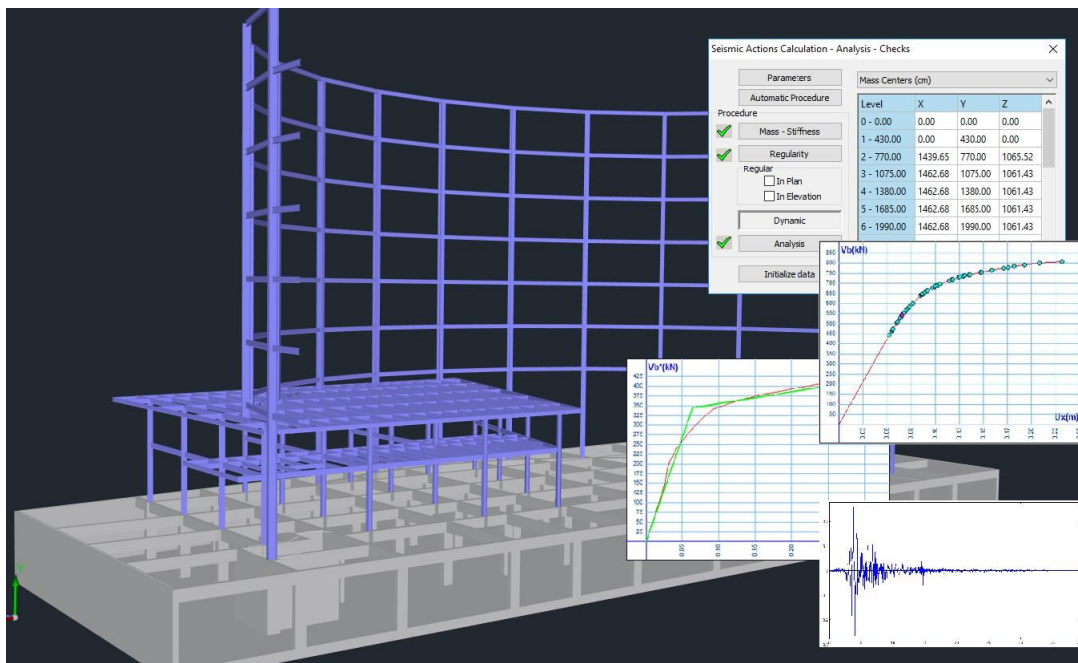




SCADA Pro 25tm
Structural Analysis & Design

User Manual

8A. ANALYSIS Part 1: New buildings



Contents

1. SCENARDS	3
1.1 NEW.....	4
1.2 ACTIVE SCENARIO	12
1.3 EXECUTE.....	12
OBSERVATION.....	13
1.S1 STATIC SCENARIO	13
1.S2 SCENARIO DYNAMICS	16
1.S3 SCENARIOS E.A.K.....	20
1.P3.1 SEISMIC ANALYSIS AND TYPE E.A.K. (STATIC).....	20
1.C3.§ CRITERIA FOR EXEMPTION FROM THE INSPECTION OF THE STRUCTURAL ADEQUACY OF EXISTING BUILDINGS (GOVERNMENT GAZETTE 350/17-2-2016)	25
1.P3.2 SEISMIC ANALYSIS AND E.A.K. (DYNAMIC-ET).....	29
1.P4 SEISMIC ANALYSIS AND TYPE OLD 1959-84	33
1.C5 SEISMIC ANALYSIS AND TYPE ANALYSIS OLD 1984-93	35
1.S6 EUROCODE SCRIPTS.....	37
1.C6.1 ANALYSIS OF EC-8_GREEK AND TYPE STATIC	39
1.C6.2 ANALYSIS OF EC-8_GREEK AND TYPE DYNAMIC.....	39
1.C6.1&C6.2 EC-8_GREEK STATIC AND EC-8_GREEK DYNAMIC ANALYSES	40
1.S6.§ MODIFICATION OF THE CALCULATION OF THE SEISMIC COEFFICIENT Q.....	47
1.S6.§ EARTHQUAKE VICTIM CHECKING	52
1.S6.§ ACCELERATION FACTOR FOR THE PLANNING OF REPAIRS OF EARTHQUAKE - FIRE DAMAGED BUILDINGS.....	54
2. RESULTS.....	60
2.1 COMBINATIONS	60
2.1. C1 COMBINATIONS OF SEISMIC / EC-8 AND TYPE STATIC SEISMIC ANALYSIS SCENARIOS	61
2.1. C2 COMBINATIONS OF SEISMIC / EC-8 AND TYPE DYNAMIC SEISMIC ANALYSIS SCENARIOS.....	64
2.1. C3 COMBINATIONS OF SEISMIC AND TYPE PALEO SEISMIC AND TYPE PALEO SEISMIC ANALYSIS SCENARIOS	66
2.1 COMBINATIONS FOR WIND - SNOW.....	68
2.2 CONTROLS.....	70
2.2. C1 SEISMIC TIRE SCENARIO CHECKS.....	70
2.2. S2 ELASTIC ANALYSIS SEISMIC / EAK AND TYPE STATIC& DYNAMIC- ET.....	70
2.2. C3 SEISMIC TIRE SCENARIO CHECKS SEISMIC / PALEO	73
2.2. P4 EC-8 AND STANDARD STATIC & DYNAMIC SEISMIC ANALYSIS SCENARIO CHECKS	73
2.2. C5 SCENARIO CHECKS OF ELASTIC AND NON-ELASTIC ANALYSES (CAN.EPE)	75
2.3 EARTHQUAKE ACTION.....	75
2.3. S1 SEISMIC ACTION OF SEISMIC ANALYSIS SCENARIOS STATIC ELASTIC ANALYSES	75
2.3. S2 SEISMIC ACTION OF DYNAMIC & STATIC SEISMIC ELASTIC ANALYSIS SCENARIOS (WITH BUILDING IDENTITY FROM DYNAMIC ANALYSIS)	76
2.3. C3 SEISMIC ACTION OF ELASTIC AND INELASTIC ANALYSIS SCENARIOS (CAN.EPE).....	77
3. ADVERTISEMENT	78
3.1 DISPLAY OF ELASTIC AND NON-ELASTIC ANALYSES (CAN.EPE)	78

