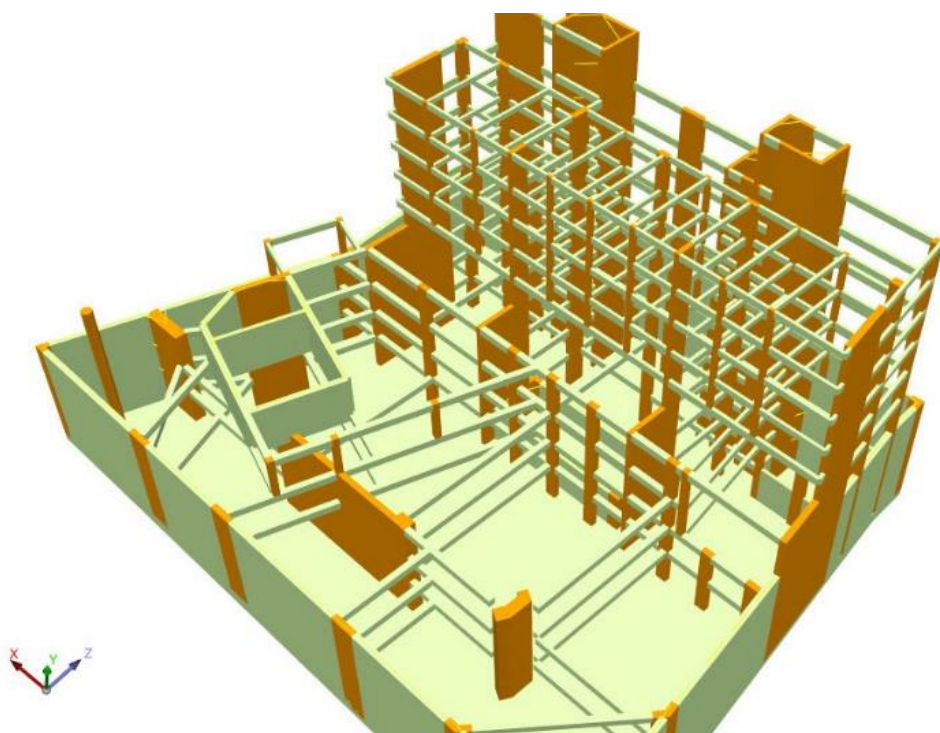




**SCADA Pro 23<sup>tm</sup>**  
Structural Analysis & Design

# Εγχειρίδιο Χρήσης

## 1.ΒΑΣΙΚΟ

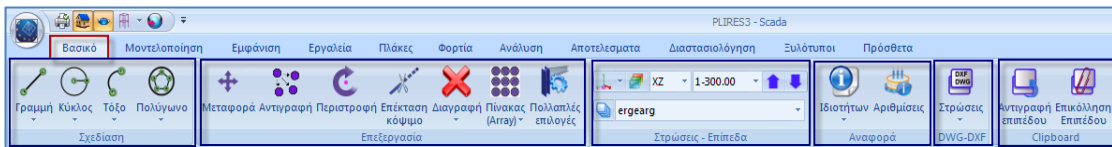


## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1.</b>	<b>ΣΧΕΔΙΑΣΗ</b>	<b>3</b>
1.1	ΓΡΑΜΜΗ	4
1.2	ΚΥΚΛΟΣ	4
1.3	ΤΟΞΟ	5
1.4	ΠΟΛΥΓΩΝΟ	5
<b>2.</b>	<b>ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ</b>	<b>6</b>
2.1	ΜΕΤΑΦΟΡΑ	6
2.2	ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ	6
2.3	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ	7
2.4	ΕΠΕΚΤΑΣΗ-ΚΟΨΙΜΟ	7
2.5	ΔΙΑΓΡΑΦΗ	8
2.6	ΠΙΝΑΚΑΣ	9
2.6.1	Offset	10
2.6.2	Δημιουργία κλώνου	11
2.6.3	Μεταφορά ομάδας	11
2.7	ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ	13
2.7.1	Υλικό	14
2.7.2	Διατομή	15
2.7.3	Στοιχεία Διατομής	17
2.7.4	Κόμβοι	18
2.7.5	Τύπος Μέλους	19
2.7.6	Ιδιότητες Μελών	20
2.7.7	Ελευθερίες Μελών	21
2.7.8	Rigid offsets Μελών	22
2.7.9	Σχεδίαση	23
2.7.10	Ιστορικά Στοιχεία	24
<b>3.</b>	<b>ΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΙΠΕΔΑ</b>	<b>25</b>
<b>4.</b>	<b>ΑΝΑΦΟΡΑ</b>	<b>33</b>
4.1	ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ	33
4.1.1	Διατομής	34
4.1.2	Μέλους	35
4.1.3	Κόμβου	35
4.1.4	Επιφανειακού	37
4.1.5	Αλλαγή υποστυλώματος καθ' ύψος	37
4.1.6	Με αριθμό	38
4.2	ΑΡΙΘΜΗΣΕΙΣ	39
<b>5.</b>	<b>DWG-DXF</b>	<b>41</b>
5.1	ΜΕΤΑΦΟΡΑ	41
5.2	ΔΙΑΓΡΑΦΗ	41
5.3	ΣΤΡΩΣΕΙΣ	42
5.4	ΠΑΓΩΜΑ ΣΤΡΩΣΕΩΝ	46
5.5	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ	46
<b>6.</b>	<b>CLIPBOARD</b>	<b>47</b>

# Κεφάλαιο 1:

# Βασικό



Η 1η Ενότητα ονομάζεται “ΒΑΣΙΚΟ” και περιλαμβάνει τις εξής 6 ομάδες εντολών:

- ✓ Σχεδίαση
- ✓ Επεξεργασία
- ✓ Στρώσεις-Επίπεδα
- ✓ Αναφορά
- ✓ DWG-DXF
- ✓ Clipboard

## 1. Σχεδίαση



Η ομάδα εντολών “Σχεδίαση” περιλαμβάνει τις εντολές για να σχεδιάσετε:

- Γραμμή
- Κύκλο
- Τόξο
- Πολύγωνο

Η κάθε μία εντολή περιλαμβάνει τις αντίστοιχες υπο-εντολές που ορίζουν το είδος ή/και τον τρόπο σχεδίασης αυτών.

## 1.1 Γραμμή

Εντολή για να σχεδιάσετε ευθύγραμμα τμήματα.



**Γραμμή** :Επιλέξτε την εντολή και ορίστε αρχικό και τελικό σημείο:

**Γραφικά**: με αριστερό κλικ ορίστε δύο σημεία μέσα στην επιφάνεια εργασίας, ή

**Με τις συντεταγμένες, (απόλυτες ή σχετικές)**:

με αριστερό κλικ ορίστε ένα σημείο στην επιφάνεια εργασίας, κατόπιν επιλέξτε την εντολή και εισάγετε τις απόλυτες συντεταγμένες

ή την εντολή για να εισάγετε τις σχετικές συντεταγμένες

Ενεργοποιήστε το checkbox  Σχετικά με δεδομένο σημείο, ορίστε τις σχετικές συντεταγμένες και πλησιάστε το mouse σε ένα σημείο (δεδομένο σημείο). Ένα τετραγωνάκι θα σας δείξει το σημείο με τις σχετικές συντεταγμένες που ορίσατε, ως προς το δεδομένο σημείο.



**Πολυγραμμή** : Εντολή για να σχεδιάζετε πολυγραμμές (polyline). Επιλέξτε την εντολή και ακολουθήστε την προηγούμενη διαδικασία (βλέπε “Γραμμή”).

## 1.2 Κύκλος

Εντολή για να σχεδιάζετε κύκλους.



**Κέντρο-Ακτίνα** :

**Γραφικά**: Ορίστε ένα σημείο στην επιφάνεια εργασίας που θα είναι το κέντρο του κύκλου και ένα δεύτερο σημείο για να ορίσετε την ακτίνα,

**Με τις συντεταγμένες**: Ορίστε ένα σημείο στην επιφάνεια εργασίας και επιλέξτε την εντολή



για να καθορίσετε το σημείο τέλους της ακτίνας του κύκλου.



**Τρία Σημεία** :

**Γραφικά**: Ορίζετε διαδοχικά τρία σημεία της περιμέτρου του κύκλου,



**Με τις συντεταγμένες**: Ο ορισμός των σημείων μπορεί να γίνει με βάση απόλυτες ή σχετικές συντεταγμένες ή με τα σημεία έλξης των αντικειμένων (Osnap).

Ορίστε το πρώτο σημείο στην επιφάνεια εργασίας και επιλέξτε την εντολή ή .



Διάμετρος :

Γραφικά: Ορίστε ένα σημείο στην επιφάνεια εργασίας που θα είναι το κέντρο του κύκλου και ένα δεύτερο σημείο για να ορίσετε τη διάμετρο,

Με τις συντεταγμένες: Ορίστε το πρώτο σημείο στην επιφάνεια εργασίας και επιλέξτε την εντολή  ή  για να καθορίσετε το σημείο τέλους της διαμέτρου του κύκλου.

### 1.3 Τόξο

Εντολή για να σχεδιάζετε τόξα.

Ο ορισμός του τόξου μπορεί να γίνει με έναν από τους παρακάτω δύο τρόπους (όπως οι αντίστοιχοι του "Κύκλος")

βλέπε "Κύκλος"> Κέντρο, Ακτίνα

βλέπε "Κύκλος"> Τρία Σημεία

### 1.4 Πολύγωνο

Εντολή για να σχεδιάζετε εγγεγραμμένα ή περιγεγραμμένα πολύγωνα με συγκεκριμένο αριθμό πλευρών σε κύκλο καθορισμένης ακτίνας.



Εγγεγραμμένο :

Καθορίστε τον αριθμό των πλευρών του εγγεγραμμένου πολυγώνου.

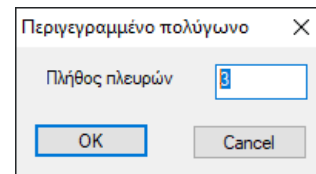
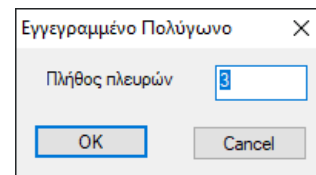
Ακολούθως ορίζετε γραφικά ή αριθμητικά την ακτίνα του κύκλου στον οποίο θα εγγραφεί το πολύγωνο.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Ο αριθμός των πλευρών πρέπει να είναι τουλάχιστον 3.



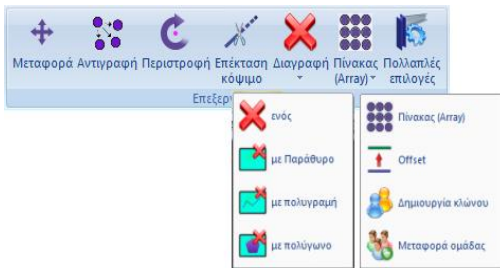
Περιγεγραμμένο :

Ο τρόπος χρήσης της εντολής είναι ίδιος με αυτόν του εγγεγραμμένου πολυγώνου.




## 2. Επεξεργασία

Η ομάδα εντολών “Επεξεργασία” περιλαμβάνει τις εντολές:

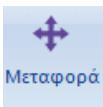


- Μεταφορά
- Αντιγραφή
- Περιστροφή
- Επέκταση-κόψιμο
- Διαγραφή


-Πίνακας/Offset/Δημιουργία κλώνου/Μεταφορά Ομάδας  
-Πολλαπλές Επιλογές

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Η επιλογή των οντοτήτων μπορεί να γίνει μεμονωμένα, με πολυγραμμή, με παράθυρο, με πολύγωνο και με ομάδα. 

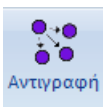
### 2.1 Μεταφορά



Εντολή για παράλληλη μεταφορά μίας ή περισσότερων οντοτήτων ταυτόχρονα.

Επιλέξτε την εντολή και στη συνέχεια κάνετε την επιλογή των αντικειμένων που θέλετε να μεταφέρετε (  ). Στη συνέχεια πιέζετε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού για να δηλώσετε το τέλος της επιλογής και επιλέξτε ένα χαρακτηριστικό σημείο (άκρο γραμμής, κορυφή στύλου, άκρο δοκού κλπ) και τέλος ορίστε το νέο σημείο για τη μεταφορά των αντικειμένων.


### 2.2 Αντιγραφή



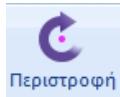
Εντολή για να αντιγράψετε μία ή περισσότερες, φυσικές ή σχεδιαστικές, οντότητες δημιουργώντας ένα ή περισσότερα αντίγραφα.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Η εντολή αυτή αφορά μόνο την αντιγραφή φυσικών στοιχείων. Τα στοιχεία με μαθηματικό μοντέλο δεν υπακούουν σε αυτή και θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την εντολή “**Δημιουργία Κλώνου**”.

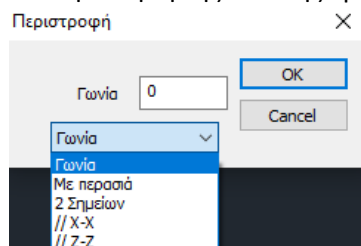
Επιλέξτε την εντολή και στη συνέχεια επιλέξτε τα αντικείμενα που θέλετε να αντιγράψετε (  ). Στη συνέχεια πιέστε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού για να δηλώσετε το τέλος της επιλογής και επιλέξτε ένα χαρακτηριστικό σημείο (άκρο γραμμής, κορυφή στύλου, άκρο δοκού κλπ) και τέλος ορίστε το νέο σημείο για την αντιγραφή των αντικειμένων.

## 2.3 Περιστροφή



Εντολή για να **στρέψετε** ένα αντικείμενο για να το φέρετε στη θέση που θέλετε.

Με την κλήση της εντολής εμφανίζεται το παρακάτω πλαίσιο διαλόγου :



Επιλέξτε από τη λίστα τον τρόπο ορισμού της περιστροφής:

**Γωνία:** πληκτρολογήστε τη “γωνία” περιστροφής σε μοίρες (+, αριστερόστροφα) και επιλέξτε το αντικείμενο ή τα αντικείμενα τα οποία θα περιστραφούν. Ολοκληρώστε την επιλογή πιέζοντας το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού και τέλος επιλέξτε ένα χαρακτηριστικό σημείο το οποίο θα αποτελέσει το κέντρο της περιστροφής.

**Με περασιά:** Επιλέξτε πρώτα το αντικείμενο που θα περιστραφεί, στη συνέχεια επιλέξτε το σημείο ως προς το οποίο θα γίνει η περιστροφή και τέλος την ευθεία ως προς την οποία το αντικείμενο περιστραφεί.

**2 Σημείων.** Επιλέξτε το αντικείμενο ή τα αντικείμενα που θα περιστραφούν. Ολοκληρώστε την επιλογή πιέζοντας το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού και στη συνέχεια επιλέξτε το σημείο ως προς το οποίο θα γίνει η περιστροφή. Τέλος, δείξτε δύο σημεία τα οποία ορίζουν την ευθεία ως προς την οποία τα αντικείμενα θα περιστραφούν.

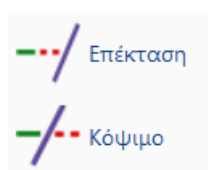
**//X-X:** Με την επιλογή αυτή έχετε τη δυνατότητα να περιστρέψετε ένα αντικείμενο ως προς τον καθολικό άξονα X-X. Αφού πληκτρολογήσετε τη γωνία περιστροφής, επιλέξτε το αντικείμενο ή τα αντικείμενα που θα περιστραφούν. Ολοκληρώστε την επιλογή πιέζοντας το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού και στη συνέχεια επιλέξτε το σημείο ως προς το οποίο θα γίνει η περιστροφή.

**//Z-Z:** Με την επιλογή αυτή έχετε τη δυνατότητα να περιστρέψετε ένα αντικείμενο ως προς τον καθολικό άξονα Z-Z. Αφού πληκτρολογήσετε τη γωνία περιστροφής, επιλέξτε το αντικείμενο ή τα αντικείμενα που θα περιστραφούν. Ολοκληρώστε την επιλογή πιέζοντας το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού και στη συνέχεια επιλέξτε το σημείο ως προς το οποίο θα γίνει η περιστροφή.

## 2.4 Επέκταση-Κόψιμο

Εντολές για να **επεκτείνετε** ή να **κόψετε** ένα αντικείμενο μέχρι ένα όριο που θα ορίσετε.

