματική μέθοδο (Ισοδύναμη φασματική μέθοδος) και προέλεγχος με γραμμική δυναμική φασματική μέθοδος.

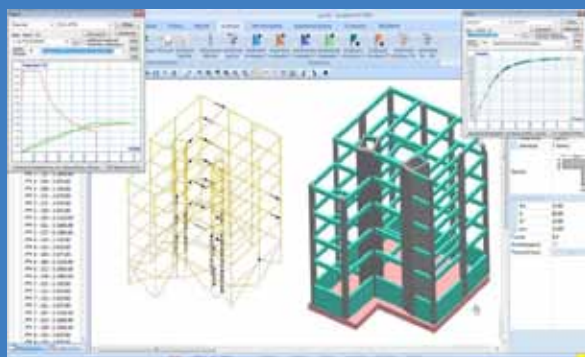
Πλήρης εκτύπωση των λόγων αντοχής ανά στοιχείο. Έλεγχος πλαστικής ή ψαθυρής αστοχίας. Υπολογισμός λόγου διάτμησης με βάση τον ΚΑΝ.ΕΠΕ. και αναλυτικά με βάση τα εντατικά μεγέθη.



Δυνατότητα εισαγωγής και έλεγχος τοιχοπληρώσεων σύμφωνα με τις διατάξεις του ΚΑΝ.ΕΠΕ

Σας δίνεται η δυνατότητα αυτόματης εισαγωγής των τοιχοπληρώσεων, σύμφωνα με τα όσα προβλέπει ο ΚΑΝ.ΕΠΕ. Η προσομοίωση του κάθε φαντώματος γίνεται αυτόματα με δύο διαγώνιες ράβδους (εφελκυσόμενη – θλιβόμενη) και η επιλογή του υλικού γίνεται μέσα από μια πλούσια βιβλιοθήκη έτοιμων τοιχοποιιών.

Σας δίνεται επίσης η δυνατότητα διαμόρφωσης και σύνθεσης της δικής σας τοιχοποιίας από τα επιμέρους υλικά της. Κατά την ανάλυση, οι τοιχοπληρώσεις μπορούν συνολικά να συμπεριληφθούν ή όχι στο μοντέλο και μετά την εισαγωγή τους. Εκτελούνται όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι σε όρους παραμορφώσεων με αντίστοιχη αυτόματη αφαίρεση από το μοντέλο των εφελκυσόμενων στοιχείων.



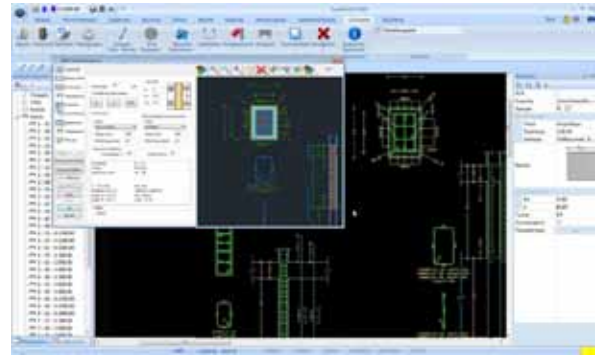
❖ Αποτίμηση – Ανασχεδιασμός

Η Ανελαστική στατική ανάλυση (Pushover) επιτρέπει μια πιο ακριβή προσέγγιση της συμπεριφοράς της κατασκευής, μια ρεαλιστικότερη εκτίμηση της εντατικής και παραμορφωσιακής της κατάστασης και παρέχει πληροφορίες για τα μέλη της που δεν παρέχουν οι ελαστικές μέθοδοι.

Κατά την Ανελαστική στατική ανάλυση (Pushover), εκτελούνται όλοι έλεγχοι σε όρους παραμορφώσεων τόσο σε επίπεδο συνολικής ικανότητας της κατασκευής όσο και σε επίπεδο μελών με βάση τα προβλεπόμενα στον ΚΑΝ.ΕΠΕ. και τον EC8-3 και για τις τρεις οριακές καταστάσεις αστοχίας (στάθμες επιτελεστικότητας):

Οριακή Κατάσταση Περιορισμού Βλαβών (DL)
Οριακή Κατάσταση Σημαντικών Βλαβών (SD)
Οριακή Κατάσταση Οιονεί Κατάρρευσης (NC)

Περιλαμβάνονται όλοι δυνατοί σεισμικοί συνδυασμοί των δράσεων με ορθογωνική και τριγωνική κατανομή. Σχεδιάζεται η καμπύλη ικανότητας του φορέα είτε σαν ενιαία καμπύλη, είτε με βαθμιαία απώλεια της αντοχής των μελών του για τον αντίστοιχο κόμβο ελέγχου. Κάθε πτώση της αντιστοιχεί σε αστοχία ενός ή περισσότερων μελών.