Chapter 8A:

Analysis

Part 1: New buildings



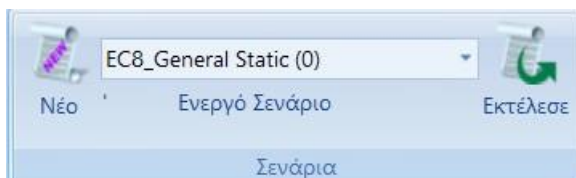
The 8th Module is called "ANALYSIS" and includes the following 3 groups of commands:

- ✓ Script
- ✓ Results
- ✓ Show

After the completion of the modeling of the structure, the creation of the mathematical model, insertion of the plates and assignment of all loads to the corresponding members, the analysis of the design based on the regulation you will define, the creation of the combinations of forces and the checking of the results that will be obtained.

Scenarios

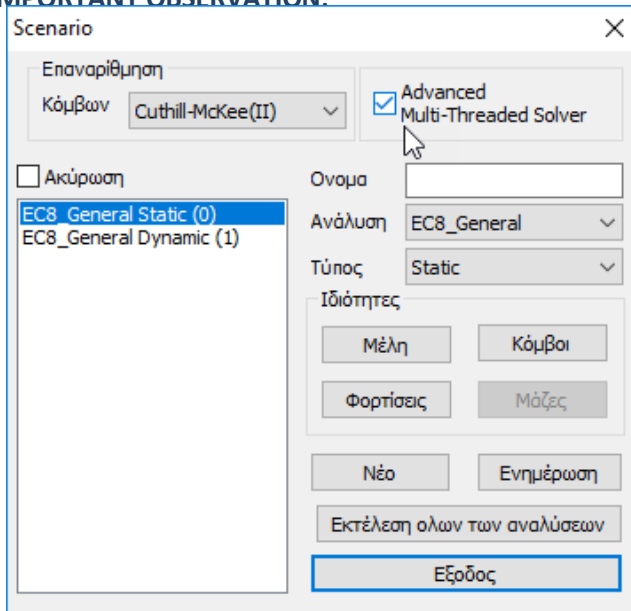
The commands of the "Scenarios" group allow the creation of the analysis scenarios (selection of regulation and analysis type) and their execution.



1.1 New

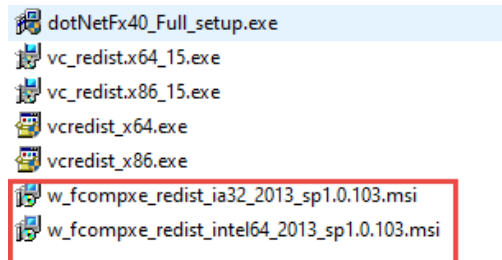
Command to create the analysis scenarios.

IMPORTANT OBSERVATION:



The program has now incorporated new rapid analysis algorithms, using more sources, such as the card graphics, resulting in faster implementation (Parallel Processing). The activation is done through the creation of scripts.

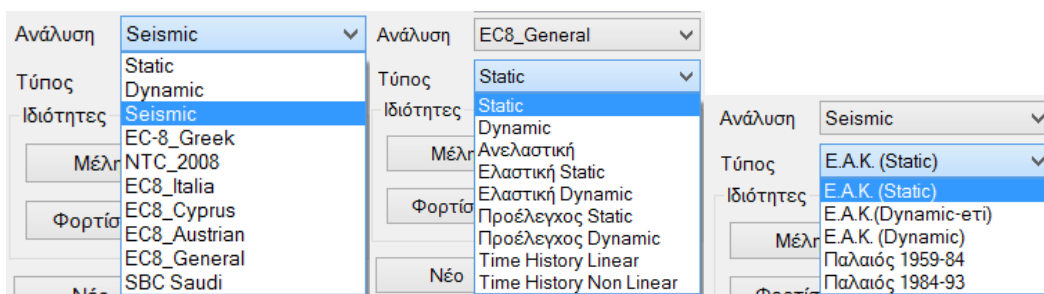
- ⚠ A prerequisite to run this analysis is to go to the local disk where you have installed the program, to the folder SCADAX->vcrest and



run the 2 applications with the msi extension.

