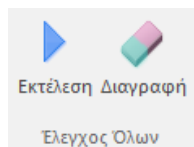


ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ & ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ 2 & 8

Έλεγχος Επάρκειας

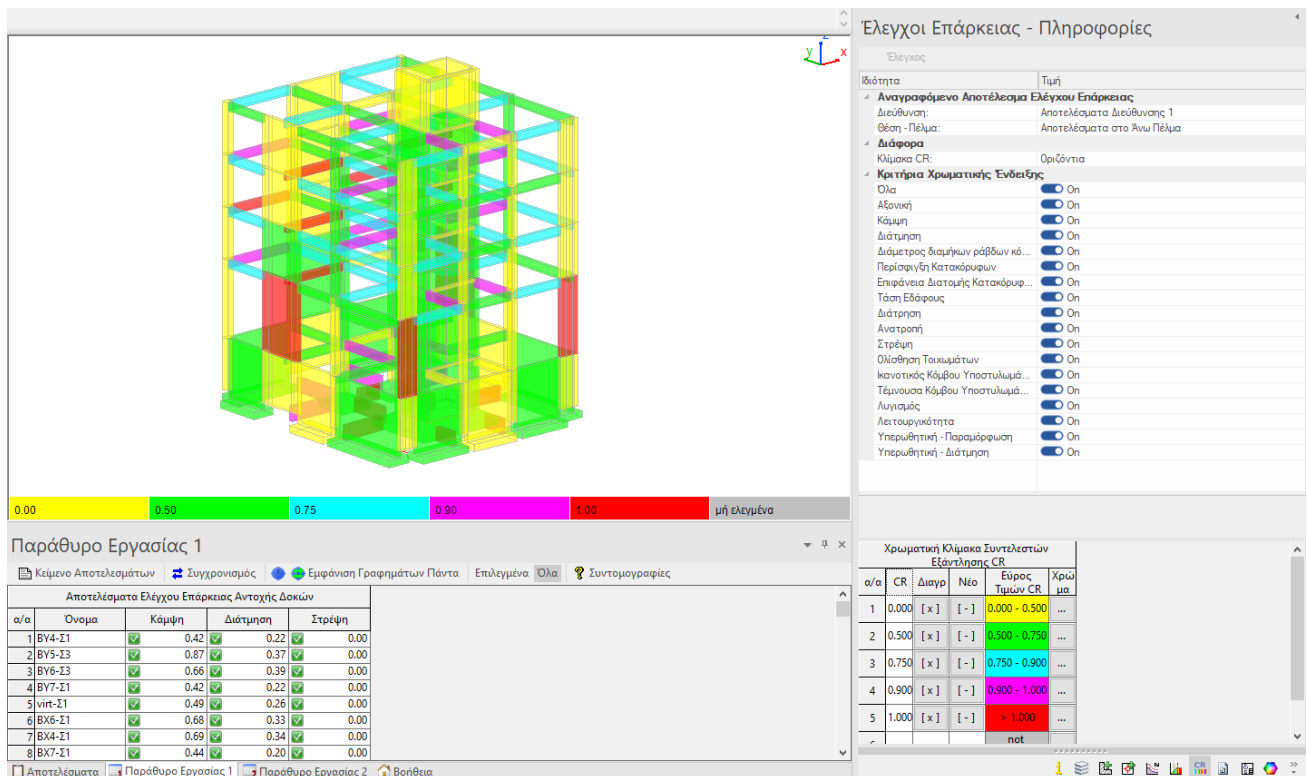
Ο έλεγχος επάρκειας των δομικών στοιχείων του φορέα πραγματοποιείται από το φύλλο «Έλεγχος Επάρκειας» και την εντολή «Εκτέλεση» για όλα τα επιμέρους στοιχεία.



Τα αποτελέσματα του ελέγχου επάρκειας είναι διαθέσιμα στο μηχανικό σε γραφική θέαση, σε πίνακες αριθμητικών αποτελεσμάτων, αλλά και σε μορφή συνοπτικών και αναλυτικότερων αποτελεσμάτων.

Γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων

Η ενεργοποίηση της γραφικής απεικόνισης των αποτελεσμάτων γίνεται από την ενότητα «Αποτελέσματα Ελαστικής Ανάλυσης» του φύλλου «Έλεγχος Επάρκειας». Επιλέγοντας την εντολή «CR Ελαστικής Ανάλυσης», τα δομικά στοιχεία του φορέα αποκτούν χρώμα σύμφωνα με τη χρωματική κλίμακα για τον χαρακτηρισμό του κάθε στοιχείου σε σχέση με τον λόγο εξάντλησης που προκύπτει λόγω των κριτηρίων αξονικής, κάμψης, διάτμησης, περισφιγξης, ικανοτικών ελέγχων που ορίζει ο κανονισμός, ανάλογα με το είδος του στοιχείου. Η τιμή του λόγου εξάντλησης, δηλαδή το μέγεθος της δράσης προς την αντίστοιχη αντοχή που προσδίδεται σε κάθε μέλος, είναι η δυσμενέστερη από τις τιμές που προκύπτουν για κάθε έλεγχο.



Εικόνα 7- 92: Αποτελέσματα ελέγχου επάρκειας με χρωματική απεικόνιση των λόγων εξάντλησης.

Πέραν της χρωματικής απεικόνισης, υπάρχουν οι παρακάτω τρόποι παρουσίασης των αποτελεσμάτων:

- Πίνακας συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων ανά είδος στοιχείου οπλισμένου σκυροδέματος (πλάκες, υποστυλώματα, τοιχώματα, δοκοί ανωδομής, συνδετήριες δοκοί, πεδιλοδοκοί, υψικόρμα τοιχώματα, πέδιλα) συνολικά ή για επιλεγμένα στοιχεία.
- Συνοπτικό κείμενο αποτελεσμάτων ανά στοιχείο για όλους τους απαιτούμενους ελέγχους και τους δυσμενέστερους συνδυασμούς φόρτισης.
- Αναλυτικό κείμενο αποτελεσμάτων ανά στοιχείο σε όλες τις θέσεις ελέγχου κατά μήκος του στοιχείου και για όλους του δυνατούς συνδυασμούς φόρτισης.
- Διαγράμματα αλληλεπίδρασης αξονικής και καμπτικής έντασης ανά διεύθυνση τοπικών αξόνων για τα κατακόρυφα στοιχεία και περιβάλλουσες δράσεων και αντοχών κάμψης και διάτμησης για τις δοκούς.

Πινακοποιημένη μορφή αποτελεσμάτων

Από το δέντρο της πλοήγησης και την ενότητα «Αποτελέσματα→Έλεγχος Επάρκειας→Οπλισμένο Σκυρόδεμα», επιλέγοντας κάποια κατηγορία δομικών στοιχείων (για παράδειγμα τις δοκούς ανωδομής), εμφανίζεται στο παράθυρο εργασίας ο πίνακας με τα αποτελέσματα του ελέγχου επάρκειας της αντοχής των δοκών.

Πλοήγηση

Επιλεγμένα Όλα

Παράθυρο Εργασίας 1

Κείμενο Αποτελεσμάτων Συγχρονισμός Εμφάνιση Γραφημάτων Πάντα Επιλεγμένα Όλα Συντομογραφίες

Βιβλιοθήκες

Παράμετροι

Δεδομένα

Αποτελέσματα

Ανάλυση

Πεπερασμένα Στοιχεία Πλακών

Ελέγχοι Επάρκειας

Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Αντοχή

Πλάκες

Υποστρώματα

Τοιχώματα

Δοκοί Άνωδομής

Συνόδετρες Δοκοί

Πεδιλοδοκοί

Υψίκορμα Τοιχώματα

Υψίκορμα Τοιχώματα με Π...

Αποτελέσματα Ελέγχου Επάρκειας Αντοχής Δοκών

α/α	Όνομα	Κάμψη	Διάτμηση	Στρέψη
1	BY4-Σ1	✓ 0.42	✓ 0.22	✓ 0.00
2	BY5-Σ3	✓ 0.87	✓ 0.37	✓ 0.00
3	BY6-Σ3	✓ 0.66	✓ 0.39	✓ 0.00
4	BY7-Σ1	✓ 0.42	✓ 0.22	✓ 0.00
5	virt-Σ1	✓ 0.49	✓ 0.26	✓ 0.00
6	BX6-Σ1	✓ 0.68	✓ 0.33	✓ 0.00
7	BX4-Σ1	✓ 0.69	✓ 0.34	✓ 0.00
8	BX7-Σ1	✓ 0.44	✓ 0.20	✓ 0.00
9	BX5-Σ1	✓ 0.69	✓ 0.34	✓ 0.00
10	BX8-Σ1	✓ 0.68	✓ 0.33	✓ 0.00
11	BY8-Σ1	⚠ 0.92	✓ 0.34	✓ 0.00
12	BY6-Σ1	✓ 0.70	✓ 0.34	✓ 0.00

Αποτελέσματα Παράθυρο Εργασίας 1 Παράθυρο Εργασίας 2 Βοήθεια

Εικόνα 7- 93: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων δοκών ΟΣ.