Ο τρόπος χρήσης της είναι ο εξής :



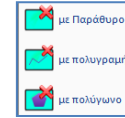
Επιλέξτε την εντολή “Επέκταση” και στη συνέχεια επιλέξτε πρώτα την ευθεία η οποία θα αποτελέσει το όριο μέχρι το οποίο θα γίνει η επέκταση και τέλος την οντότητα (δοκό, ευθεία κλπ.) την οποία θέλετε να επεκτείνετε. Επαναλάβετε ή δεξί πλήκτρο για να ολοκληρώσετε την εντολή.

Αντίστοιχα δουλεύει και η εντολή “Κόψιμο”.

## 2.5 Διαγραφή

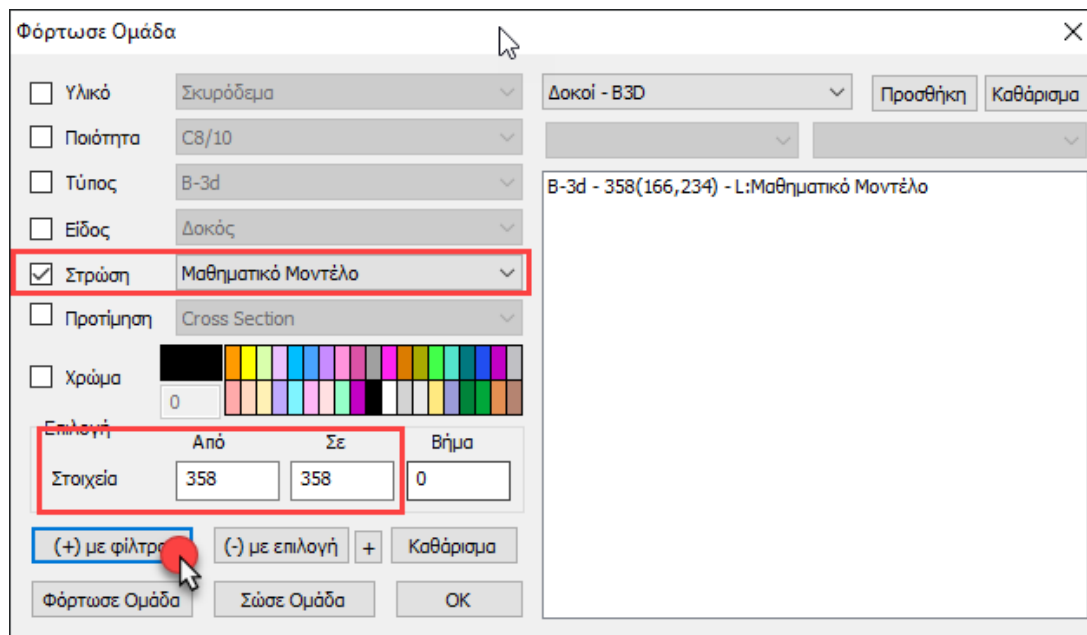


Εντολή για να **διαγράψετε** μία ή περισσότερες οντότητες του φυσικού ή/και του μαθηματικού μοντέλου. Επιλέξτε την εντολή και στη συνέχεια κάνετε την επιλογή των αντικειμένων που θέλετε να διαγράψετε. Η διαγραφή μπορεί να γίνει είτε μεμονωμένα, είτε με παράθυρο, είτε με πολύγωνο, επιλέγοντας την αντίστοιχη εντολή, είτε με ομάδα επιλέγοντας και .



**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Υπενθυμίζεται ότι η διαγραφή μόνο του μαθηματικού μοντέλου καθώς και αντικειμένων τα οποία ανήκουν σε συγκεκριμένη στρώση, μπορεί να γίνει με την εντολή διαχείρισης στρώσεων.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Είναι δυνατό να διαγράψετε ένα στοιχείο γνωρίζοντας τον αριθμό του: Επιλέξτε “Διαγραφή” και την εντολή . Επιλέξτε στρώση, ορίστε τον αριθμό του στοιχείου στο Από και Σε και πιάστε (+) με φίλτρο. OK” και δεξί κλικ στην οθόνη.

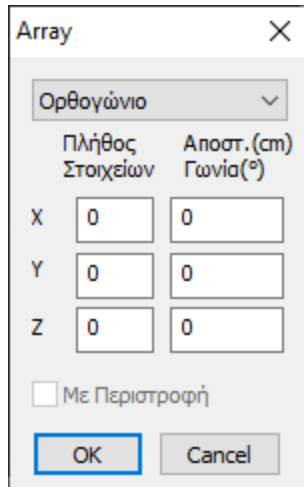




## 2.6 Πίνακας



Εντολή για να **δημιουργήσετε** ένα ή περισσότερα **αντίγραφα** ενός αντικειμένου και να τα διατάξετε σε ορθογώνια, κυκλική (πολική) ή γραμμική διάταξη.



Ορθογώνιο  
Γραμμικό  
Πολικό

Επιλέξτε την εντολή και στο πλαίσιο διαλόγου:

όπου στο επάνω μέρος μπορείτε να επιλέξετε το είδος του array ορθογώνιο, πολικό, γραμμικό). Στη συνέχεια και ανάλογα με το είδος του array που επιλέξετε πληκτρολογείτε το πλήθος των στοιχείων ανά κατεύθυνση άξονα και την μεταξύ τους απόσταση ή γωνία, Επιλέξτε στην επιφάνεια εργασίας το στοιχείο που θέλετε να αντιγράψετε και πιέζετε το δεξί πλήκτρο του mouse.

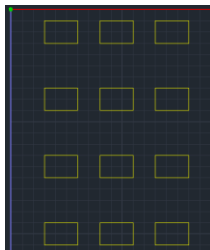
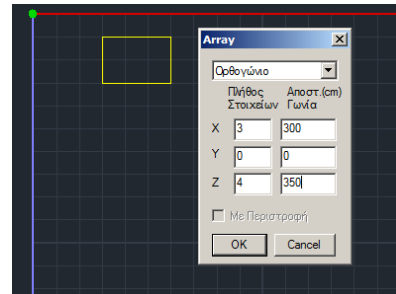


### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

#### Ορθογωνικού Array

Εκτελείτε την εντολή και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται, επιλέξτε σαν είδος array ορθογώνιο και στη συνέχεια, πληκτρολογείτε το πλήθος των στοιχείων κατά X και την μεταξύ τους απόσταση και αντίστοιχα το πλήθος και την απόσταση κατά Z.

Τέλος δείχνετε το υποστυλωμα που θέλετε να αντιγράψετε σε ορθογώνια διάταξη και πιέζετε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού.



Σχηματίζεται ο κάναβος των υποστυλωμάτων όπως φαίνεται αριστερά.

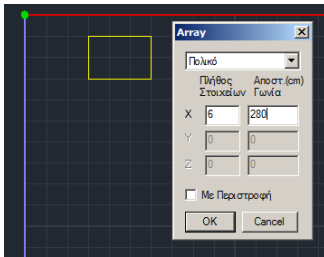
⚠ Το γραμμικό array αποτελεί υποπερίπτωση του ορθογώνιου δίνοντας αριθμό αντικειμένων και απόσταση μόνο κατά X.



## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

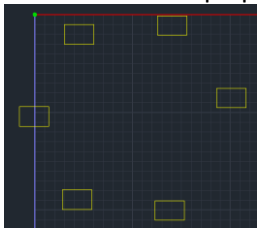
### Πολικού Array

Με το πολικό array τα αντικείμενα διατάσσονται κυκλικά με ή χωρίς περιστροφή.  
Με την κλήση της εντολής επιλέξτε από το πλαίσιο διαλόγου το πολικό και στη συνέχεια ορίστε το πλήθος των στοιχείων και τη γωνία που θα καλύψει η διάταξη.



Η επιλογή με περιστροφή ορίζει ότι τα αντικείμενα καθώς θα διατάσσονται κυκλικά ταυτόχρονα θα περιστρέφονται.

Στη συνέχεια δείξτε με το ποντίκι το αντικείμενο που θα διαταχθεί κυκλικά, πιάστε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού για να τερματίσετε την επιλογή και επιλέξτε ένα σημείο το οποίο θα αποτελέσει το κέντρο με βάση το οποίο θα γίνει η περιστροφή.



**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Η εντολή Array δουλεύει και με μαθηματικά μέλη.

### 2.6.1 Offset

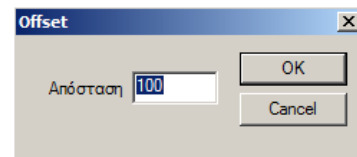


Εντολή για να **σχεδιάσετε** μία γραμμή **παράλληλα** σε μία άλλη και σε **ορισμένη απόσταση** από αυτήν.

Επιλέξτε την εντολή και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται πληκτρολογήστε την απόσταση σε cm στην οποία θα σχεδιασθεί η νέα γραμμή.

Στη συνέχεια επιλέξτε τη γραμμή που θέλετε να κάνετε Offset και τέλος ορίστε με αριστερό κλικ ένα σημείο από τη μία ή από την άλλη πλευρά της αρχικής γραμμής (επιλέξτε το ημιπίεδο στο οποίο θα σχεδιασθεί η νέα γραμμή).


Επαναλάβετε για να σχεδιάσετε περισσότερες παράλληλες γραμμές με την ίδια απόσταση ή δεξί πλήκτρο για να ολοκληρώσετε την εντολή.



### 2.6.2 Δημιουργία κλώνου



Εντολή για να δημιουργήσετε ένα ή περισσότερα **πιστά αντίγραφα φυσικών ή/και μαθηματικών** στοιχείων.



Επιλέξτε την εντολή και στη συνέχεια κάνετε την επιλογή των αντικειμένων που θέλετε να αντιγράψετε με . Στη συνέχεια πιέστε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού για να δηλώσετε το τέλος της επιλογής και επιλέξτε ένα χαρακτηριστικό σημείο (άκρο γραμμής, κορυφή σύλου, άκρο δοκού κλπ) και τέλος ορίστε το νέο σημείο για την αντιγραφή των αντικειμένων.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Η εντολή αυτή διαφέρει από την αντιγραφή γιατί μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για μαθηματικά στοιχεία, δημιουργώντας “κλώνους”, δηλαδή στοιχεία με τα ίδια, όχι μόνο γεωμετρικά, αλλά και αδρανειακά χαρακτηριστικά.

### 2.6.3 Μεταφορά ομάδας



Εντολή για να πραγματοποιήσετε **παράλληλη μεταφορά** ενός ή περισσότερων αντικειμένων ταυτόχρονα. Η επιλογή των αντικειμένων γίνεται μόνο με παράθυρο ή πολύγωνο. Τα αντικείμενα που περικλείονται στο παράθυρο μεταφέρονται, ενώ τα αντικείμενα που τέμνονται από το παράθυρο “τραβιούνται” και παραμένει σταθερό το τμήμα που βρίσκεται έξω από το παράθυρο. Κατά τη μεταφορά και το τράβηγμα περιλαμβάνονται όλα τα στοιχεία συμπεριλαμβανομένων και αυτών του μαθηματικού μοντέλου.

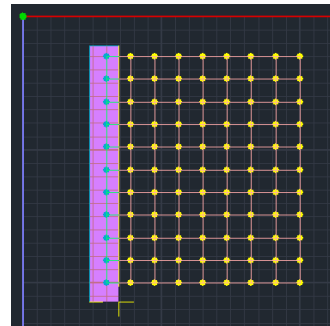
Επιλέξτε την εντολή και τα αντικείμενα και χρησιμοποιήστε τις σχετικές  ή απόλυτες  συντεταγμένες για να ορίσετε τη μετακίνηση.

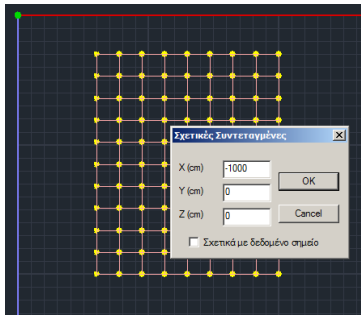


#### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Στο πλέγμα που βλέπετε στην εικόνα θα γίνει μεταφορά της πρώτης αριστερής κάθετης στήλης των κόμβων σε σχετική απόσταση 500 cm από τη θέση που βρίσκονται τώρα. Επιλέξτε την εντολή και στη συνέχεια με παράθυρο επιλέξτε την κάθετη αριστερή στήλη του κανάβου.

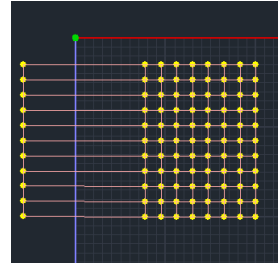
Παρατηρήστε πως το παράθυρο περικλείει τους κόμβους που θα μεταφερθούν και τέμνει τις ράβδους οι οποίες θα “τραβηχτούν” δηλαδή θα παραμείνει στη θέση του το άκρο τους που είναι εκτός παραθύρου και θα μετακινηθεί μαζί με τον κόμβο το άκρο που περιλαμβάνεται μέσα στο παράθυρο παραμένοντας συνδεδεμένο με τον κόμβο.





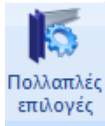
Στη συνέχεια ορίστε τη σχετική απόσταση της μετακίνησης 10 m με κατεύθυνση αντίθετη από τη θετική του καθολικού άξονα X.

Η τελική κατάσταση του φορέα μετά τη μεταφορά φαίνεται στην πιο δεξιά.



**Παρατηρήστε** τη νέα θέση των κόμβων και την επιμήκυνση των ράβδων οι οποίες δεν έχασαν τη σύνδεσή τους με τους κόμβους.

## 2.7 Πολλαπλές επιλογές

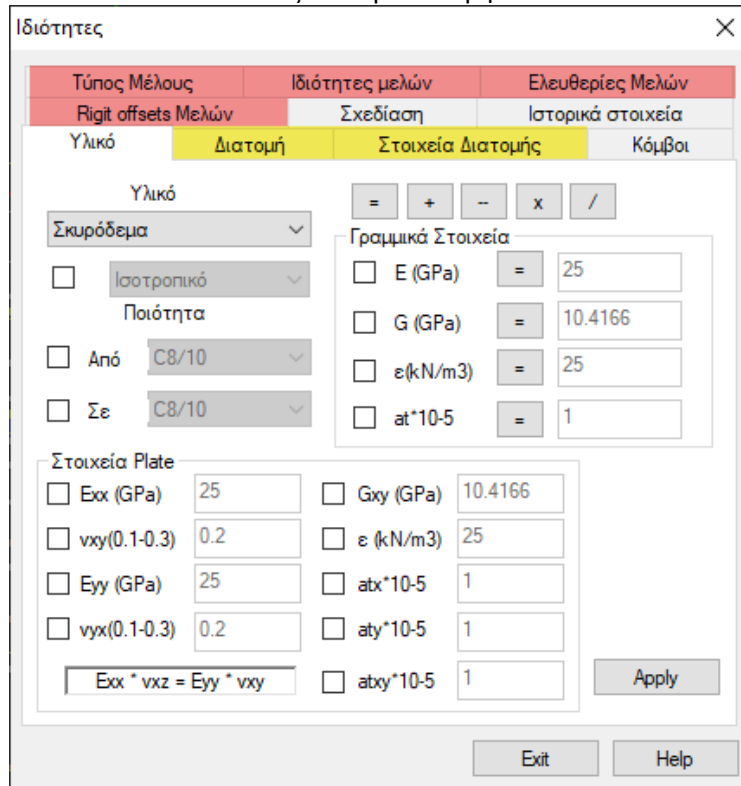


Εντολή για τη **διαχείριση** και **τροποποίηση των ιδιοτήτων** ενός στοιχείου ή μιας ομάδας στοιχείων.

Επιλέξτε την εντολή και τα αντικείμενα προς τροποποίηση με επιλογή ανά ένα, ή επιλογή με πολυγραμμή, ή επιλογή με παράθυρο, ή επιλογή με πολύγωνο, ή επιλογή ομάδας



. Δεξί κλικ για να εμφανίσετε το πλαίσιο διαλόγου:



Το πλαίσιο διαλόγου χωρίζεται σε 10 διαφορετικά πεδία. Το κάθε πεδίο περιλαμβάνει τις αντίστοιχες ιδιότητες του/των επιλεγμένου/ων στοιχείων με τη δυνατότητα να τροποποιηθούν.

### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

Στη νέα έκδοση του SCADA Pro έχει προστεθεί ένα νέο "TAB" εντολών με όνομα "Επεξεργασία" και περιλαμβάνει όλες τις δυνατότητες των Πολλαπλών Επιλογών και ξεχωριστές εντολές για μεγαλύτερη ευκολία κατά την επεξεργασία ενός στοιχείου ή μιας ομάδας στοιχείων (βλ. Εγχειρίδιο Χρήσης 4. "Επεξεργασία").