In the new versions of SCADA Pro has been fully integrated a new fast multithreaded solver (multithreaded solver) which takes full advantage of the multiple cores of the latest technology processors and the full size of the RAM of 64bit systems. This solver in combination with the most modern algorithms of register configuration, solving systems of equations and storing large amounts of data, belongs to the most modern methods of High Performance Computing, which are applied by the most reliable software all over the world and enables the solution of very large size operators.

In the dialog box that accompanies the selection of the New command, you can create several analysis scenarios, in addition to the 2 predefined ones*

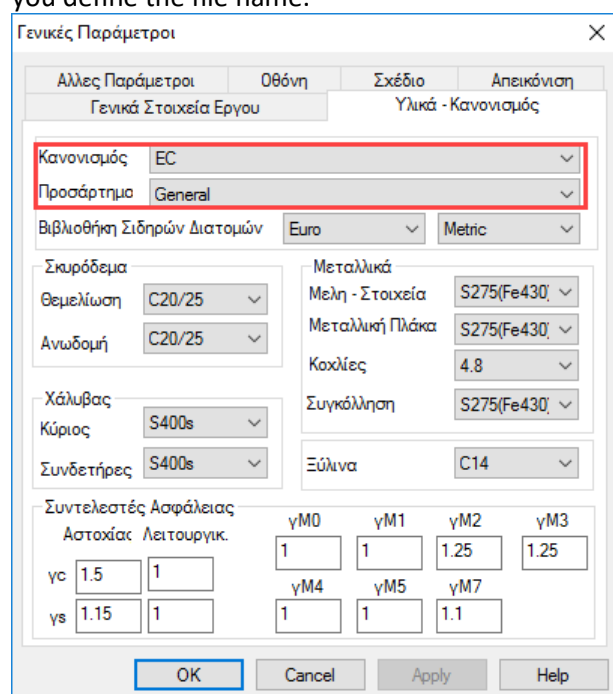


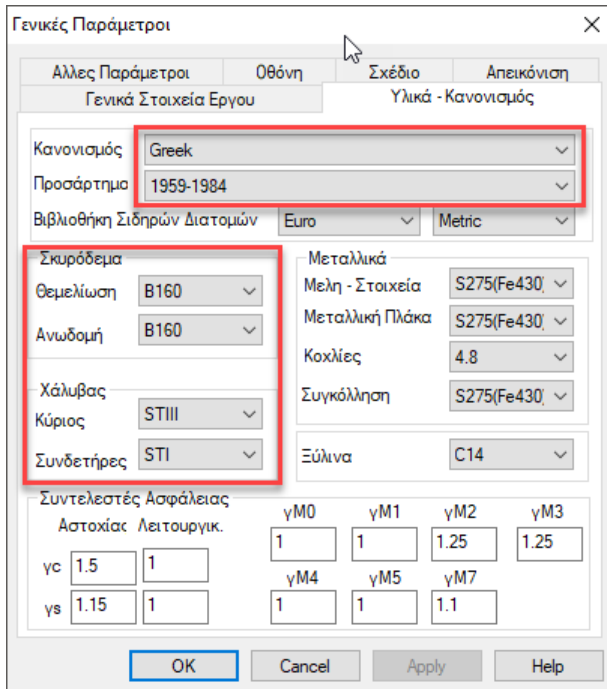
Select from the "Analysis" list and the corresponding "Type" list and click on **Νέο** to create a new script.

ATTENTION:

⚠ *The materials must be in accordance with the selected regulation, and when data input, all cross-sections must have the correct grades (C for the newer regulations, B for the old ones)*

* Predefined scripts are created according to the Rules and Attachment option you make at the beginning, within the General Parameters window that opens automatically immediately after you define the file name.




OBSERVATION:

Materials are automatically adjusted according to the selected regulation, so that when entering data, all sections are given the correct grades and reinforced with the corresponding steel.

SCADA Pro allows you to choose between the following analysis scenarios:

For Greece:

ELASTIC - UNELASTIC

- static	Without the involvement of seismic actions
- dynamic	Dynamic spectral analysis
- EAK Dynamic-eti	Dynamic spectral analysis with homologues torsional pairs
- EAK Dynamic	Dynamic spectral analysis with displacement of the masses
- Old 1959-84	Seismic analysis based on the regulation of 1959
- Old 1984-93	Seismic analysis based on the regulation of 1984
- EC 8 Greek static	Structural analysis based on Eurocode 8 and the Greek Appendix
- EC8 Greek dynamic	Dynamic analysis based on the Eurocode 8 and the Greek Appendix
- EC 8 English Pre-test Static	Pre-testing based on the CAN.EPE
- EC8 Greek Pre-Control Dynamic	Pre-testing based on the CAN.EPE
- EC 8 Greek Time History Linear	Static analysis based on Eurocode 8
- EC 8 Greek Time History Non Linear	Dynamic analysis based on the Eurocode 8