Καθώς μεταφερόμαστε σε διαφορετικές γραμμές του πίνακα επιλέγοντας διαφορετικά στοιχεία, φωτίζονται ταυτόχρονα στην επιφάνεια σχεδίασης τα αντίστοιχα στοιχεία με έντονο χρώμα. Υπάρχει η δυνατότητα να εμφανίσουμε στον πίνακα τα αποτελέσματα για όλα ή για επιλεγμένα στοιχεία.

Στον πίνακα, ανάλογα με τις επιλογές που κάνουμε, μπορούν να εμφανίζονται είτε τα επιλεγμένα στοιχεία, είτε όλα.

Κείμενα αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα δίνονται και ως κείμενο, όπου παρουσιάζονται όλοι οι υπολογισμοί των απαιτούμενων ελέγχων με συνοπτικό ή αναλυτικό τρόπο. Επιλέγοντας ένας στοιχείο είτε στον πίνακα αποτελεσμάτων είτε απευθείας πάνω στο φορέα, μεταφερόμαστε στη συνέχεια στο πλήκτρο «Κείμενο Αποτελεσμάτων».

Κείμενο Αποτελεσμάτων

Αποτελέσματα

Πίνακες Αποτελεσμάτων

Έλεγχος

Συνοπτικά

Αναλυτικά

Όλες οι Θέσεις



Συντομογραφίες



Στοιχείο: BX3-Σ2 Κόμβοι: K2-Σ2 ==> K10-Σ2 Είδος: Δοκός Διατομή: T50/25_1 Υλικό: C20/25

Εύκαμπτο Μήκος $L = 3.23 \text{ m}$ Δυσκαμψία $K2 = 180.76 \text{ kN/cm}$

ΔΟΚΟΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

$L = 3.23$

ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΡΑΣΗ : ΝΑΙ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΛΑΣΤΙΜΟΤΗΤΑΣ : ΜΕΣΗ

ΚΑΜΨΗ

ΡΟΠΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗ

ΡΟΠΗ ΘΕΤΙΚΗ

x	M.P.	NEd	MEd	MRd	CR	MEd	MRd	CR
0.00	1	0.0	-77.9	-114.4	0.68	54.4	88.1	0.62
1.61	1	0.0	-11.3	-58.4	0.19	26.5	59.8	0.44
3.23	1	0.0	-111.5	-142.0	0.79	75.1	88.1	0.85

ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

x	VEd	θ	VRdMAX	VRds	CR
0.00	33.6	21.80	262.7	452.7	0.13
0.50	25.8	21.80		226.4	0.11
2.73	35.5	21.80		226.4	0.16
3.23	47.7	21.80	262.7	452.7	0.18

ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

x	M.P.	ζ	Diag.	VEd	θ	VCD	VRdMAX	VRds	CR
0.00	1	-0.53	OXI	68.1	21.80	87.8	262.7	452.7	0.33
0.50	1			62.5	21.80	80.0		226.4	0.35
2.73	1			68.3	21.80	88.6		226.4	0.39
3.23	1	-0.39	OXI	76.4	21.80	96.3	262.7	452.7	0.37