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Τα πεδία που αναγράφουν τη λέξη "**Διατομή**" αφορούν αποκλειστικά τα στοιχεία που έχουν εισαχθεί ως φυσικές διατομές και επιτρέπουν αλλαγές στα χαρακτηριστικά αυτών. Αντίθετα, τα πεδία με τη λέξη "**Μέλη**" αφορούν τα στοιχεία που ορίζονται ως μέλη με απόδοση διατομής καθώς και τα μαθηματικά μέλη των διατομών, και επιτρέπουν αλλαγές στα χαρακτηριστικά αυτών.

### 2.7.1 Υλικό

Όπου μπορείτε να τροποποιήσετε:

- το είδος του υλικού, από τη λίστα των υλικών,  
 - τον χαρακτηρισμό ορθοτροπικό ή ισοτροπικό, (υπενθυμίζουμε ότι ένα υλικό είναι Ορθοτροπικό όταν διαθέτει διαφορετικές ιδιότητες σε κάθε διεύθυνση. Επιλέγοντας “Ορθοτροπικό”, πρέπει οι παράμετροι να ικανοποιούν τη σχέση  $E_{xx} * \nu_{yx} = E_{yy} * \nu_{xy}$  ),

- την ποιότητα του υλικού, επιλέγοντας “Από” (αρχικό υλικό επιλεγμένων) “Σε” (τροποποιημένο υλικό)  Από C8/10  Σε C20/25, ή μόνο “Σε”  Από C8/10  Σε C20/25, ανεξάρτητα από το αρχικό.

- τις φυσικές ιδιότητες των γραμμικών μελών και των επιφανειακών. Για να τροποποιήσετε μία τιμή, ενεργοποιήστε την αντίστοιχη ιδιότητα, επιλέξτε την πράξη  =  +  -  x  /  , πληκτρολογήστε τη νέα τιμή.  E (GPa) = 29

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Στην εκ των υστέρων τροποποίηση του υλικού να τσεκάρονται από default όλες οι ιδιότητές του.

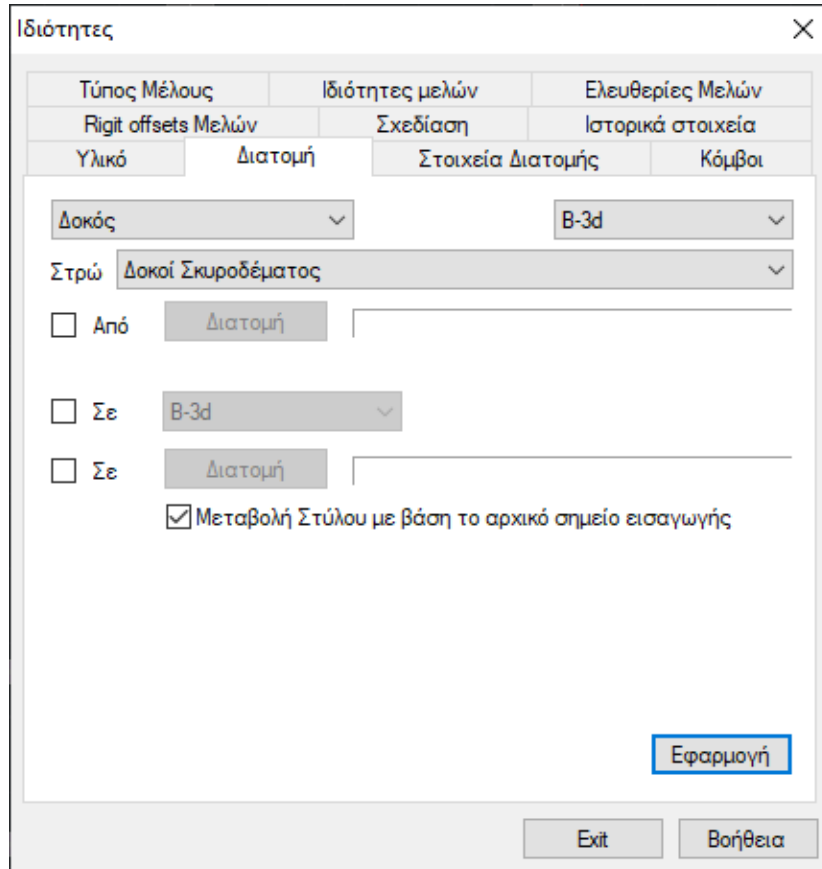
 **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ**

Εάν για παράδειγμα θέλετε να πολλαπλασιάσετε την τιμή της ελαστικής σταθεράς E, με το συντελεστή 2, επιλέξτε το  και πληκτρολογήστε την τιμή 2.

Επιλέξτε  για να αποθηκεύσετε τις τροποποιήσεις.

## 2.7.2 Διατομή

Όπου μπορείτε να τροποποιήσετε μία διατομή, όταν αυτή έχει εισαχθεί ως φυσική διατομή και να αλλάξετε:



Την κατηγορία του δομικού στοιχείου, ,

Τον τύπο του γραμμικού μέλους, ,

Το layer που ανήκει το στοιχείο, και τέλος,

Τα φίλτρα όπως στο παράδειγμα:



**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ**

Τροποποιήστε, σε μία στάθμη, τις διαστάσεις των διατομών των δοκών ενός επιπέδου από 25/60 σε 35/70.

Για την τροποποίηση αυτή η ύπαρξη ή όχι του μαθηματικού μοντέλου είναι αδιάφορη.



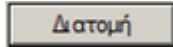
Επιλέξτε την εντολή “Πολλαπλές επιλογές” και ενεργοποιώντας την επιλογή



επιλογής με παράθυρο επιλέξτε όλη την κάτοψη. Δεξί κλικ και εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου. Οι δοκοί που επιλέξατε με το παράθυρο ενδέχεται να μην είναι όλες 25/60, ή και να έχετε περιλάβει υποστυλώματα και άλλα στοιχεία, επομένως απαιτείται ένα φίλτρο που να φιλτράρει την επιλογή αφήνοντας μόνο τις 25/60 δοκούς.

Επιλέξτε “Δοκός” και “B-3d”,(εάν το μαθηματικό μοντέλο δεν έχει δημιουργηθεί ακόμα, τότε η επιλογή του τύπου του γραμμικού μέλους είναι αδιάφορη).

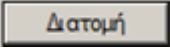
Επιλέξτε το layer των δοκών, ότι πρόκειται για “Δοκοί Σκυροδέματος” και τέλος,



ενεργοποιήστε το checkbox “Από” και την εντολή

Στην οθόνη εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου των δοκών, όπου πληκτρολογείτε τις διαστάσεις των δοκών που θα τροποποιήσετε (25/60).



Ενεργοποιήστε το checkbox “Σε” και την εντολή  και πληκτρολογήστε τις νέες διαστάσεις (35/70).

Σε περίπτωση που θέλετε να τροποποιήσετε τις διαστάσεις όλων των δοκών ανεξαρτήτως, η διαδικασία είναι η ίδια, χωρίς όμως την ενεργοποίηση του “Από”



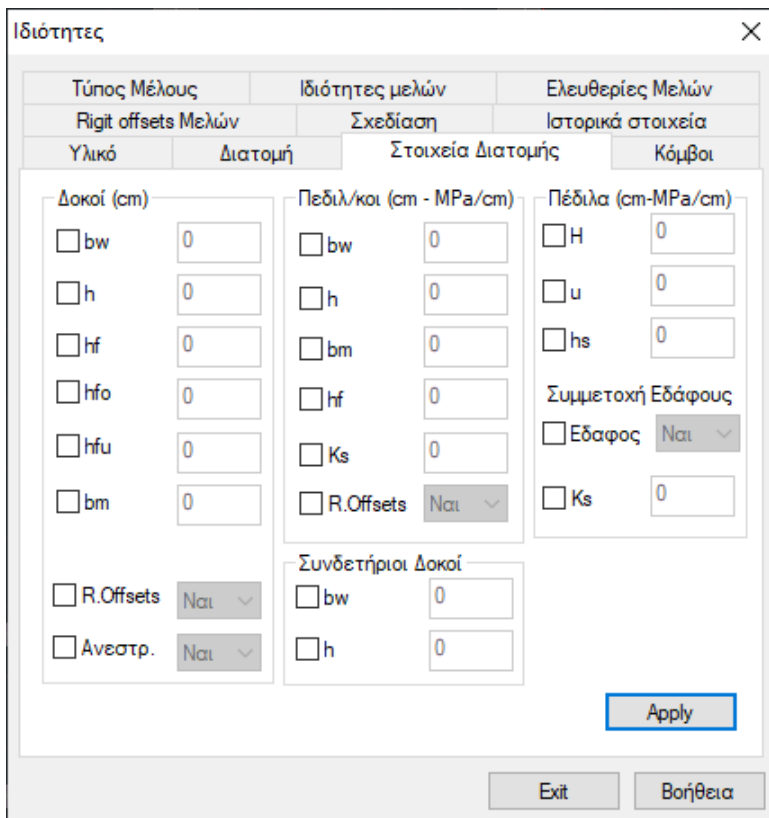
Υπάρχει επίσης η δυνατότητα να τροποποιήσετε μόνο το είδος του γραμμικού μέλους (με υπάρχον μαθηματικό μοντέλο). Επιλέξτε τα αντικείμενα και την εντολή, ενεργοποιήστε το

checkbox  Σε  και από τη λίστα επιλέξτε το νέο είδος.

### 2.7.3 Στοιχεία Διατομής

Όπου έχετε τη δυνατότητα να τροποποιήσετε συνολικά τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά (των στοιχείων που έχουν εισαχθεί ως φυσικές διατομές) και συγκεκριμένα:

- όλων των επιλεγμένων δοκών
- όλων των επιλεγμένων πεδιλοδοκών
- όλων των επιλεγμένων πεδίων
- όλων των επιλεγμένων συνδετήριων δοκών,



**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1**

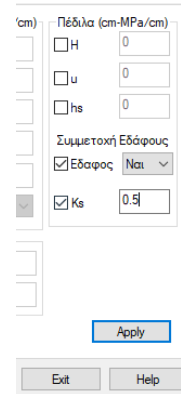
Για να αλλάξετε, για παράδειγμα, τις διαστάσεις όλων των επιλεγμένων δοκών, ενεργοποιήστε bw και πληκτρολογήστε την επιθυμητή τιμή, 30cm



Μπορείτε επίσης να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε τα rigid offsets, υπό την προϋπόθεση βέβαια ότι υπάρχει το μαθηματικό μοντέλο των δοκών.

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2**

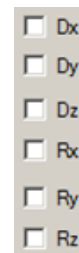
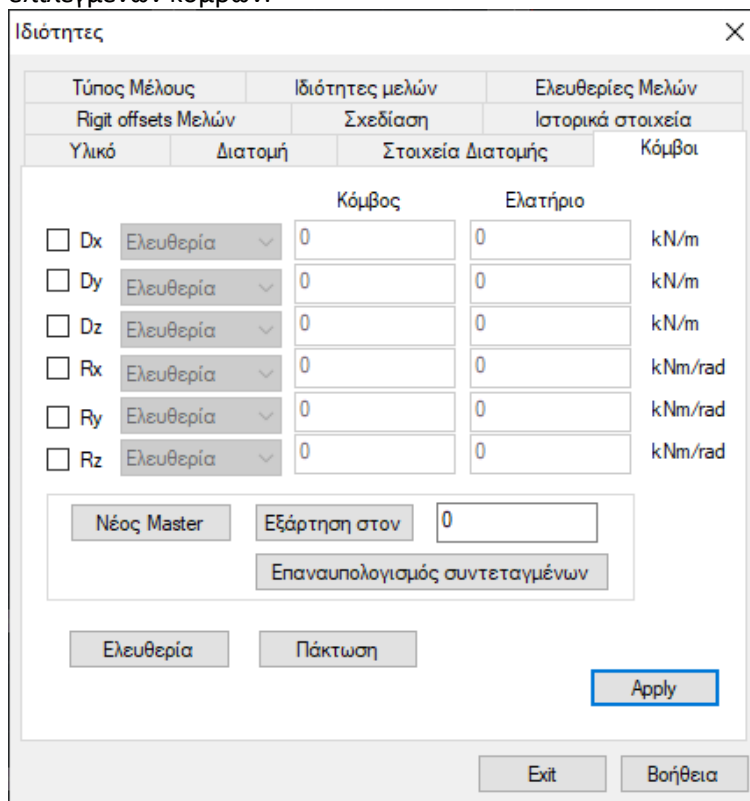
Μπορείτε να επιλέξετε με παράθυρο όλη τη στάθμη 0 που περιλαμβάνει πέδιλα και να ορίσετε τη Συμμετοχή του εδάφους και της Ks του ελατηρίου.



Apply για να εφαρμοστούν οι αλλαγές. Exit για να κλείσει το παράθυρο.

**2.7.4 Κόμβοι**

όπου έχετε τη δυνατότητα να τροποποιήσετε συνολικά τους βαθμούς ελευθερίας των επιλεγμένων κόμβων:



Ενεργοποιήστε τη σχετική μετατόπιση/στροφή και επιλέξτε μεταξύ:

“Ελευθερία”, “Πάκτωση”, “Εξάρτηση”, “Ελατήριο”.

- “**Ελευθερία**”: επιτρέπει στον κόμβο να μετακινείται και να περιστρέφεται ελεύθερα στην αντίστοιχη κατεύθυνση

- **“Πάκτωση”**: δεσμεύει τις μετακινήσεις και τις περιστροφές του κόμβου
- **“Εξάρτηση”**: σημαίνει ότι η συγκεκριμένη μετακίνηση ή στροφή του κόμβου εξαρτάται από την αντίστοιχη του κόμβου, τον αριθμό του οποίου ορίζετε στη στήλη “Κόμβος” η οποία ενεργοποιείται αυτόματα όταν επιλέξετε “Εξάρτηση”. Εδώ έχετε τη δυνατότητα να εξαρτήσετε τις μετακινήσεις και τις στροφές σε περισσότερους από έναν κόμβους.
- **“Ελατήριο”**: ενεργοποιεί αυτόματα το πεδίο “Ελατήριο” όπου ορίζετε τις σταθερές του ελατηρίου για τις μετατοπίσεις και τις στροφές που επιθυμείτε.

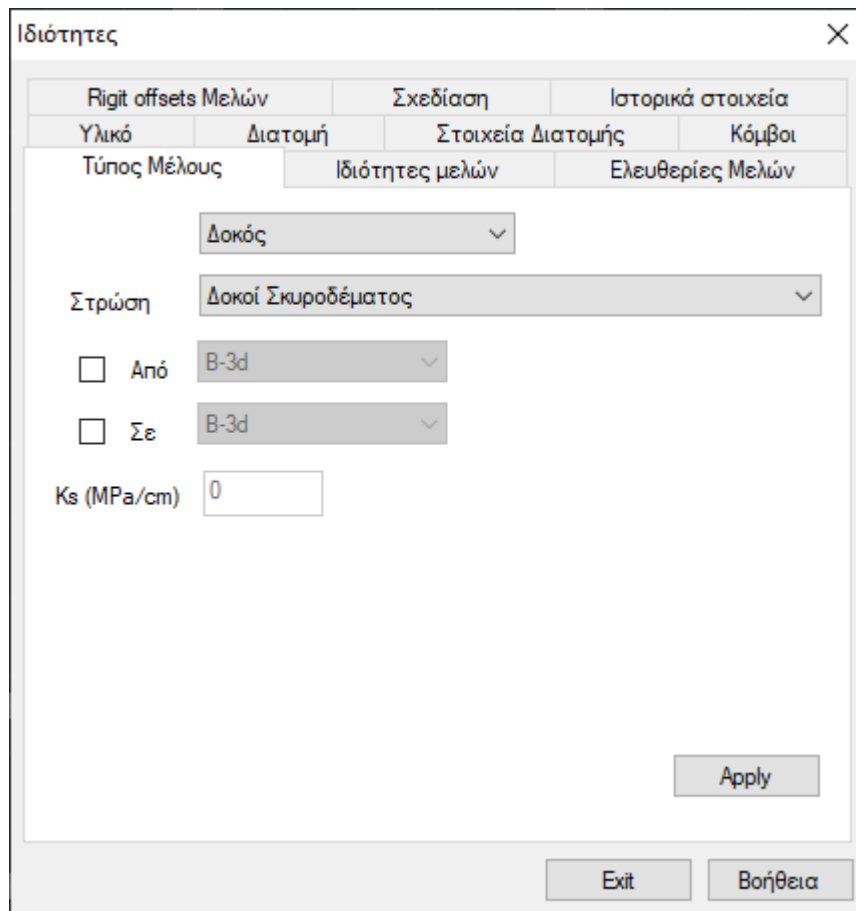
Εάν επιθυμείτε ο κόμβος που εισάγετε να εξαρτάται συνολικά σε κάποιο άλλο κόμβο πιέζετε το πλήκτρο “Εξάρτηση στον”  και πληκτρολογείτε τον αριθμό του κόμβου.