- EC 8 English Elasticity	Anelastic seismic analysis based on the 8 or the EDPC.
---------------------------	--

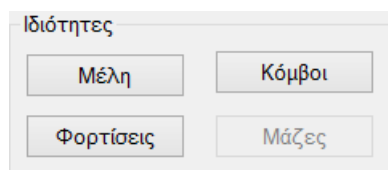
For overseas:

ELASTIC - UNELASTIC

- DC 2008 & 2018	Seismic analysis based on the Italian regulation of 2008
- EC8 Italy	Seismic analysis based on the seismic code 8 and the Italian appendix
- EC8 Cyprus	Seismic analysis based on the seismic code 8 and the Cyprus Appendix
- EC8 Austrian	Seismic analysis based on Eurocode 8 and the Austrian Appendix
- EC8 General	Seismic analysis based on Eurocode 8 without appendices (with typing capability prices and rates)
- EC 8 General Resilient	Anelastic seismic analysis with based on the Eurocode 8
- SBC 301	Seismic analysis based on the Saudi Code Arabic (SBC 301)

• PROPERTIES

The "Properties" field includes the buttons Members, Nodes, Formats where you set the relevant coefficients.



Both the default and the new scenarios have these coefficients filled in by default and the user can modify them at will.

Μέλη

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων

EC-8_Greek Static

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων Γραμμικών Μελών

Σκυρόδεμα	E	G	Ak	Asy	Asz	ε	Ix	Iy	Iz
Σκυρόδεμα	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
Χάλυβας-Τυπικές	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
Χάλυβας-Συγκ/τές	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
Εύλινες Τυπικές	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
Εύλινες Χρήση	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
Τοιχοποιία	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
Ψυχρής Έλασης	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
Μ.Ι.Π. Τοιχοποιία	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΣΤΥΛΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΤΟΙΧΕΙΑ - B3D	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΤΟΙΧΕΙΑ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5

Τοιχεία (Lmax/Lmin) > 4

OK Cancel

Where you can enter the values of the multipliers for inertias of the linear structural elements to be considered in the analysis.

OBSERVATIONS:

- ⚠ By default, all multipliers are automatically set to the value specified in the corresponding regulation.

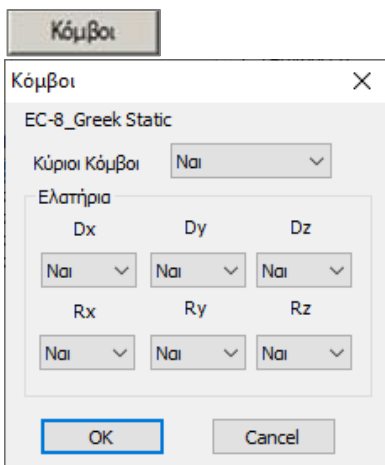
1.0
E.A.K.
EC

- ⚠ Especially for a static inelastic analysis scenario, whether it is Eurocode 8 or CANPE (EC-8_Greek / Inelastic), the multipliers of the inertial quantities defined here will be taken into account in the first Pushover analysis concerning the permanent and mobile loads with default values those provided by EC8. Then, in the parameters of the inelastic analysis, you have the possibility to specify whether these values will be maintained in units, at all stages of the process, or whether they will be reduced at each step starting of course from the whole initial values. The impairment can be done either from the beginning at each step, or after the plastic joint has been created.

Also, here you can set the aspect ratio for the vertical elements in order for them to be marked as "Valley".

Τοιχεία (Lmax/Lmin) > 4

Select **Ενημέρωση** to update the script and register the changes.



where you choose to take into account the diaphragmatic function of the plates (F.S.R.) ("Yes" default) or not ("No")

In addition, in a similar way, you choose whether or not to allow the relative movements for the foundation springs, i.e. whether you want the building to be released in a flattened state ("No") or whether you want to take into account the influence of the foundation you have introduced.

OBSERVATION:

⚠ In cases where a Dynamic analysis is required, if for the corresponding scenario dynamics select "Nodes" and "open" the springs ("Yes"), then you will be able to consider the combinations of dynamics and sizing of the foundation.

Select **Ενημέρωση** to update the script and register the changes.

Φορτίσεις

Συμμετοχή Φορτίσεων

EC8_Cyprus Dynamic

Φορτίσεις
Σεναρίου g(m/sec2) 9.81 Διαθέσιμες Φορτίσεις και Ομάδες φορτίων

Φόρτιση	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6	L
1. Μόνιμα Φορτία	1.00						
2. Κινητά Φορτία	0.00						
3. Άνεμος 0 Cpe_p+Cpi	0.00						
4. Άνεμος 0 Cpe_p-Cpi	0.00						
5. Άνεμος 0 Cpe_n+Cpi	0.00						
6. Άνεμος 0 Cpe_n-Cpi	0.00						
7. Άνεμος 90 Cpe_p+Cpi	0.00						
8. Άνεμος 90 Cpe_p-Cpi	0.00						
9. Άνεμος 90 Cpe_n+Cpi	0.00						
10. Άνεμος 90 Cpe_n-Cpi	0.00						

OK Cancel

where, for each scenario load, you define the corresponding load (LC) including its groups (see "Loads">>"Load groups") with the corresponding multipliers.