Ο υπολογισμός των στοχεύουσας μετακίνησης εκτελείται με δύο μεθόδους:

- Μέθοδος των συντελεστών (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)
- Μέθοδος όπως προβλέπεται στο παράρτημα Β του EC8-1

Ο υπολογισμός της διγραμμικοποιημένης καμπύλης γίνεται επίσης με δύο μεθόδους:

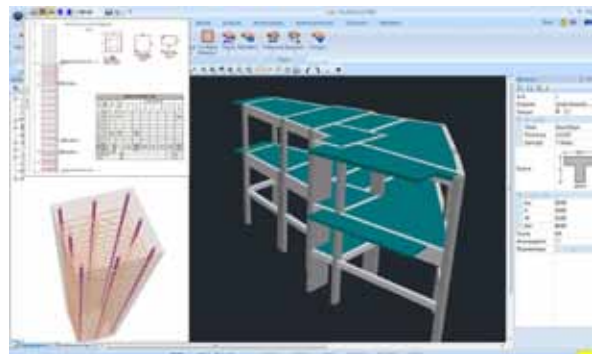
- Μέθοδος ίσων εμβαδών
- Απλοποιητική μέθοδος (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)

Επίσης υπολογίζονται για κάθε βήμα και απεικονίζονται γραφικά τα σκελετικά διαγράμματα των μελών ανά άκρο και ανά κατεύθυνση. Δυνατότητα επιλογής από τον μελετητή για την εφαρμογή εναπομένουσας αντοχής των μελών με καθορισμό και των ποσοστών εναπομένουσας αντοχής τόσο σε επίπεδο εντατικών, όσο και σε επίπεδο παραμορφωσιακών μεγεθών με αντίστοιχη δυναμική προσαρμογή του σκελετικού διαγράμματος.

Με προκαθορισμένες παραμέτρους και αυτόματο τρόπο εκτελούνται όλες οι απαραίτητες αναλύσεις, εκτελούνται όλοι οι έλεγχοι των κριτηρίων επιτελεστικότητας που προβλέπονται από τον ΚΑΝ.ΕΠΕ. και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με τρόπο άμεσο και εποπτικό.

❖ Διαμόρφωση Οπλισμών

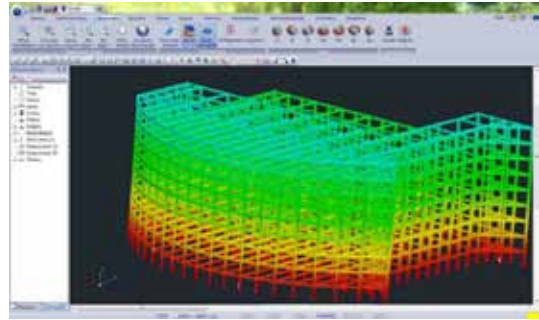
Εύκολη και γρήγορη διαμόρφωση του υπάρχοντος οπλισμού των δομικών στοιχείων μέσα από τους εύχρηστους editors και αυτόματη προσαρμογή των αντοχών των υφιστάμενων υλικών, σύμφωνα με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ.



❖ Ενισχύσεις

Αποκατάσταση διατομής και ενισχύσεις κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ. με όλα τα υλικά που προβλέπονται :

- **Υποστυλώματα:** μανδύες από έγχυτο και εκτοξευόμενο σκυροδέμα, ινοπλισμένα πολυμερή, χαλύβδινα ελάσματα, διαδικασία περίσφιξης.
- **Δοκοί:** Στρώσεις έγχυτου ή εκτοξευόμενου οπλισμένου σκυροδέματος, χαλύβδινα ελάσματα, ινοπλισμένα πολυμερή.



Η εισαγωγή των ενισχύσεων γίνεται μέσα από τους editors γρήγορα, εύκολα και εποπτικά. Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα τις νέες ροπές αντοχής με βάση τα διαγράμματα αλληλεπίδρασης της σύνθετης διατομής για διαφορετικά υλικά (παλαιό – νέο υλικό). Υπολογίζονται τιμές αντοχών για οποιαδήποτε τιμή της αξονικής δύναμης N. Εκτελείται επίσης αυτόματος υπολογισμός του αριθμού των βλήτρων με τους αντίστοιχους κατασκευαστικούς ελέγχους.