Η επιλογή “Νέος Master” συνεπάγεται εξάρτηση των επιλεγμένων κόμβων από τον Master. Με την επιλογή “Επανυπολογισμός Συντεταγμένων”, το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα τις νέες συνταγμένες του Master Node (Κόμβος Διαφράγματος).

Οι επιλογές “Ελευθερία” και “Πάκτωση” ελευθερώνουν και πακτώνουν αντίστοιχα όλους τους βαθμούς ελευθερίας.

Επιλέξτε “Apply” για να καταχωρίσετε τις αλλαγές και “Exit”.

### 2.7.5 Τύπος Μέλους



Ιδιότητες

Rigit offsets Μελών	Σχεδίαση	Ιστορικά στοιχεία
Υλικό	Διατομή	Στοιχεία Διατομής
Κόμβοι		

Τύπος Μέλους: Δοκός

Στρώση: Δοκοί Σκυροδέματος

Από: B-3d

Σε: B-3d

Ks (MPa/cm): 0

Apply

Exit Βοήθεια

Όπου μπορείτε να τροποποιήσετε ένα μέλος:

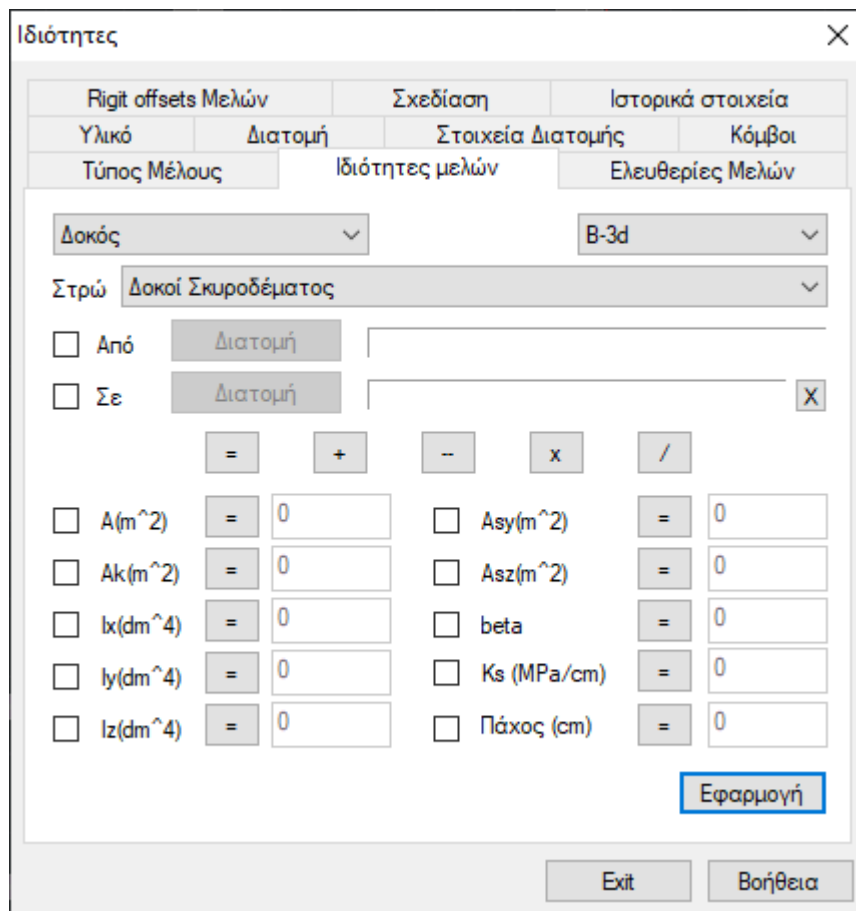
Επιλέξτε την κατηγορία των δομικών στοιχείων και αλλάξτε τον τύπο τους. Χρησιμοποιήστε τη “Στρώση” και/ή “Από” για να φιλτράρετε τα επιλεγμένα στοιχεία, ή επιλέξτε κατευθείαν “Σε” για να αλλάξετε τον τύπο επιλέγοντας από τη λίστα.

Για τα στοιχεία θεμελίωσης “on Elastic Foundation (ef)” ενεργοποιείτε το πεδίο Ks όπου πληκτρολογείτε την τιμή σε MPa/cm.

### 2.7.6 Ιδιότητες Μελών

Όπου μπορείτε να τροποποιήσετε μία διατομή, όταν αυτή έχει εισαχθεί ως μαθηματικό μέλος με απόδοση διατομή (όπως π.χ. στις τυπικές κατασκευές) και να αλλάξετε:

τις φυσικές ιδιότητες όλων των επιλεγμένων στοιχείων του ίδιου τύπου ή μόνο εκείνων μιας συγκεκριμένης διατομής με την ενεργοποίηση του φίλτρου  Από  Διατομή



Επιλέξτε μία νέα διατομή  Σε  Διατομή και αυτόματα το πρόγραμμα συμπληρώνει τις τιμές, που μπορείτε να τροποποιήσετε ή και συμπληρώσετε εσείς.

ενεργοποιώντας τα αντίστοιχα checkbox, επιλέγοντας μια πράξη (=) και πληκτρολογώντας τη νέα τιμή. Εάν επί παραδείγματι θέτετε να πολλαπλασιάσετε το εμβαδό με το συντελεστή

2, επιλέξτε την πράξη  και πληκτρολογήστε 2.

Επιλέξτε  για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές.

### 2.7.7 Ελευθερίες Μελών

Όπου μπορείτε να τροποποιήσετε συνολικά τις ελευθερίες αρχής και τέλους όλων των επιλεγμένων μελών του ίδιου τύπου.

Επιλέξτε το/τα εντατικό/ά μέγεθος της αρχής για να ενεργοποιηθεί το “Από” (που όπως πάντα δουλεύει σαν φίλτρο και είναι προαιρετικό) και του τέλους για να ενεργοποιηθεί το “Σε” ώστε να επιλέξετε:

- = το εντατικό μεταβιβάζεται
- = το εντατικό δε μεταβιβάζεται

Αρχή i	Από		Σε
<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vy	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vz	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Mx	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> My	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> My	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Mz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Mz	<input checked="" type="checkbox"/>

### 2.7.8 Rigid offsets Μελών

Όπου μπορείτε να τροποποιήσετε συνολικά τα Rigid offsets των επιλεγμένων μελών του μαθηματικού μοντέλου.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Υπενθυμίζεται ότι αυτή η εντολή επιτρέπει συνολικές τροποποιήσεις, ενώ για τις μεμονωμένες είναι προτιμότερο να επιλέξετε το μέλος και να το επεξεργαστείτε κατευθείαν μέσα από το πεδίο “Ιδιότητες”.

Η ενεργοποίηση του “Από” λειτουργεί ως φίλτρο. Είναι προαιρετικό και προϋποθέτει την εισαγωγή των τιμών των dx, dy ή/και dz του rigid offset που θα τροποποιηθεί.



Για να ορίσετε μία νέα τιμή, ενεργοποιήστε το αντίστοιχο checkbox, επιλέξτε την πράξη και πληκτρολογήστε τη νέα τιμή.



**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:**

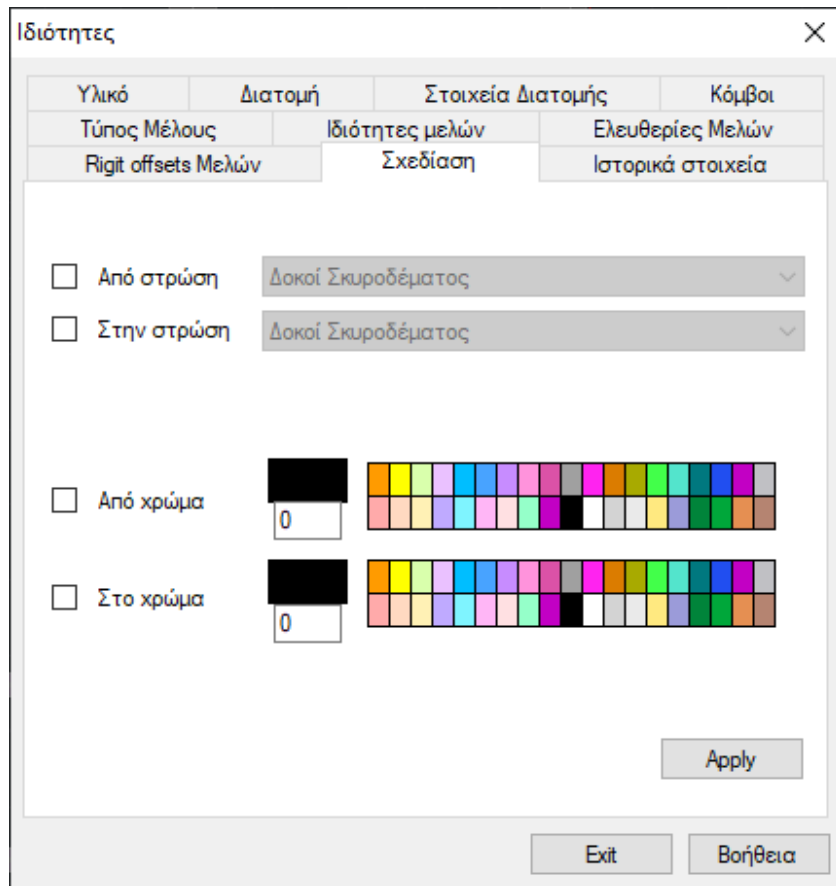
Στόχος: Να μηδενιστούν όλα τα rigid offsets κατά x (dx) της αρχής των δοκών μιας κάτοψης.

Επιλέξτε την εντολή “Πολλαπλές επιλογές”, ενεργοποιήστε την εντολή (επιλογή με παράθυρο) και επιλέξτε όλη την κάτοψη. Δεξί κλικ για να εμφανίσετε το πλαίσιο διαλόγου. Η επιλεγμένη ομάδα περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία της κάτοψης.

Επιλέξτε από τη λίστα τις δοκούς. Στο πεδίο “Σε” της “αρχής” ενεργοποιήστε το “dx” πληκτρολογήστε την τιμή 0 και επιλέξτε την πράξη = “Apply” και “Exit”.

**2.7.9 Σχεδίαση**

Όπου μπορείτε να τροποποιήσετε συνολικά:



το layer & το χρώμα των επιλεγμένων στοιχείων.

Η ενεργοποίηση του “Από στρώση” λειτουργεί ως φίλτρο. Είναι προαιρετική και προϋποθέτει την επιλογή της στρώσης που ανήκουν τα στοιχεία που θα αλλάξουν στρώση. Η ενεργοποίηση του “Σε στρώση” αλλάζει τη στρώση των επιλεγμένων ή “φιλτραρισμένων” στοιχείων.

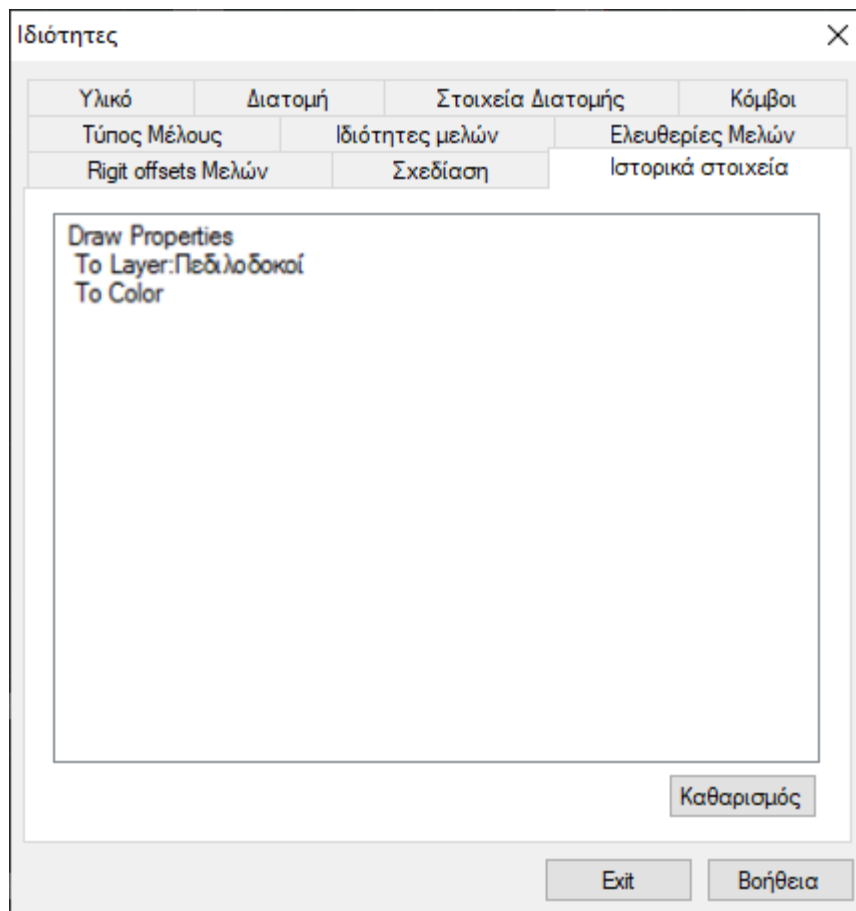
Στην στρώση Δοκοί Σκυροδέματος

Με ακριβώς ανάλογο τρόπο μπορείτε να τροποποιήσετε το χρώμα των επιλεγμένων ή “φιλτραρισμένων” στοιχείων.

Στο χρώμα 0 

### 2.7.10 Ιστορικά Στοιχεία

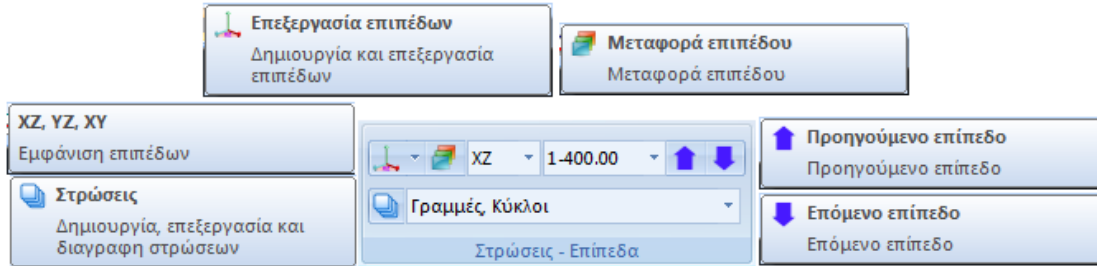
Όπου εμφανίζονται όλες οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν στο επιλεγμένο στοιχείο. Επιλέξτε “Καθαρισμός” για να σβήσετε τα “Ιστορικά στοιχεία”.





### 3. Στρώσεις-Επίπεδα

Η ομάδα εντολών “ Στρώσεις-Επίπεδα” περιλαμβάνει τις εντολές για τη:



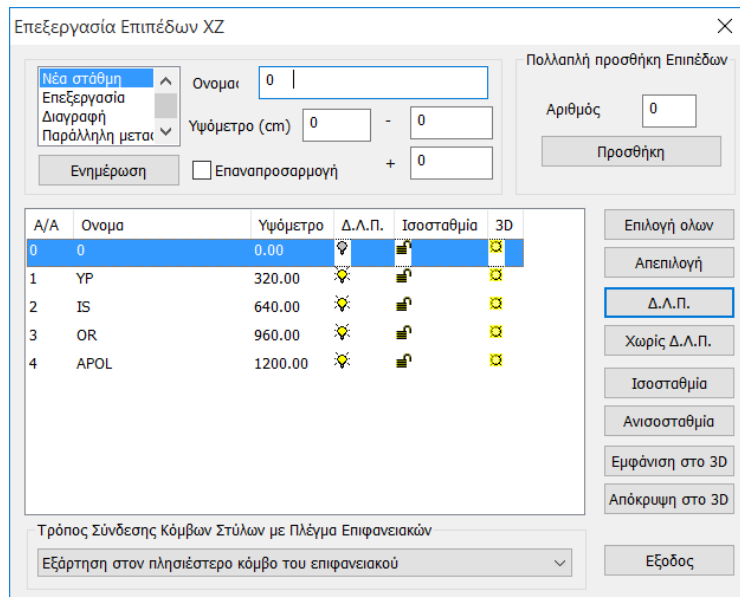
- Δημιουργία
- Επεξεργασία
- Μεταφορά
- Μετάβαση

των επιπέδων και των στρώσεως (Layers) της μελέτης.