For the scenarios involving the earthquake,

1. first select the category "Permanent Loads" - G(1), coloured blue, and set for LC1 a value of 1.00 in all subgroups and
2. then select the category "Permanent Loads" - Q(2), coloured blue, and set LC2 to 1.00 in all subgroups.

3. The "+" next to the charging category  indicates that there is a load participation, i.e. a non-zero multiplier, for that particular charge.

In scenarios where the earthquake is not involved (simple static, e.g. presence of wind), the loads are shown as numbers and in each load you define, with a factor of 1, the presence of the corresponding load.

ATTENTION:

 Each scenario can include up to 4 loadings.

Συμμετοχή Φορτίσεων

Static Άνεμος 0

Φορτίσεις
Σεναρίου g(m/sec2) 9.81 Διαθέσιμες Φορτίσεις και Ομάδες φορτίων

Φόρτιση	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6	L
1. Μόνιμα Φορτία	0.00						
2. Κινητά Φορτία	0.00						
3. Άνεμος 0 Cpe_p+Cpi	1.00						
4. Άνεμος 0 Cpe_p-Cpi	0.00						
5. Άνεμος 0 Cpe_n+Cpi	0.00						
6. Άνεμος 0 Cpe_n-Cpi	0.00						
7. Άνεμος 90 Cpe_p+Cpi	0.00						
8. Άνεμος 90 Cpe_p-Cpi	0.00						
9. Άνεμος 90 Cpe_n+Cpi	0.00						
10. Άνεμος 90 Cpe_n-Cpi	0.00						

OK Cancel

**EXAMPLE:**

For example in the first load of the Static scenario is the load set as LC3

Συμμετοχή Φορτίσεων

Static Άνεμος 0

Φορτίσεις Σενarioύ g/(m/sec2) 9.81 Διαθέσιμες Φορτίσεις

	Φόρτιση	LG1	LG2
1 +			
2 +			
3 +	3. Άνεμος 0 Cpe_p+Cpi	1.00	
4 +	4. Άνεμος 0 Cpe_p-Cpi	0.00	
	5. Άνεμος 0 Cpe_n+Cpi	0.00	
	6. Άνεμος 0 Cpe_n-Cpi	0.00	

Ορισμός Φόρτισης

☐ Ιδίων Βάρους Άνεμος 0 Cpe_p+Cpi Εισαγωγή

LC	I.B.	Περιγραφή
1	Ναι	Μόνιμα Φορτία
2	Όχι	Κινητά Φορτία
3	Όχι	Άνεμος 0 Cpe_p+Cpi
4	Όχι	Άνεμος 0 Cpe_p-Cpi
5	Όχι	Άνεμος 0 Cpe_n+Cpi
6	Όχι	Άνεμος 0 Cpe_n-Cpi
7	Όχι	Άνεμος 90 Cpe_p+Cpi

OK

A scenario that has already been created can:
 to be modified: first select it from the list, then change the Name, Analysis or even the Type and select "Update".

to be cancelled: first you select it from the list, and then activate Cancel and select "Update". A * appears in front of the script. You can also reset it in the same way. (select > uncheck > "Update")

Seismic E.A.K. (Static)

Seismic E.A.K. (Dynamic-επ)

Seismic Παλαιός 1984-93

→

Seismic E.A.K. (Static)

Seismic E.A.K. (Dynamic-επ)

Seismic Παλαιός 1959-84

☒ Ακύρωση

Seismic E.A.K. (Static)

Seismic E.A.K. (Dynamic-επ)

* Seismic Παλαιός 1959-84

Επαναριθμηση

The field "Renumber Nodes" field contains a list of options:

The choice affects the resolution time.

The default is the option, recounting with "Cuthill-Mckee(II)". You can correspondingly select "SCADA".

The "Cuthill-Mckee" and "Ascending Series" recounts give slower analyses, while the "No" option is not recommended.

Select the command **Εξοδος** to save the scripts and proceed with the analysis.

Επαναριθμηση

Κόμβων Cuthill-Mckee(II)

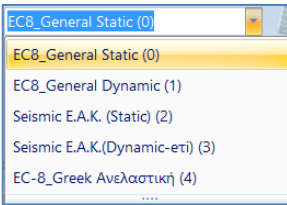
- Όχι
- Αύξουσα Σειρά
- Cuthill-Mckee
- Cuthill-Mckee(II)
- Scada

Εκτέλεση όλων των αναλύσεων

⚠ The new **Run All Analyses** command allows you to run all scripts in the list with one click.