Αποτελέσματα

Παράθυρο Εργασίας 1

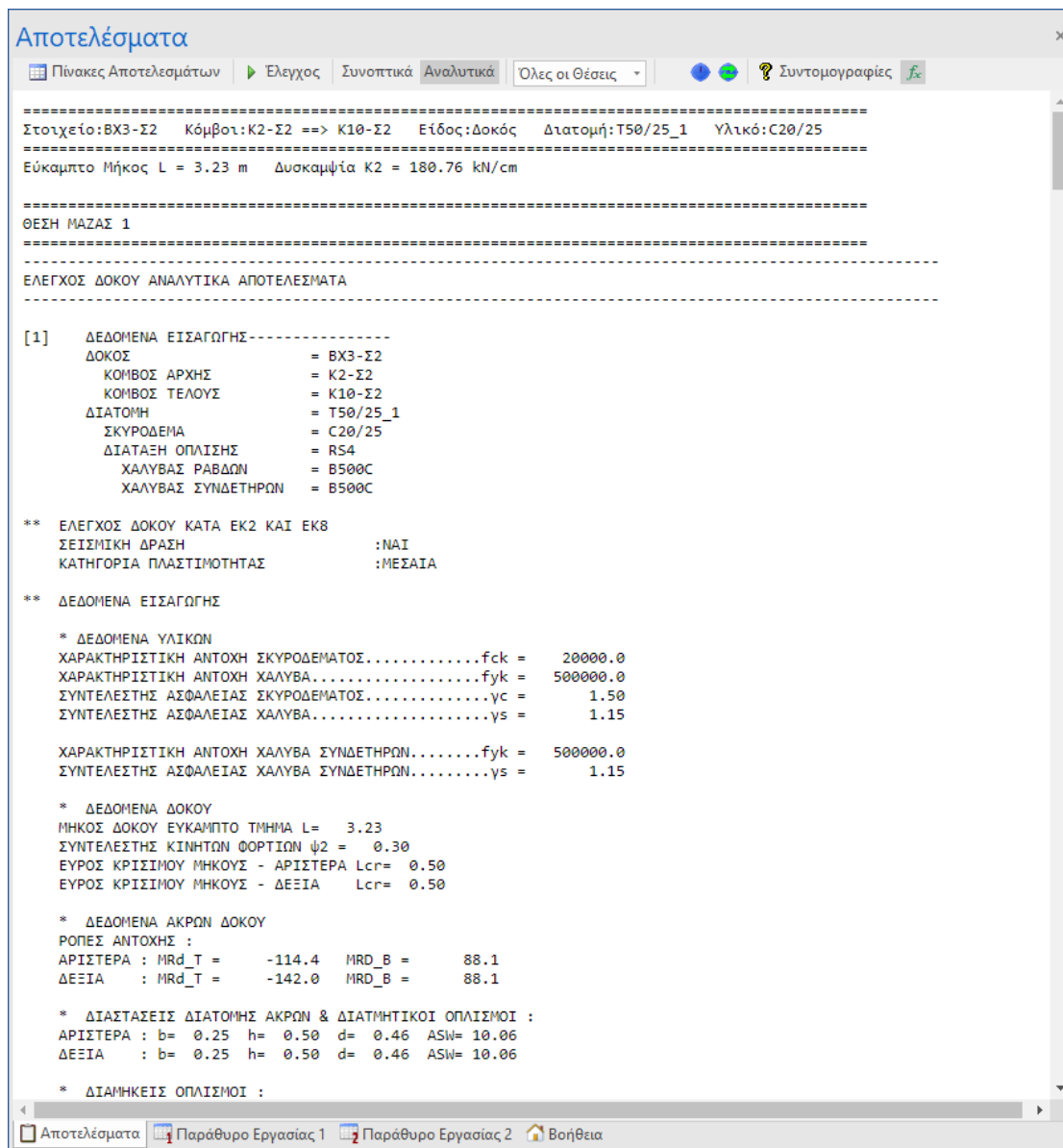
Παράθυρο Εργασίας 2

Βοήθεια

Εικόνα 7- 94: Συνοπτικό κείμενο αποτελεσμάτων επιλεγμένης δοκού.

Στο συνοπτικό κείμενο αποτελεσμάτων, παρουσιάζονται όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι του στοιχείου για το δυσμενέστερο συνδυασμό φόρτισης ανά θέση ελέγχου (αρχή, μέση, τέλος)

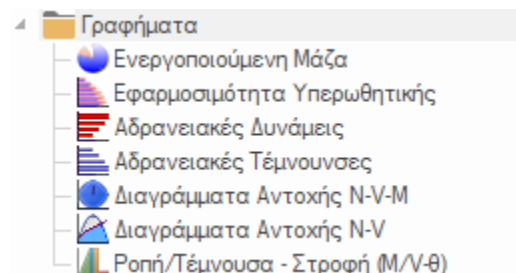
Στο αναλυτικό κείμενο αποτελεσμάτων, παρουσιάζονται όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι του στοιχείου ανά θέση ελέγχου και συνδυασμό φόρτισης μαζί με όλες τις επεξηγήσεις των συμβολισμών των κανονισμών για καλύτερη εποπτεία από το μηχανικό.