Πλησιάζοντας το mouse σε μία εντολή εμφανίζεται το αντίστοιχο tooltip. Ένα παράθυρο με τον τίτλο της εντολής και μία σύντομη περιγραφή της.

Εντολή για τη **δημιουργία** και την **επεξεργασία** των επιπέδων.

Με αριστερό κλικ πάνω στο εικονίδιο, ανοίγει το παράθυρο διαλόγου, για την επεξεργασία των επιπέδων ΧΖ, που για το SCADA Pro αποτελούν τα επίπεδα των ορόφων της μελέτης:



**Νέα στάθμη:** Για να δημιουργήσετε μία νέα στάθμη, επιλέξτε “Νέα στάθμη” και πληκτρολογήστε “Όνομα” και “Υψόμετρο”.

Τα πεδία – και +, συμπληρώνονται σε περίπτωση ανισοσταθμίας ή κλίσης ή ύπαρξης κάθετων επιφανειακών, ώστε τα στοιχεία που περιλαμβάνουν να ανήκουν στη στάθμη αυτή (για την κατανομή των μαζών) και να εμφανίζονται στη στάθμη αυτή.\*



**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:**

Εάν για παράδειγμα, η 2<sup>η</sup> στάθμη με υψόμετρο 700 cm έχει μία ανισοσταθμία στα 600 cm. Πληκτρολογήστε στο –, 150 (cm). Με αυτό τον τρόπο όταν θα ενεργοποιείτε τη 2<sup>η</sup> στάθμη, εκτός από τις οντότητες που ανήκουν στη στάθμη 2, θα εμφανίζονται και όλες όσες βρίσκονται μέχρι 150 cm κάτω από αυτή.

**Επεξεργασία:** Για να τροποποιήσετε ένα ήδη υπάρχον επίπεδο, επιλέξτε “Επεξεργασία” και το επίπεδο από τη λίστα ώστε να γίνει μπλε, πληκτρολογήστε ένα νέο όνομα στο πεδίο “Όνομα” ή τη νέα στάθμη στο πεδίο “Υψόμετρο” και “Ενημέρωση”.



**Επαναπροσαρμογή**

Η ενεργοποίηση της εντολής Επαναπροσαρμογή, επιτρέπει την επαναπροσαρμογή των υψομέτρων των υπάρχοντων επιπέδων σε μία ενδεχόμενη αλλαγή του υψομέτρου μίας ενδιάμεσης στάθμης. Η επαναπροσαρμογή προϋποθέτει την απουσία μαθηματικού μοντέλου.



**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:**

Έστω ότι έχουν δημιουργηθεί 3 στάθμες στα υψόμετρα 0,300,600,900 και θέλετε να αλλάξετε το ύψος της 1<sup>ης</sup> στάθμης χωρίς να αλλάξουν τα επιμέρους ύψη των ορόφων. Επιλέξτε τη στάθμη, την εντολή Επεξεργασία και την Επαναπροσαρμογή. Αλλάξτε την τιμή του Υψομέτρου και επιλέξτε Ενημέρωση. Το αποτέλεσμα που θα λάβετε είναι αυτό της παρακάτω εικόνας:

A/A	Όνομα	Υψόμετρο	Δ.Λ.Π.	Ισοσταθμία	3D
0	0	0.00			
1	1	300.00			
2	2	600.00			
3	3	900.00			







A/A	Όνομα	Υψόμετρο	Δ.Λ.Π.	Ισοσταθμία	3D
0	0	0.00			
1	1	400.00			
2	2	700.00			
3	3	1000.00			

Στο πεδίο “Πολλαπλή προσθήκη Επιπέδων”, και αφού ορίσετε ένα υψόμετρο, πληκτρολογείτε τον Αριθμό των ορόφων που θέλετε να δημιουργήσετε και επιλέξτε Προσθήκη. Με αυτό τον τρόπο μπορείτε με μία κίνηση να δημιουργήσετε όλες τις στάθμες του κτηρίου.

**Διαγραφή:** Για να διαγράψετε ένα επίπεδο, επιλέξτε το επίπεδο, τη “Διαγραφή” και την “Ενημέρωση”. Η διαγραφή αυτή διαγράφει το επίπεδο και όλα τα στοιχεία που ανήκουν σε αυτό.


**Παράλληλη Μεταφορά:** Με την εντολή “**Παράλληλη Μεταφορά**” μπορείτε να μεταφέρετε μία στάθμη από μία θέση στην σειρά κατάταξης των σταθμών στην επόμενη θέση. Επιλέξτε τη στάθμη που θέλετε να μεταφέρετε, επιλέξτε “Παράλληλη Μεταφορά” από το μενού με τις εργασίες και στη συνέχεια επιλέξτε το πλήκτρο “Ενημέρωση”. Η στάθμη μετακινείται μία θέση παρακάτω. Η εντολή αυτή είναι χρήσιμη στις περιπτώσεις που θέλετε να παρεμβάλετε μία στάθμη μεταξύ άλλων σταθμών και η αρχική δημιουργία της στάθμης αυτής δεν έγινε στη σωστή θέση αλλά στο τέλος του καταλόγου των σταθμών.

**Διαγραφή Επιπέδων:** Η λειτουργία της εντολής “**Διαγραφή Επιπέδων**” στο τέλος του καταλόγου των εργασιών, είναι παρόμοια με την προηγούμενη διαγραφή με τη διαφορά ότι διαγράφεται μόνο η στάθμη και όχι τα στοιχεία που ανήκουν σε αυτή.

Κάθε στάθμη μετά την “Ενημέρωση” καταχωρείται στη λίστα που χωρίζεται σε 6 κολώνες. Εκτός από τον αριθμό, το άνομα και το υψόμετρο, κάθε στάθμη χαρακτηρίζεται από: “**Δ.Λ.Π.**” (Διαφραγματική Λειτουργία Πλακών), “**Ισοσταθμία**” και “**3D**” με τα αντίστοιχα σύμβολα ενεργά    ή ανενεργά    .

Για να τροποποιήσετε αυτά τα 3 χαρακτηριστικά χρησιμοποιήστε τις εντολές στα δεξιά. Επιλέξτε πρώτα τη στάθμη ή τις στάθμες (ctrl και αριστερό πλήκτρο ή “Επιλογή όλων”) και την εντολή:

“**Δ.Λ.Π.**” για πλάκες με διαφραγματική λειτουργία ή “**Χωρίς Δ.Λ.Π.**”

“**Ισοσταθμία**” για να κλειδώσει το υψόμετρο  , που σημαίνει ότι οποιοδήποτε νέο μέλος θα εισαχθεί στο συγκεκριμένο υψόμετρο ανεξάρτητα με το που θα γίνει η εισαγωγή.

“**Εμφάνιση στο 3D**” προκειμένου η στάθμη να εμφανίζεται στην 3D απεικόνιση του μοντέλου

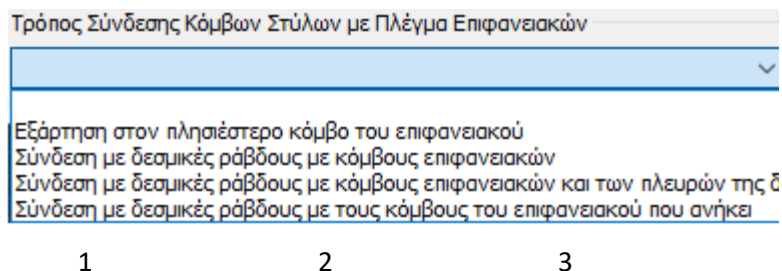
“**Απόκρυψη στο 3D**” προκειμένου η στάθμη να αποκρύπτεται στην 3D απεικόνιση του μοντέλου.

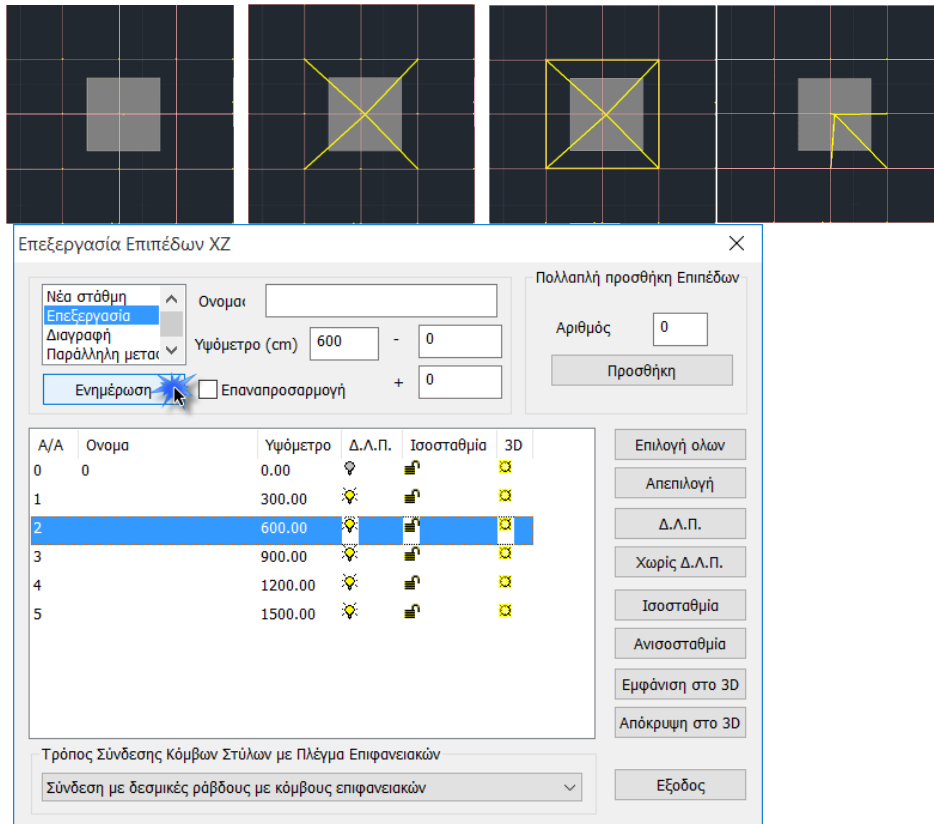
**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Δεν είναι δυνατή η εισαγωγή σταθμών με το ίδιο υψόμετρο

### Σύνδεση Κόμβων Στύλων με Πλέγμα Επιφανειακών

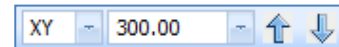
Το SCADA Pro επιτρέπει τη συνεργασία γραμμικών και επιφανειακών στοιχείων στο ίδιο περιβάλλον εργασίας. Γεννιέται επομένως η ανάγκη για μεταξύ τους δέσμευση.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου υπάρχει η επιλογή του Τρόπου Σύνδεσης των Κόμβων των Στύλων με το Πλέγμα των Επιφανειακών, για την επιλεγμένη στάθμη, επιλέγοντας έναν από τους τρεις τρόπους, συνδέοντας τους κόμβους είτε με απλή εξάρτηση, είτε με σύνδεση μέσω δεσμικών ραβδίων.






Επιλέξτε από τη λίστα το επίπεδο ΧΖ και με τα βέλη ανεβοκατεβείτε στους ορόφους.



Με αριστερό κλικ πάνω στο βέλος, δεξιά από το εικονίδιο, ανοίγει η λίστα όλων των επιπέδων:

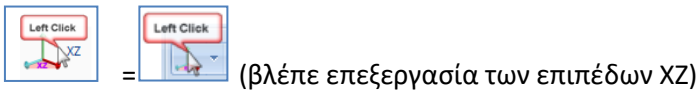
Αριστερό κλικ στο εικονίδιο  για να ορίσετε επίπεδα παράλληλα στο επίπεδο ΧΥ.

Στο πλαίσιο διαλόγου που ανοίγει:



		-	+
1	0.00	100.00	100.00
2	300.00	100.00	100.00
3	600.00	100.00	100.00
4	900.00	100.00	100.00
5	1200.00	100.00	100.00
6	1500.00	100.00	100.00
7	1800.00	100.00	100.00
8	2100.00	100.00	100.00
9	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00


ξεκινήστε “Από” μία τιμή (0), “Βήμα” κάθε (300cm) μέχρι “Σε” υψόμετρο (2100cm), με ένα range “-” και “+” (100cm), που σημαίνει ότι όλες οι οντότητες σε απόσταση έως +100, -100 από το ενεργό επίπεδο XY, θα εμφανίζονται σε αυτό.

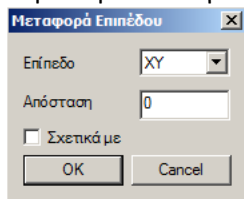
Επιλέξτε από τη λίστα το επίπεδο XY και με τα βέλη αλλάξτε υψόμετρο.



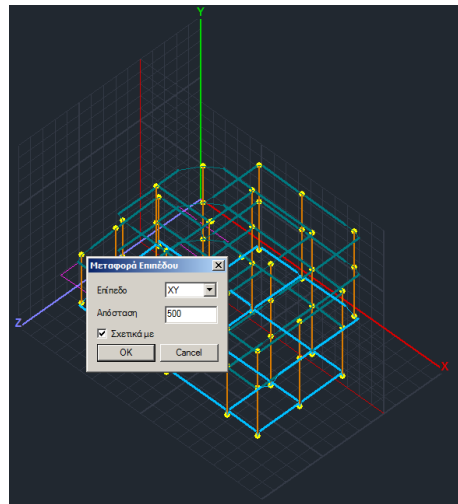
(βλέπε επεξεργασία των επιπέδων XZ)

Όπως για τα επίπεδα XY  δημιουργείτε αντίστοιχα τα επίπεδα XZ .

 Εντολή για τη **μεταφορά** των επιπέδων εργασίας XY, XZ ή YZ.  
Με αριστερό κλικ πάνω στο εικονίδιο, ανοίγει το παράθυρο διαλόγου:



Επιλέξτε το επίπεδο, ενεργοποιείτε το checkbox και καθορίζετε την απόσταση για τη μεταφορά.



Στο παράδειγμα της εικόνας αριστερά το επίπεδο XY έχει μεταφερθεί 500cm ως προς την αρχή των αξόνων.

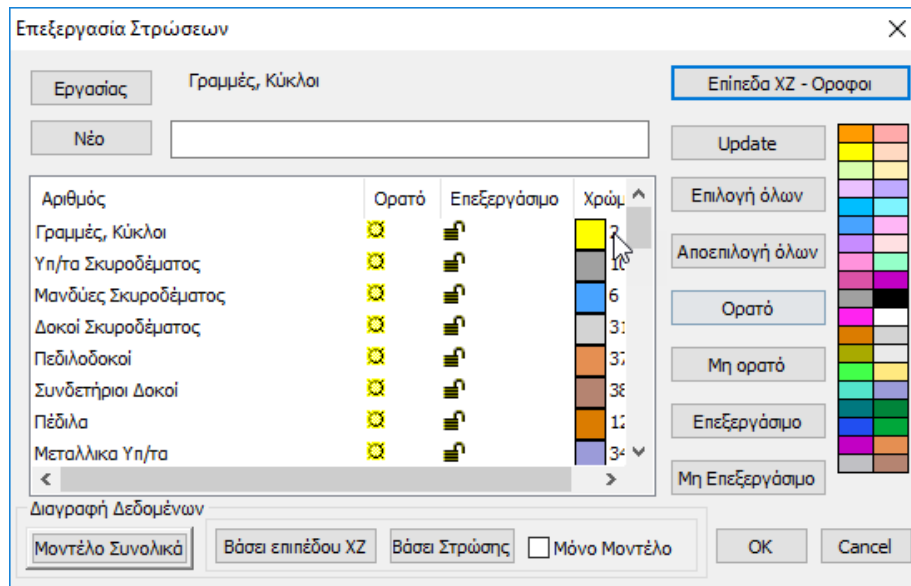
Η μετάβαση σε 2D απεικόνιση και ξανά σε 3D επαναφέρει τα μετατοπισμένα επίπεδα στην αρχική τους θέση.



**Επεξεργασία στρώσεων**

Εντολή που επιτρέπει τη **διαχείριση** των προκαθορισμένων **στρώσεων** του προγράμματος και τη δημιουργία νέων.