1.2 Active Script

From the list of scenarios, you select the Active Scenario, i.e. the one that will be used for the analysis of the study.



In the list of scenarios, in addition to the two predefined ones, you can now find all the other scenarios you have created previously. Select one scenario at a time and continue by setting the parameters of the corresponding analysis.

1.3 Run

It gives access to the process of performing the analysis.

Depending on the "Active Scenario", the corresponding dialogue box opens, which differs for:

1. the scenarios of the **NAC** (figure a)
2. the scenarios of the **Eurocodicodes** (picture b)
3. the **Resilient** scenarios (figure c) and
4. the **Time History** scenarios (figure d)

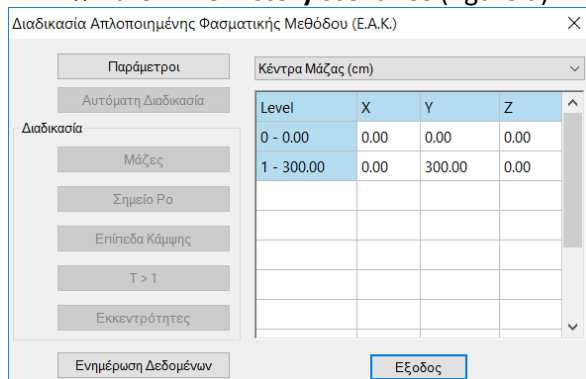


image a

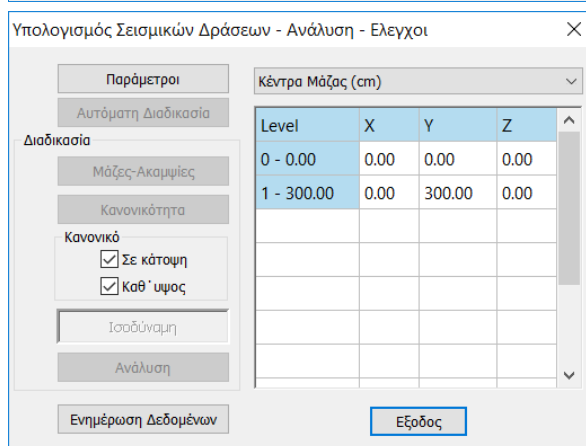


image b

Εκτέλεση Pushover Ανάλυσης

Παράμετροι

Αυτόματη Διαδικασία

Διαδικασία

Μάζες-Ακαμψίες

Στατική-Δυναμική

Pushover

Ενημέρωση Δεδομένων

Εξόδος

Κέντρα Μάζας (cm)

Level	X	Y	Z
0 - 0.00	0.00	0.00	0.00
1 - 300.00	0.00	300.00	0.00

picture c

Γραμμική Δυναμική με Χρονοϊστορίες (Linear)

Παράμετροι

Αυτόματη Διαδικασία

Διαδικασία

Μάζες-Ακαμψίες

Time History

Να δημιουργηθεί και αναλυτικό αρχείο αποτελεσμάτων για κάθε χρονικό βήμα

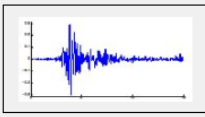
Αρχείο Αποτελεσμάτων

Ενημέρωση Δεδομένων

Εξόδος

Κέντρα Μάζας (cm)

Level	X	Y	Z
0 - 0.00	0.00	0.00	0.00
1 - 300.00	0.00	300.00	0.00



picture d

First of all, you choose **Ενημέρωση Δεδομένων** to update the registry and then select to set the parameters of the specific study.

OBSERVATION:

After the **Ενημέρωση Δεδομένων** Data Update, the parameters you set previously are retained. However, you should define the XZ Levels of application of the Seismic Action each time

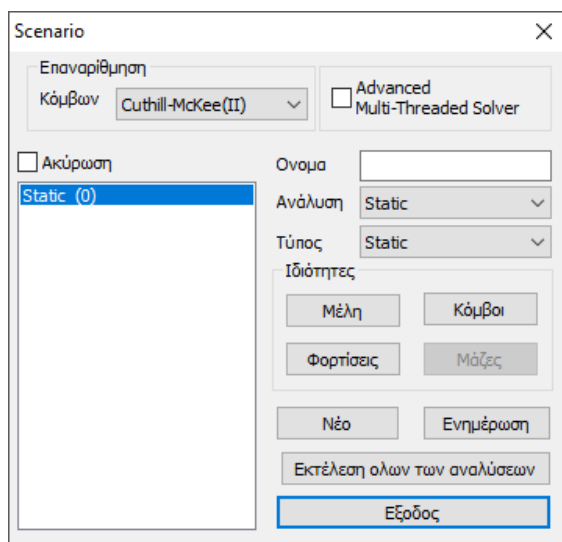
Επίπεδα ΧΖ εφαρμογής της σεισμικής δύναμης

Κάτω **0 - 0.00** Ανω **5 - 1500.00**

Depending on the scenario you choose, the configuration dialog box varies, and so:

1.Σ1 STATIC scenario

Select Static Analysis and Static Type and press the New button.