- Πλήρης βιβλιοθήκη υλικών αποκατάστασης και ενίσχυσης της εταιρείας Sika, CINTECNO, EM4C.
- Σχεδιαστικές λεπτομέρειες και πλήρης εκτύπωση όλων των ελέγχων που προβλέπονται από τον ΚΑΝ.ΕΠΕ. με πινακοποίηση των αποτελεσμάτων και εποπτικά σκαριφήματα των διατομών.

❖ Αποτελέσματα (Post Processor)

Τρισδιάστατη απεικόνιση της εντατικής και της παραμορφωσιακής κατάστασης της κατασκευής για να έχετε κάθε στιγμή την πλήρη εποπτεία.

Η ενότητα των αποτελεσμάτων, μέσα από ένα σύγχρονο γραφικό περιβάλλον, σας προσφέρει όλα τα εργαλεία για να δείτε πάνω στα μέλη της κατασκευής σας, έγχρωμα διαγράμματα για οποιαδήποτε εντατικό μέγεθος από φόρτιση, συνδυασμό ή περιβάλλουσα.

Εσείς απλά επιλέξετε τα μεγέθη και την κλίμακα εμφάνισης και εντοπίστε εύκολα και γρήγορα τα μέλη με τις μεγαλύτερες εντάσεις ή παραμορφώσεις.

Μπορείτε επίσης να δείτε τον παραμορφωμένο φορέα με κίνηση στο χώρο για οποιαδήποτε στατική ή σεισμική φόρτιση και ιδιομορφή.

Κατασκευαστικά σχέδια – Ξυλότυποι – Αναπτύγματα Οπλισμών

- Αυτόματη δημιουργία Ξυλότυπων με δυνατότητα περαιτέρω επεξεργασίας σε αυτόνομο σχεδιαστικό περιβάλλον.
- Πανίσχυρα εργαλεία και εντολές ειδικά για στατική σχεδίαση.
- Βιβλιοθήκες με έτοιμα σύμβολα, υπομνήματα και σχεδιαστικές λεπτομέρειες.
- Αυτόματη σχεδίαση αναπτυγμάτων δοκών και υποστυλωμάτων καθ' ύψος.
- Δυνατότητα επεξεργασίας των οπλισμών των στύλων και επανελέγχου της διατομής με αυτόματη ενημέρωση του οπλισμού μέσα στο σχεδιαστικό περιβάλλον.
- Εξαγωγή σε αρχεία μορφής dwg, dxf.

❖ Προμέτρηση Υλικών

- Αναλυτικός και συγκεντρωτικός πίνακας προμέτρησης υλικών οπλισμένου σκυροδέματος και οπλισμών ανά δομικό στοιχείο, ανά στάθμη και συνολικά για όλο το κτίριο
- Δυνατότητα εξαγωγής σε αρχείο μορφής txt και Excel.

Περισσότερες εφαρμογές από την ACE-Hellas



Υπολογιστική πλατφόρμα
βελτιστοποίησης κατασκευών



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



Μετατροπή σαρωμένων σχεδίων
σε διανυσματική μορφή



3D BIM λογισμικό αρχιτεκτονικής
σχεδίασης, φωτορεαλισμού και
εσωτερικής διακόσμησης



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



Ενεργειακές μελέτες
Πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης



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



Διαστασιολόγηση μεταλλικών
συνδέσεων σύνθετης τοπολογίας
με χρήση FEM



Πρόγραμμα τοπογραφίας και ψηφιακά
μοντέλου εδάφους – Μελετητικό
εργαλείο οδοποιίας



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



Ολοκληρωμένο σύστημα εξοπλισμού
και διαχείρισης στόλου οχημάτων
μέσω GPS/GPRS



Η ACE-Hellas AE, ιδρύθηκε το 1979 και αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες παροχής ολοκληρωμένων λύσεων κατέχοντας ηγετική θέση στον τομέα 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, παρέιχε 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 OCP, 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 κανάλι και δίκτυο διανομής.

ACE-Hellas S.A.

Αιγαίου Πελάγους 6, 15341 Αγία Παρασκευή, Τηλ: 210 6068600, Fax: 210 6068699, info@ace-hellas.gr



www.facebook.com/ACEHellas

www.scadapro.com