Με αριστερό κλικ πάνω στο εικονίδιο, ανοίγει το παράθυρο διαλόγου, για την επεξεργασία των προκαθορισμένων στρώσεως του SCADAPro και τη δημιουργία νέων:



“**Εργασίας**” : για να αλλάξετε την ενεργή στρώση. Επιλέξτε από τη λίστα μία στρώση και την εντολή “Εργασίας”.

“**Νέο**” : για να δημιουργήσετε μία νέα στρώση. Πληκτρολογήστε μία περιγραφή και επιλέξτε “Νέο”.

“**Επίπεδα ΧΖ- Όροφοί**” : για να ανοίξει το πλαίσιο διαλόγου των επιπέδων των ορόφων και

να το επεξεργαστείτε. (βλέπε επεξεργασία των επιπέδων ΧΖ  =  )

## Επεξεργασία των επιπέδων ΧΖ

Επεξεργασία Επιπέδων ΧΖ

Επαναπροσαρμογή

Ονομα: 
 Υψόμετρο (cm):  -  +

Πολλαπλή προσθήκη Επιπέδων  
 Αριθμός:

A/A	Όνομα	Υψόμετρο	Δ.Λ.Π.	Ισοσταθμία	3D
0	ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ	0.00			
1	1	400.00			
2	2	700.00			
3	3	1000.00			

Τρόπος Σύνδεσης Κόμβων Στύλων με Πλέγμα Επιφανειακών

“Update”: για να αποθηκεύσετε μία υπάρχουσα στρώση με αλλαγμένο όνομα. Επιλέξτε μια στρώση από τη λίστα, πληκτρολογήστε το νέο όνομα, επιλέξτε “Update”.

“Επιλογή όλων”, “Απεπιλογή όλων”: για να πραγματοποιήσετε ομαδικές τροποποιήσεις σε όλες τις στρώσεις. Η επιλογή στρώσεων από τη λίστα γίνεται με το αριστερό πλήκτρο του mouse και “ctrl”.

“Ορατό”, “Μη ορατό”: για να κρύβετε ή να εμφανίζετε τα στοιχεία του αντίστοιχου layer.

“Επεξεργάσιμο”, “Μη επεξεργάσιμο”: για να είναι ή όχι δυνατή η τροποποίηση των στοιχείων του συγκεκριμένου layer.

Το πεδίο “Διαγραφή δεδομένων” επιτρέπει την διαγραφή του μαθηματικού μοντέλου της μελέτης ή μέρος αυτού.

Διαγραφή Δεδομένων

Μόνο Μοντέλο

**Μοντέλο Συνολικά**: επιλέξτε για να διαγράψετε όλο το μαθηματικό μοντέλο της μελέτης.

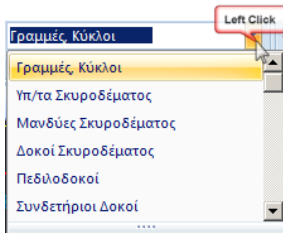
**Βάσει επιπέδου ΧΖ** +  **Μόνο Μοντέλο**: επιλέξτε μία ή περισσότερες στρώσεις, διατηρήστε ανενεργό το checkbox του “Μόνο Μοντέλο” και “Βάσει επιπέδου ΧΖ” για να διαγράψετε όλα τα στοιχεία που ανήκουν στις επιλεγμένες στρώσεις και στο ενεργό επίπεδο ΧΖ.

**Βάσει επιπέδου ΧΖ** +  **Μόνο Μοντέλο**: επιλέξτε μία ή περισσότερες στρώσεις, ενεργοποιήστε το checkbox του “Μόνο Μοντέλο” και “Βάσει επιπέδου ΧΖ” για να διαγράψετε το

μαθηματικό μοντέλο όλων των στοιχείων που ανήκουν στις επιλεγμένες στρώσεις και στο ενεργό επίπεδο ΧΖ.

Βάσει Στρώσης +  Μόνο Μοντέλο : επιλέξτε μία ή περισσότερες στρώσεις, διατηρήστε ανενεργό το checkbox του “Μόνο Μοντέλο” και “Βάσει Στρώσης” για να διαγράψετε όλα τα στοιχεία της μελέτης που ανήκουν στις επιλεγμένες στρώσεις.

Βάσει Στρώσης +  Μόνο Μοντέλο : επιλέξτε μία ή περισσότερες στρώσεις, ενεργοποιήστε το checkbox του “Μόνο Μοντέλο” και “Βάσει Στρώσης” για να διαγράψετε το μαθηματικό μοντέλο όλων των στοιχείων της μελέτης που ανήκουν στις επιλεγμένες στρώσεις.

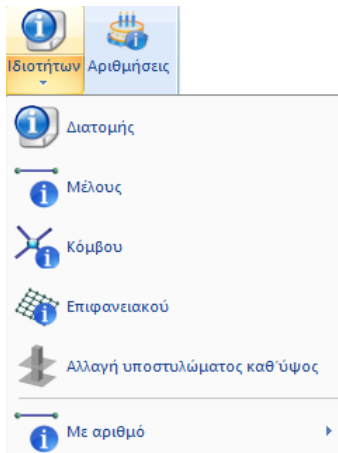


Με αριστερό κλικ στο βελάκι, ανοίγει η λίστα όλων των στρώσεων, ενώ στο παράθυρο αναγράφεται πάντα η ενεργή στρώση.



## 4. Αναφορά

Η ομάδα εντολών “ Αναφορά” περιλαμβάνει τις εντολές για ελέγξετε και να τροποποιήσετε τις ιδιότητες μεμονωμένων στοιχείων του γεωμετρικού ή μαθηματικού μοντέλου:

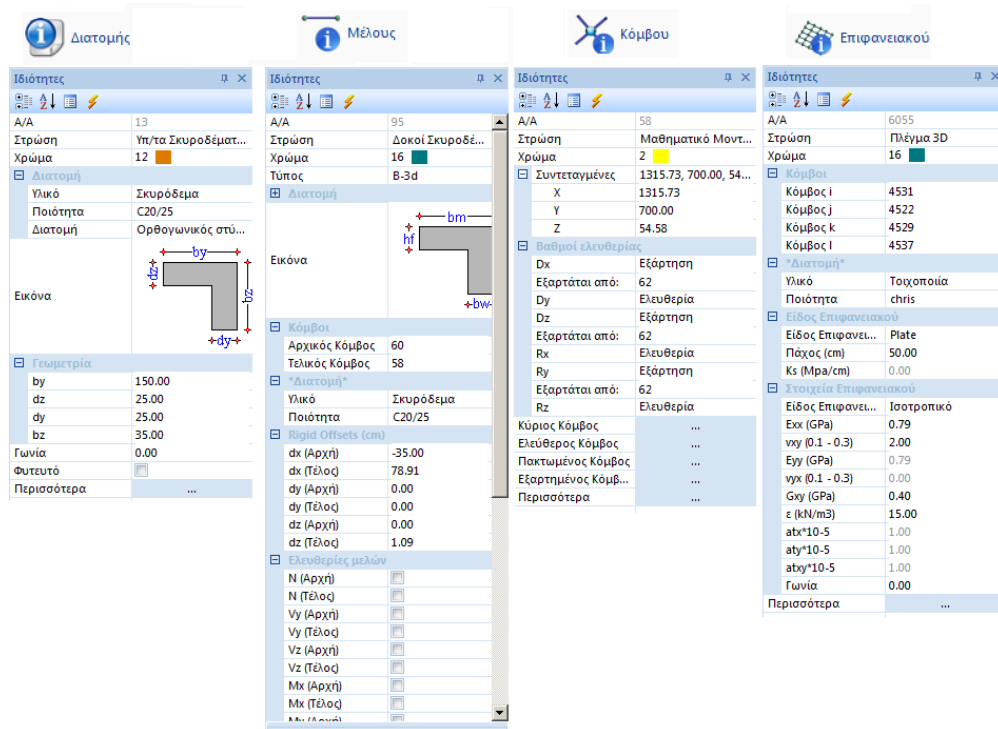


- Διατομή
  - Μέλος
  - Κόμβος
  - Επιφανειακού
  - Αλλαγή υποστυλώματος καθ' ύψος
  - Με αριθμό
- καθώς και την εμφάνιση των αριθμήσεων.

### 4.1 Ιδιότητες

Επιλέξτε την εντολή από τη λίστα (διατομή, μέλος, κόμβος ή επιφανειακό) και επιλέξτε ένα στοιχείο από τη μελέτη που να ανήκει σε αυτή. Στο πεδίο “Ιδιότητες” θα εμφανιστούν οι ιδιότητες του επιλεγμένου στοιχείου.

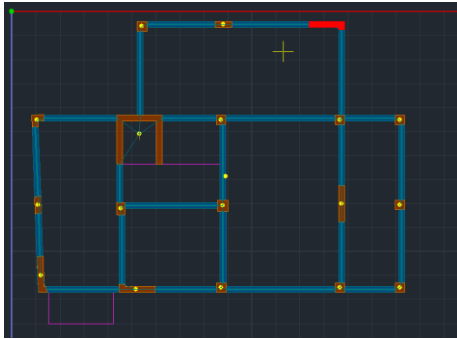
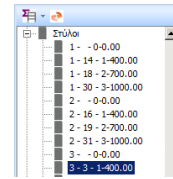
Ένας άλλος τρόπος για να λάβετε το ίδιο αποτέλεσμα είναι απλά κλικάροντας πάνω στο στοιχείο.



### 4.1.1 Διατομής



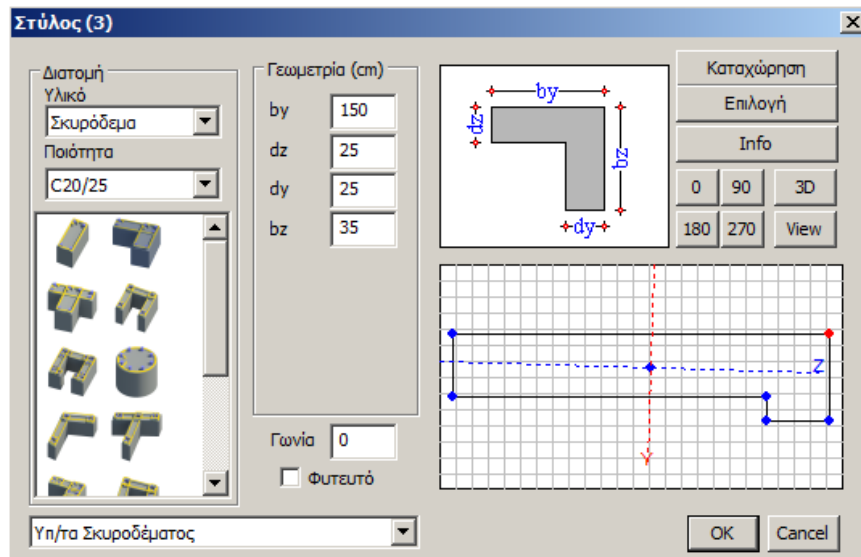
Επιλέξτε τη διατομή είτε με αριστερό κλικ στο περίγραμμα της μέσα στο 2D ή 3D περιβάλλον εργασίας, είτε μέσα από τη λίστα στο “Tree”.



Το επιλεγμένο στοιχείο χρωματίζεται ώστε να εντοπίζεται με ευκολία μέσα στην επιφάνεια εργασίας.

- . Ανάλογα με τον τύπο του στοιχείου, στο πεδίο “Ιδιότητες” εμφανίζονται τα φυσικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά της.
- . Πραγματοποιήστε τις επιθυμητές τροποποιήσεις κατευθείαν μέσα στο πεδίο “Ιδιότητες” ή επιλέξτε την εντολή “Περισσότερα” για να ανοίξει το πλαίσιο διάλογου της φυσικής διατομής του συγκεκριμένου στοιχείου.

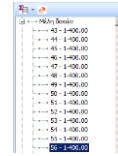
Για παράδειγμα, επιλέγοντας ένα στύλο, ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου του στύλου:



### 4.1.2 Μέλος



Επιλέξτε το μέλος είτε με αριστερό κλικ στο περίγραμμα της μέσα στο 2D ή 3D περιβάλλον εργασίας, είτε μέσα από τη λίστα στο “Tree”.



Το επιλεγμένο μέλος χρωματίζεται ώστε να εντοπίζεται με ευκολία μέσα στην επιφάνεια εργασίας.

Στο πεδίο “Ιδιότητες” εμφανίζονται όλα τα μαθηματικά χαρακτηριστικά του μέλους, αλλά και τα γεωμετρικά στοιχεία της διατομής που ανήκει το επιλεγμένο μέλος.

Πραγματοποιήστε τις επιθυμητές τροποποιήσεις κατευθείαν μέσα στη “μπάρα” ή επιλέξτε την εντολή “Περισσότερα” για να ανοίξει το πλαίσιο διαλόγου των χαρακτηριστικών του συγκεκριμένου μέλους:

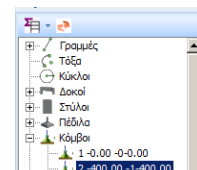
**Γραμμικό μέλος** ✕

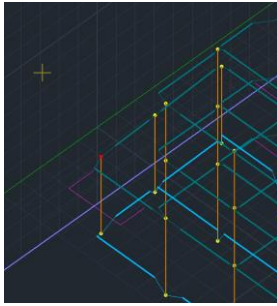
Α/Α	<input type="text" value="461"/>	Τύπος	B-3d	A(m <sup>2</sup> )	<input type="text" value="0.75"/>	Asz(m <sup>2</sup> )	<input type="text" value="0.625"/>
Κόμβοι i	<input type="text" value="201"/>	j	<input type="text" value="2382"/>	Ak(m <sup>2</sup> )	<input type="text" value="0.75"/>	beta	<input type="text" value="0"/>
Υλικό	Σκυρόδεμα	Ix(dm <sup>4</sup> )	<input type="text" value="148.04534"/>	E(GPa)	<input type="text" value="33"/>	G(GPa)	<input type="text" value="13.75"/>
Ποιότητα	C30/37	Iy(dm <sup>4</sup> )	<input type="text" value="39.0625"/>	Iz(dm <sup>4</sup> )	<input type="text" value="5625"/>	ε(kN/m <sup>3</sup> )	<input type="text" value="0"/>
Απόδοση Διατομής				Asy(m <sup>2</sup> )	<input type="text" value="0.625"/>	at*10 <sup>-5</sup>	<input type="text" value="1"/>
<input type="button" value="Δοκός"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Διατομή"/>				Δείκτης Εδάφους Ks (MPa/cm)	<input type="text" value="0"/>		
<input type="text" value="O 25/300"/> <input type="button" value="Υποστυλώμα"/>				<input type="button" value="Μέλος Δοκού Μεγάλης Ακαμψίας"/>			
Rigid Offsets (cm)							
	Αρχή i	Τέλος j		Ελευθερίες μελών			
dx	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	N	Vy	Vz	Mx
dy	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Arχή i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dz	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Τέλος j	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Info"/>							

### 4.1.3 Κόμβου



Επιλέξτε τον κόμβο είτε με αριστερό κλικ στο περίγραμμα της μέσα στο 2D ή 3D περιβάλλον εργασίας, είτε μέσα από τη λίστα στο “Tree”.





Ο επιλεγμένος κόμβος χρωματίζεται ώστε να εντοπίζεται με ευκολία μέσα στην επιφάνεια εργασίας.

Στο πεδίο “Ιδιότητες” εμφανίζονται όλα τα μαθηματικά χαρακτηριστικά του κόμβου.

Πραγματοποιήστε τις επιθυμητές τροποποιήσεις κατευθείαν μέσα στη “μπάρα” ή επιλέξτε την εντολή “Περισσότερα” για να ανοίξει το πλαίσιο διαλόγου των χαρακτηριστικών του συγκεκριμένου κόμβου:

**Κόμβος** ✕

A/A:     Συντεταγμένες (cm):

X:     Y:     Z:

Βαθμοί ελευθερίας	Κόμβος	Ελατήριο	Μονάδα
Dx	<input type="text" value="0"/> Πάκτωση	<input type="text" value="0"/>	kN/m
Dy	<input type="text" value="0"/> Ελατήριο	<input type="text" value="33083.335389644"/>	kN/m
Dz	<input type="text" value="0"/> Πάκτωση	<input type="text" value="0"/>	kN/m
Rx	<input type="text" value="0"/> Ελευθερία	<input type="text" value="0"/>	kNm/rad
Ry	<input type="text" value="0"/> Πάκτωση	<input type="text" value="0"/>	kNm/rad
Rz	<input type="text" value="0"/> Ελευθερία	<input type="text" value="0"/>	kNm/rad

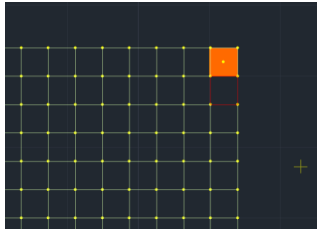
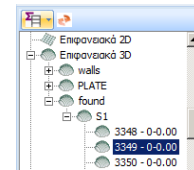
Εξαρτώμενος στον Κύριο Κόμβο :

Μαθηματικό Μοντέλο:

#### 4.1.4 Επιφανειακού



Επιλέξτε το επιφανειακό είτε με αριστερό κλικ μέσα στο 2D ή 3D περιβάλλον εργασίας, είτε μέσα από τη λίστα στο “Tree”.



Έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε μεμονωμένα επιφανειακά στοιχεία. Το επιλεγμένο επιφανειακό χρωματίζεται ώστε να εντοπίζεται με ευκολία μέσα στην επιφάνεια εργασίας.

Στο πεδίο “Ιδιότητες” εμφανίζονται όλα τα χαρακτηριστικά του επιλεγμένου επιφανειακού. Πραγματοποιήστε τις επιθυμητές τροποποιήσεις κατευθείαν μέσα στη “μπάρα” ή επιλέξτε την εντολή “Περισσότερα” για να ανοίξει το πλαίσιο διαλόγου των χαρακτηριστικών του συγκεκριμένου επιφανειακού:

**Επιφανειακά Στοιχεία** ✕

Πλέγμα 2D ▼ ΚΟΙΤΟΣΤΡΟ ▼
 Υλικό Σκυρόδεμα ▼
 Ποιότητα C30/37 ▼

Επιφάνεια ▼
 Ισοτροπικό
  Ορθοτροπικό
 Γωνία 0

Στοιχείο Plate O.E.F. ▼
 Ks (MPa/cm) 1

Ονομασία 1771
 Πάχος (cm) 60

Κόμβοι			
i	j	k	l
2208	2209	2239	2238
0	0	0	0

Πλέγμα 2D ▼

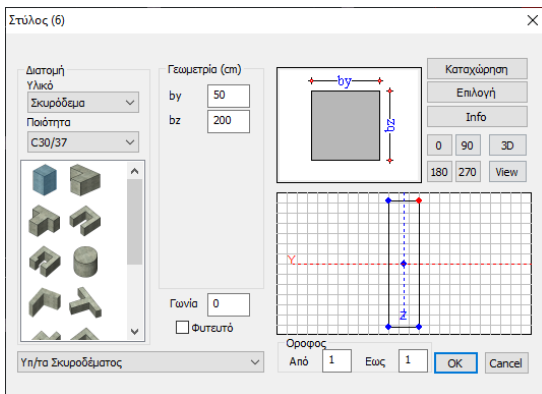
E <sub>xx</sub> (GPa)	33	G <sub>xy</sub> (GPa)	13.75
E <sub>yy</sub> (GPa)	33	ε (kN/m <sup>3</sup> )	25
E <sub>zz</sub> (GPa)	0	atx*10 <sup>-5</sup>	1
ν <sub>xy</sub> (0.1-0.3)	0.2	aty*10 <sup>-5</sup>	1
ν <sub>xz</sub> (0.1-0.3)	0.2	atxy*10 <sup>-5</sup>	1
ν <sub>yz</sub> (0.1-0.3)	1	E <sub>xx</sub> * ν <sub>xz</sub> = E <sub>yy</sub> * ν <sub>xy</sub>	

#### 4.1.5 Αλλαγή υποστυλώματος καθ' ύψος



Εντολή με την οποία μπορείτε να **αλλάξετε** τα στοιχεία μιας **διατομής υποστυλώματος συνολικά** στη στάθμη ή στις στάθμες που επιθυμείτε.

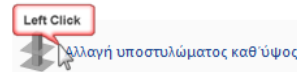
Επιλέξτε την εντολή, δείχνετε το υποστύλωμα με την γωνία ή την πλευρά που θέλετε να παραμείνει σταθερή και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται:



Πραγματοποιείτε την αλλαγή που επιθυμείτε και στην ενότητα “Όροφος” ορίζετε τη στάθμη ή τις στάθμες που θέλετε να ισχύσει η αλλαγή.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Η αύξηση της διατομής του υποστυλώματος καθ’ ύψος μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο από κάτω προς τα πάνω και δε νοείται αντίστροφα.

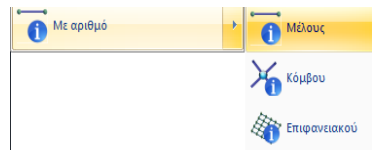
Την ίδια εντολή μπορείτε να βρείτε και μέσα στη λίστα εντολών που ανοίγει πλησιάζοντας έναν στύλο και πιέζοντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού (βλ. κεφ.2 Μοντελοποίηση –Υποστυλώματα)



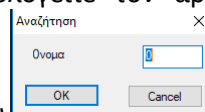
Η αλλαγή υποστυλώματος καθ’ ύψος προϋποθέτει οι διατομές των υποστυλωμάτων να έχουν τα ίδια σταθερά σημεία (βλ.κεφ.4 Εργαλεία-Σταθερά σημεία)

#### 4.1.6 Με αριθμό

Στις νέες εκδόσεις του προγράμματος SCADA Pro ενσωματώθηκε η αναζήτηση ενός μέλους, κόμβου ή επιφανειακού πληκτρολογώντας απλά τον αριθμό για το στοιχείο που θέλετε να αναζητήσετε.



Επιλέξτε την εντολή, πληκτρολογείτε τον αριθμό του



μέλους, κόμβου ή επιφανειακού πατήστε

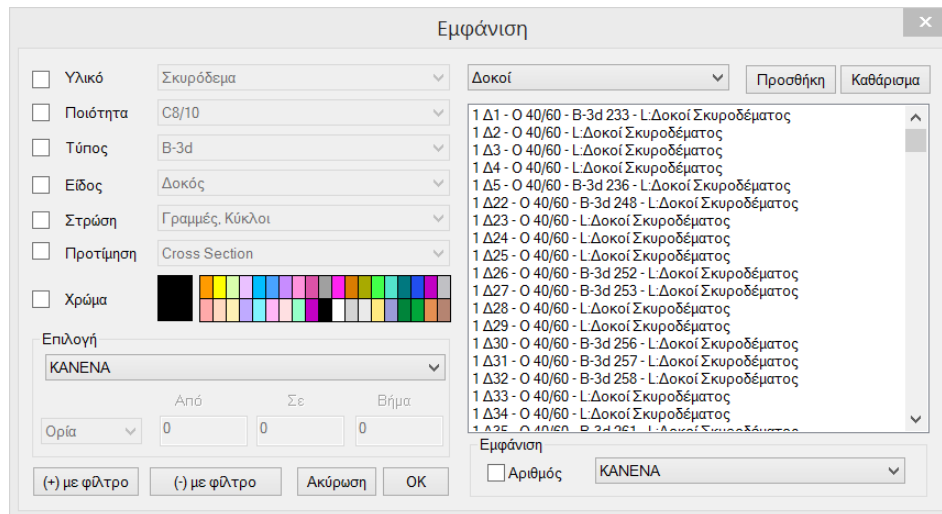
OK και αντίστοιχα αυτό εμφανίζεται στα Δεδομένα Έργου, καθώς επίσης και στην επιφάνεια εργασίας πάνω στο σχέδιο.


## 4.2 Αριθμήσεις

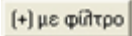
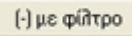


Εντολή για να **εμφανίζετε** πάνω στο φυσικό ή στο μαθηματικό μοντέλο οποιαδήποτε πληροφορία θέλετε όπως **αριθμήσεις, βαθμοί ελευθερίας μελών, κόμβων, ροπές αδράνειας** κλπ.

Με την κλήση της εντολής εμφανίζεται το παρακάτω πλαίσιο διαλόγου :



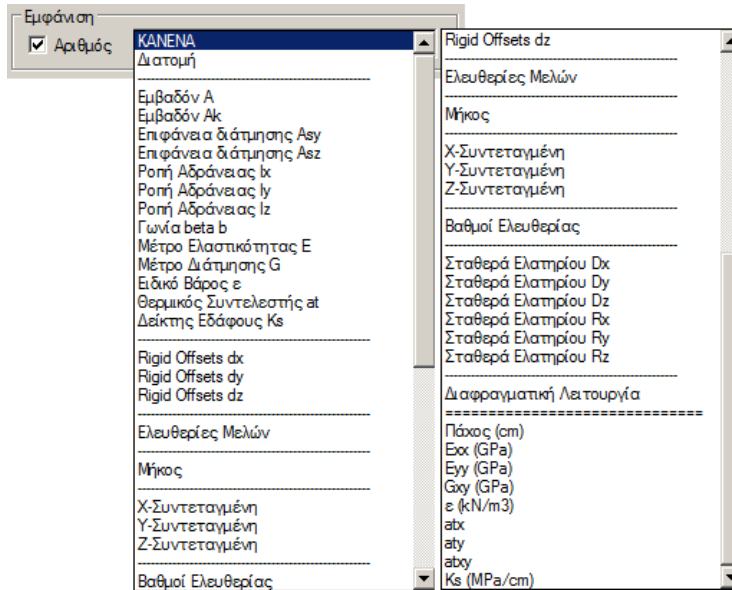
Επιλέξτε τα στοιχεία που επιθυμείτε με τη βοήθεια των φίλτρων. Ανάλογα με την περίπτωση επιλέξτε ως φίλτρο το “Υλικό”, την “Ποιότητα”, τον “Τύπο” κλπ, ή μία από τις ομάδες της λίστας  και “Προσθήκη”.

Οι εντολές  και  χρησιμοποιούνται για να προσθέσουν ή να αφαιρέσουν αντίστοιχα τα επιλεγμένα στοιχεία μέσω φίλτρου.

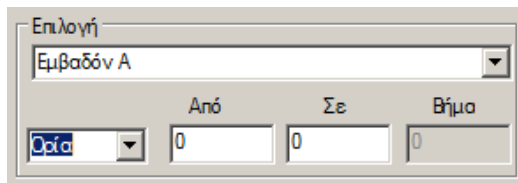
Επιλέξτε από τη λίστα τα στοιχεία που σας ενδιαφέρουν (αριστερό πλήκτρο και ctrl, για να γίνουν μπλε) και στο πεδίο “Εμφάνιση”:

Ενεργοποιήστε το check box “Αριθμός” για να εμφανίσετε την αρίθμηση των επιλεγμένων στοιχείων.

Από τη λίστα επιλέξτε τις πληροφορίες που θέλετε να εμφανίσετε.



Στο πεδίο “Επιλογή” του πλαισίου διαλόγου:

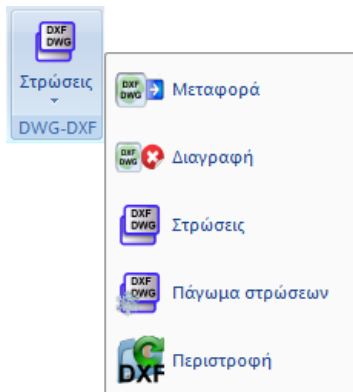


Μπορείτε να θέσετε επιπλέον φίλτρα, συναρτήσει των μέγιστων και ελάχιστων τιμών, ή των ορίων που δηλώνετε. Για παράδειγμα, για να εμφανίσετε τις τιμές εμβαδό max και min διατομών των δοκών, ή όσων περιλαμβάνονται εντός των ορίων “Από”, “Σε” με ορισμένο βήμα, κλπ.

Για να εξαφανίσετε όλες τις τιμές που εμφανίσατε, επιλέξτε από τη λίστα “ΚΑΝΕΝΑ”, απενεργοποιήστε το check box “Αριθμός” και επιλέξτε (-) με φίλτρο.

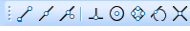


## 5. DWG-DXF



Η ομάδα εντολών “DWG-DXF” αφορά τα βοηθητικά αρχεία. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εισάγει 2D ή και 3D dwg-dxf αρχεία στο περιβάλλον εργασίας του SCADA και να τα χρησιμοποιήσει ως οδηγούς για την εισαγωγή των δεδομένων.

Το βοηθητικό αρχείο έχει διπλό ρόλο:

1. Οι σχεδιαστικές οντότητες που περιλαμβάνει λειτουργούν ως έλξεις με τη χρήση των απαραίτητων οσnpars. 

2. Οι κλειστές γραμμές του 2D σχεδίου που αντιπροσωπεύουν σύλους και δοκάρια, με τη χρήση του αντίστοιχου εργαλείου, μετατρέπονται αυτόματα σε φυσικές διατομές. (βλέπε Ενότητα “Μοντελοποίηση”). Ενώ οι γραμμές του 3D αρχείου μπορούν να μετατραπούν αυτόματα σε διατομές.



Η ομάδα εντολών “DWG-DXF” περιλαμβάνει τις εντολές διαχείρισης των βοηθητικών αρχείων:

- **Μεταφορά**
- **Διαγραφή**
- **Στρώσεις**
- **Πάγωμα στρώσεων**
- **Περιστροφή**

### 5.1 Μεταφορά

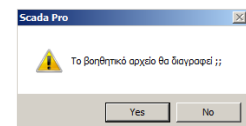


Εντολή για να μετακινήσετε ένα αρχείο .dwg ή .dxf που έχετε εισάγει στο περιβάλλον εργασίας του SCADA. Επιλέξτε την εντολή “Μεταφορά” και με αριστερό κλικ δείξτε τα σημεία “από” και “σε”.

### 5.2 Διαγραφή



Εντολή για να διαγράψετε ένα .DWG/.DXF αρχείο από την οθόνη. Επιλέξτε την εντολή “ Διαγραφή ” και “Ναι” στο παράθυρο διαλόγου.

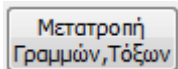
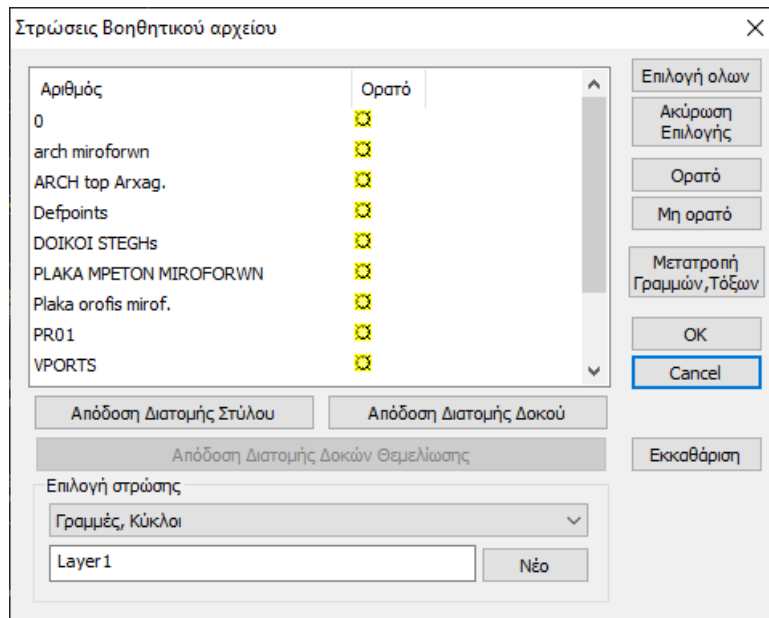


### 5.3 Στρώσεις



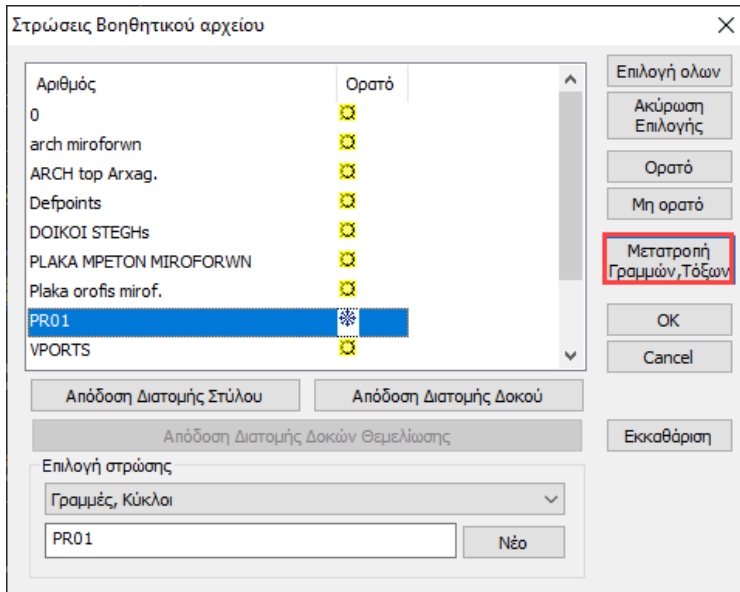
Επιλέξτε ποιες στρώσεις του αρχείου που έχετε εισάγει στο περιβάλλον εργασίας επιθυμείτε να είναι ορατές και ποιες όχι.