Scenario dialog box showing configuration options for a static analysis scenario.

Επαναρίθμηση
 Κόμβων: Cuthill-McKee(II) ☐ Advanced Multi-Threaded Solver

☐ Ακύρωση

Static (0)

Όνομα:

Ανάλυση: Static

Τύπος: Static

Ιδιότητες

Μέλη Κόμβοι

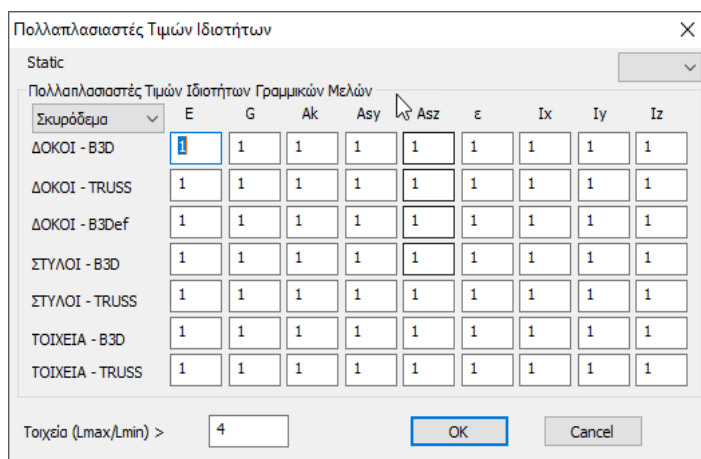
Φορτίσεις Μάζες

Νέο Ενημέρωση

Εκτέλεση όλων των αναλύσεων

Εξοδος

In Members the Multipliers are automatically updated and filled with units.



Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων dialog box showing a table of multipliers for various properties.

Static

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων Γραμμικών Μελών

Σκυρόδεμα	E	G	Ak	Asy	Asz	ε	Ix	Iy	Iz
ΔΟΚΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - B3Def	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Τοίχια (Lmax/Lmin) >

OK Cancel

In Charges, for charge 1, set the unit to LC1 (permanent) and for charge 2, set the unit to LC2 (mobile) and press the Update button.

Συμμετοχή Φορτίσεων

Static
 Φορτίσεις
 Σεναρίου g(m/sec2) 9.81 Διαθέσιμες Φορτίσεις και Ομάδες φορτίων

	LC	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6	LG7	LG8	LG9	LG10
1 +											
2 +											
3	LC1	1.00									
4	LC2	0.00									
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											

OK Cancel

With the Static script active

Static (0)

Νέο Ενεργό Σενάριο Εκτέλεσε

Σενάρια

The Run command opens the window for running the script:

Static - Dynamic Analysis (C:\MELETES\DEKPOL\3\scaana\Scen000\I0005....)

Stiffness Matrix BANDWIDTH

Elapsed Time

Reading Input Data

Creating Block

Decomposing Block

Vector Assembly

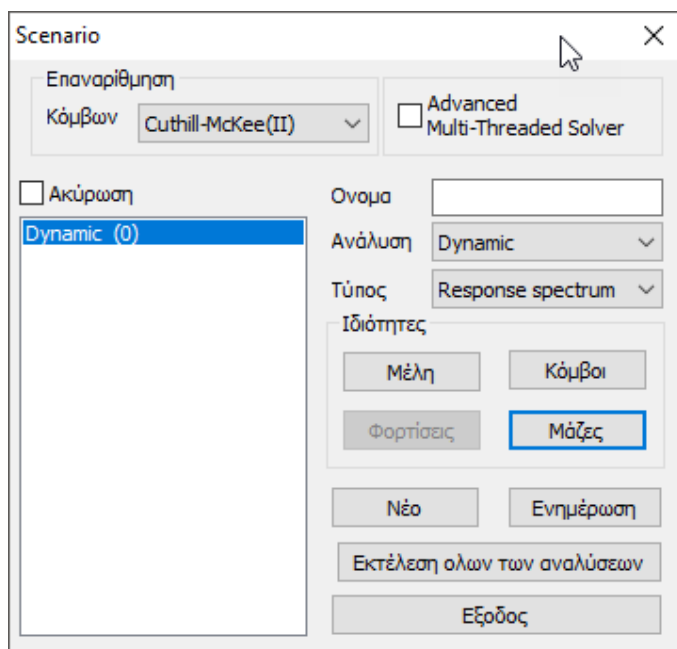
Writing Output

Εκτέλεση Stop Exit

The analysis is run by pressing the Run button and once completed press Exit.