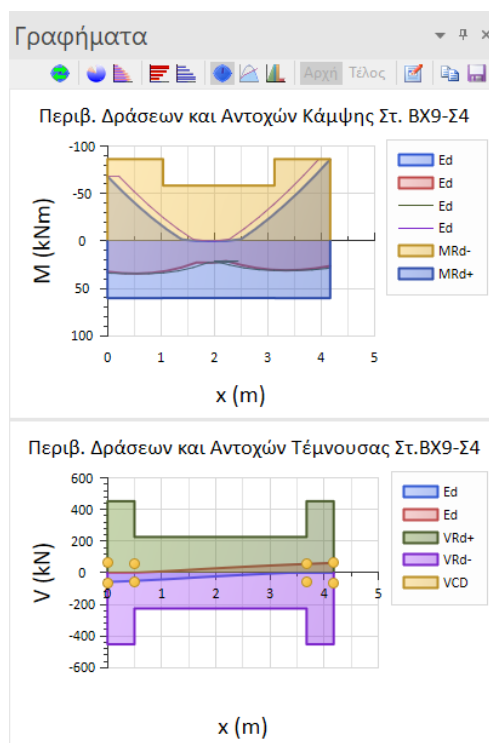
Εικόνα 7- 95: Αναλυτικό κείμενο αποτελεσμάτων επιλεγμένης δοκού.

Γραφήματα

Επιλέγοντας από τη στήλη της πλοήγησης την ενότητα «Γραφήματα», αυτόματα ανοίγει ο διάλογος των γραφημάτων στην επιφάνεια εργασίας του ΡΑΦ. Τα διαγράμματα αντοχής αφορούν τα υποστυλώματα/τοιχώματα και τις δοκούς.

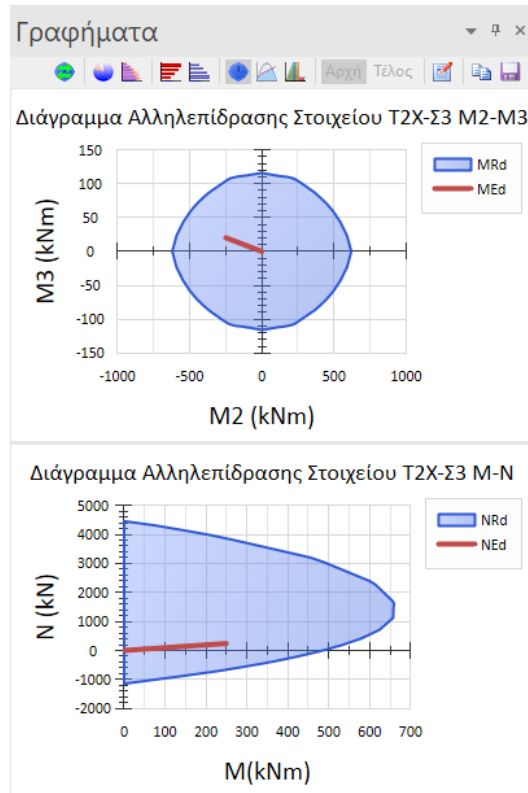


Για τις δοκούς εμφανίζονται τα διαγράμματα περιβαλλουσών δράσεων και αντοχών κάμψης και διάτμησης. Σε κάθε διάγραμμα κάμψης και τέμνουσας υπάρχει υπόμνημα με τις χρωματικές επεξηγήσεις.



Εικόνα 7- 96: Διαγράμματα περιβάλλουσας κάμψης και τέμνουσας επιλεγμένης δοκού.

Για τα υποστυλώματα/τοιχώματα λαμβάνουμε τα διαγράμματα αλληλεπίδρασης (M2-M3 και M-N). Με μπλε χρώμα παρουσιάζεται ο χώρος αντοχής και με κόκκινη γραμμή το διάνυσμα της δράσης. Εφόσον το κόκκινο διάνυσμα βρίσκεται εντός του χώρου αντοχής, υποδηλώνει ότι προκύπτει επάρκεια του υποστυλώματος στον έλεγχο διαξονικής κάμψης με ορθή δύναμη.



Εικόνα 7- 97: Διαγράμματα αλληλεπίδρασης επιλεγμένου τοιχώματος.