Στο πλαίσιο διαλόγου εμφανίζεται, επιλέξτε μία οι περισσότερες στρώσεις, την εντολή “Ορατό” ή “Μη ορατό” και “OK”.



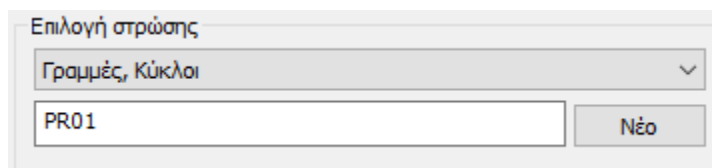
Εντολή αυτόματης μετατροπής γραμμών, τόξων και κύκλων στα αντίστοιχα σχεδιαστικά αντικείμενα του SCADA Pro.

Όταν καλείτε ένα βοηθητικό αρχείο στο περιβάλλον του SCADA Pro, τα αντικείμενα που εισάγονται δεν αντικείμενα του SCADA Pro, παρά μόνο βοηθητικές γραμμές που προσφέρουν “έλξη” στα διάφορα σημεία τους. Για να μετατραπούν σε σχεδιαστικά αντικείμενα του SCADA Pro (γραμμές, τόξα, κύκλοι), επιλέξτε από τη λίστα τη στρώση ή τις στρώσεις όπου ανήκουν και την εντολή “Μετατροπή Γραμμών, Τόξων”.



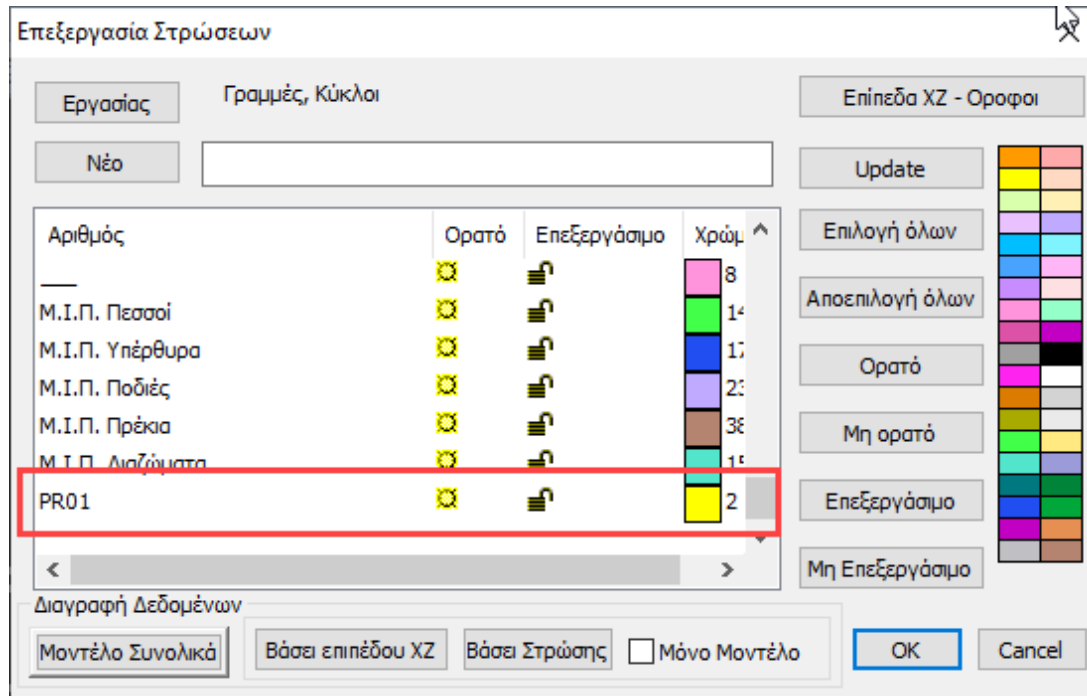
Αυτόματα όλα τα σχεδιαστικά αντικείμενα της επιλεγμένης στρώσης μετατρέπονται σε σχεδιαστικά αντικείμενα του SCADA Pro με τις αντίστοιχες ιδιότητές τους.

Ιδιότητες	
Στρώση	Γραμμές, Κύκλ...
Χρώμα	1
Σημείο Αρχής	1693.23, 0.0, 10...
X	1693.23
Y	0.0
Z	1049.33
Σημείο Τέλο...	1568.94, 0.0, 69...
X	1568.94
Y	0.0
Z	693.87





Το πεδίο Επιλογή στρώσης επιτρέπει να ορίσετε μία νέα στρώση στην οποία θα ανήκουν οι γραμμές αυτές του σχεδίου που μετατράπηκαν σε γραμμές του SCADA Pro. Επιλέξτε Νέο για να δημιουργηθεί η νέα στρώση με το όνομα της στρώσης του σχεδίου ή πληκτρολογήστε ένα νέο όνομα και κατόπιν νέο.


Στο παράθυρο Επεξεργασία Στρώσεων, στο κάτω μέρος της λίστας θα προστεθεί η νέα στρώση.

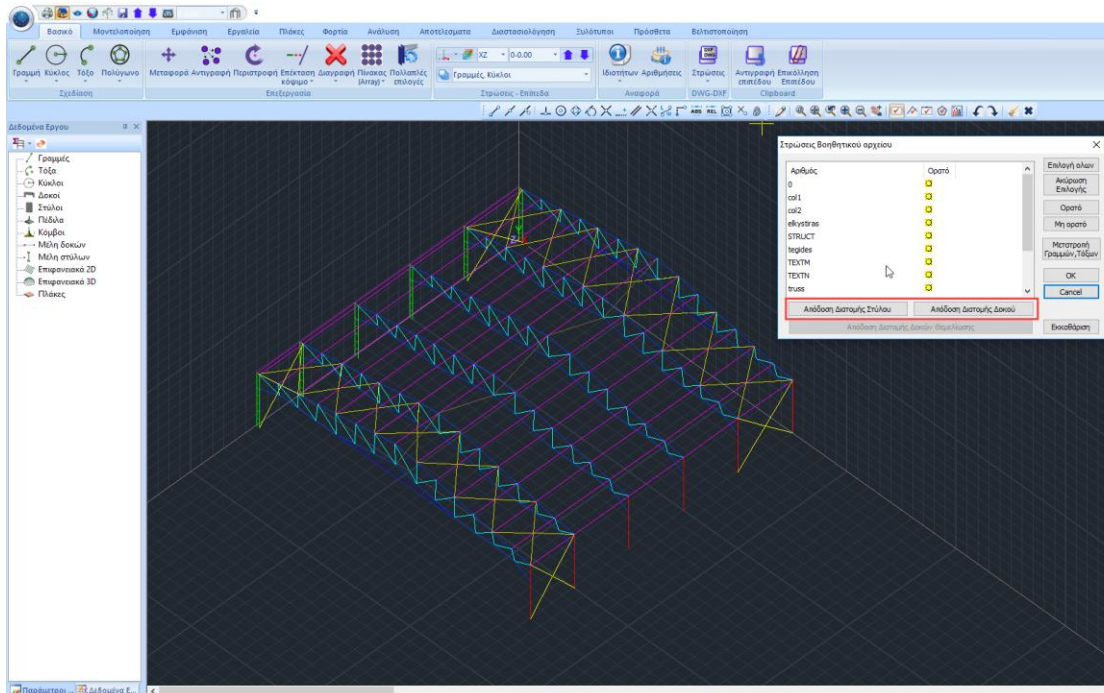


### 3D dwg-dxf

 Με το SCADA Pro έχετε τη δυνατότητα όχι μόνο να εισάγετε ένα 3D dwg-dxf σχέδιο αλλά και να αποδίδετε αυτόματα στις γραμμές του σχεδίου, τις αντίστοιχες διατομές των δοκών και των στύλων.

Επιλέξτε αρχικά την 3D απεικόνιση του SCADA  και μέσω της εντολής Εισαγωγή, εισάγετε το 3D σχέδιο.

Επιλέγοντας  ανοίγει η λίστα με όλα τα layers του σχεδίου.

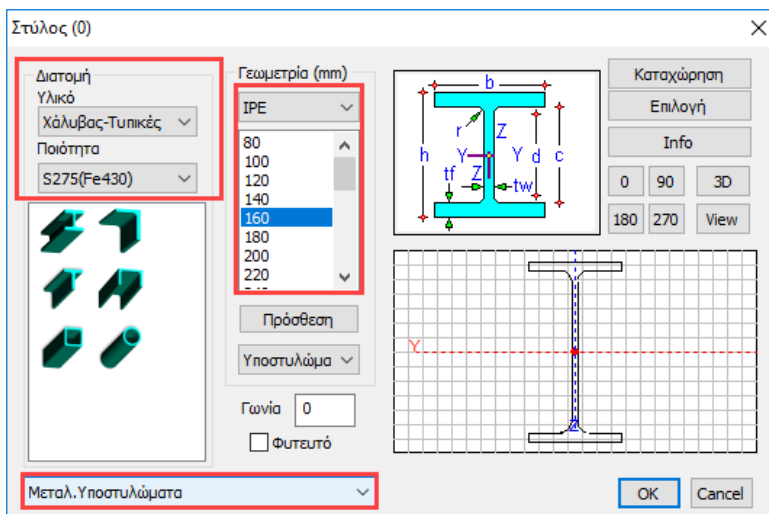


Για την αυτόματη απόδοση των διατομών στις γραμμές του σχεδίου, βασική προϋπόθεση είναι να υπάρχει η σωστή αντιστοίχισή τους στα αντίστοιχα layers.

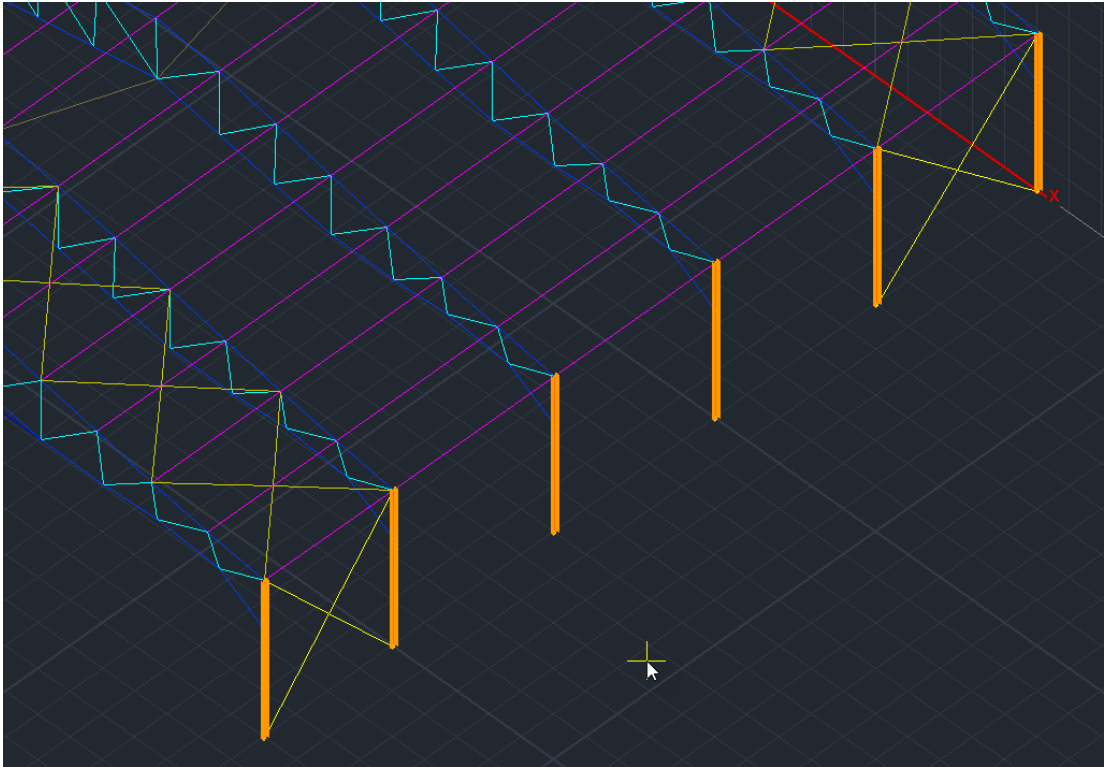
Επιλέξτε από τη λίστα ένα layer και ανάλογα με το αν περιλαμβάνει στύλους ή δοκούς, επιλέξτε την αντίστοιχη εντολή στο κάτω μέρος του παραθύρου



Αυτόματα ανοίγει το παράθυρο με τις διατομές για να επιλέξετε αυτή που θα αποδοθεί σε όλες τις γραμμές της επιλεγμένης στρώσης. Επίσης, επιλέξτε τη γωνία, το σημείο εισαγωγής και την στρώση του SCADA στην οποία θα ενταχθούν.



Αυτόματα δημιουργούνται τα μέλη με φυσικές και μαθηματικές ιδιότητες.



## 5.4 Πάγωμα Στρώσεων

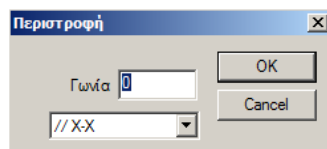


Εντολή για να παγώσετε τις στρώσεις του .DWG/.DXF αρχείου που έχετε εισάγει στο περιβάλλον εργασίας.

## 5.5 Περιστροφή



Με την εντολή αυτή μπορείτε να περιστρέψετε ολόκληρο το βοηθητικό αρχείο DWG/DXF ως προς τον καθολικό άξονα X-X ή Z-Z. Η εντολή αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν θέλετε να δουλέψετε στο επίπεδο XY ή XZ. Επιλέξτε την εντολή και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται:





πληκτρολογήστε τη γωνία περιστροφής και τον καθολικό άξονα ως προς τον οποίο θέλετε να γίνει η περιστροφή. Η εντολή ολοκληρώνεται με την επιλογή του κέντρου περιστροφής.

## 6. Clipboard

Η ομάδα εντολών “Clipboard” περιλαμβάνει τις εντολές Αντιγραφή & Επικόλληση Επιπέδου.



Με την εντολή “Αντιγραφή Επιπέδου” όλα τα **φυσικά στοιχεία** που βρίσκονται στο ενεργό επίπεδο επιλέγονται ώστε να αντιγραφούν σε άλλο επίπεδο με την εντολή “Επικόλληση Επιπέδου”.

Εμφανίστε στην οθόνη σας μία κάτοψη με φυσικές διατομές. Επιλέξτε την εντολή “Αντιγραφή Επιπέδου” και με τα  αλλάξτε επίπεδο. Κατόπιν επιλέξτε “Επικόλληση Επιπέδου” για να αντιγράψετε στο νέο επίπεδο όλα τα φυσικά στοιχεία του προηγούμενου. Αλλάξτε ξανά επίπεδο με τα  και επιλέξτε πάλι “Επικόλληση Επιπέδου”, επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία για όλα τα επίπεδα που περιλαμβάνουν τα ίδια στοιχεία.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

*Η εντολή Αντιγραφή - Επικόλληση Επιπέδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μετά τη δημιουργία του μαθηματικού μοντέλου. Ωστόσο, το επίπεδο επικόλλησης θα περιλαμβάνει μόνο τις φυσικές διατομές και τις σχεδιαστικές οντότητες, και όχι τις μαθηματικές.*

*Η εντολή Αντιγραφή - Επικόλληση Επιπέδου, αντιγράφει όλα τα φυσικά στοιχεία του επιπέδου, στο επίπεδο επικόλλησης. Ένα προειδοποιητικό μήνυμα σας καθιστά την προσοχή ώστε να μη δημιουργήσετε αντίγραφα το ένα πάνω στο άλλο. Επιλέξτε, είτε να διαγράψετε όλα τα υπάρχοντα στοιχεία της στάθμης επιλογής αντικαθιστώντας τα με αυτά της επιλεγμένης, είτε να τα διατηρήσετε λαμβάνοντας όμως υπόψη ότι αν υπάρχουν ήδη στοιχεία στην ίδια θέση, αυτά δε θα αντικατασταθούν αλλά θα επικαλυφθούν προκαλώντας σφάλμα στο μοντέλο!*