1.52 POWER scenario

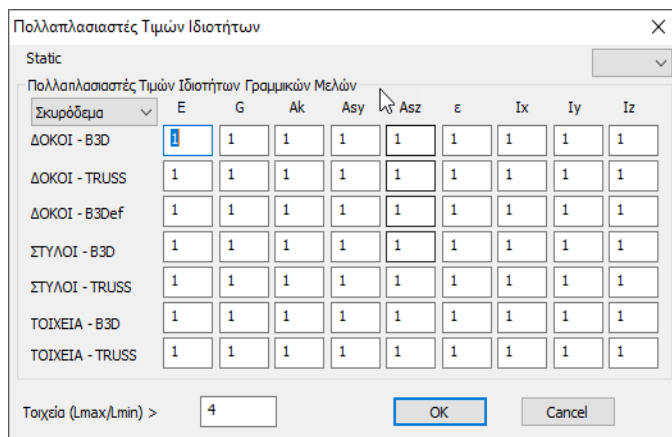
Select Dynamic Analysis and Response spectrum type and press the New button.



The Scenario dialog box is shown with the following settings:

- Επαναρίθμηση Κόμβων:** Cuthill-McKee(II)
- Advanced Multi-Threaded Solver:** ☐
- Ακύρωση:** ☐
- Ονόμα:** (empty text box)
- Ανάλυση:** Dynamic
- Τύπος:** Response spectrum
- Ιδιότητες:**
 - Μέλη: (button)
 - Κόμβοι: (button)
 - Φορτίσεις: (button)
 - Μάζες:** (button, highlighted with a blue border)
- Buttons:** Νέο, Ενημέρωση, Εκτέλεση όλων των αναλύσεων, Εξοδος

In Members the Multipliers are automatically updated and filled with units.



The Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων dialog box is shown with the following settings:

- Static:** (dropdown menu)
- Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων Γραμμικών Μελών:**

Σκυρόδεμα	E	G	Ak	Asy	Asz	ε	Ix	Iy	Iz
ΔΟΚΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - B3Def	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- Τοιχεία (Lmax/Lmin) >:** 4
- Buttons:** OK, Cancel

In Masses, you define the coefficients for calculating the masses from the available loadings (LC1(permanent), LC2(mobile)).

[illegible]

With the Dynamic scenario active





Νέο Ενεργό Σενάριο Εκτέλεσε

Σενάρια

The Run command opens the window for running the script and by pressing Update Data, the commands are activated:

Dynamic

Παράμετροι

Αυτόματη Διαδικασία

Διαδικασία

Μάζες-Ακαμιψίες

Ανάλυση

Ενημέρωση Δεδομένων

Εξοδος

Κέντρα Μάζας (cm)

Level	X	Y	Z
0 - 0.00	0.00	0.00	0.00
1 - 350.00	0.00	350.00	0.00
2 - 700.00	0.00	700.00	0.00
3 - 1050.00	0.00	1050.00	0.00

Select the Parameters command and set:

Δυναμική Ανάλυση

Παράμετροι
 Τύπος Φάσματος
 Acceleration
 Φάσμα Απόκρισης

Ιδιοτιμές
 10
 Ζ(%) 5

Ακρίβεια
 0.001
 Modal Combination

Συμμετοχή
 x 0
 y 0
 z 0
 CQC

OK Cancel

Select the type of spectrum:

Acceleration
 Displacement

Συμμετοχή

x 1
 y 0
 z 1

Set the Coefficient of Involvement of the seismic force per direction

CQC
 CQC (10%)
 SRSS

Select the mode of overlapping of eigenmodal responses either according to the Full Quadratic Parallelism CQC and CQC(10%) rule (3.6 EAK), or the Simple Quadratic Parallelism SRSS rule.

Ιδιοτιμές
 10
 Ζ(%) 5

Ακρίβεια
 0.001

Define the number of Idiosyncrasies, the Accuracy and the depreciation rate g.

Press the Response Spectrum button to view the spectrum as it is configured or to modify it by changing the values in the table:

Φάσμα Απόκρισης Επιταχύνσεων

A/A	T(s...)	RdTx	RdTy	RdTz
1	0.000	1.570	1.099	1.570
2	0.050	1.345	1.334	1.345
3	0.100	1.121	1.570	1.121
4	0.150	1.121	1.570	1.121
5	0.200	1.121	1.570	1.121
6	0.250	1.121	1.570	1.121
7	0.300	1.121	1.570	1.121
8	0.350	1.121	1.570	1.121
9	0.400	1.121	1.570	1.121
10	0.450	1.036	1.451	1.036

Default Write TXT OK

Read TXT Cancel

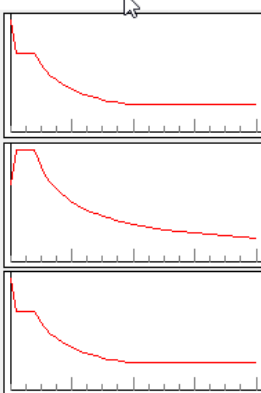
☐ Έλεγχος Σεισμοπλήκτων

Κατηγορία κτιρίων I ☐ Περίοδος κατασκευής πριν το 1985

Συντελεστής σεισμικής επιβάρυνσης 0 α*/g 0

EAK ???

Υπολογισμός Φάσματος



The Write TXT and Read TXT commands allow you register and open respectively a .txt file containing the response spectrum values.

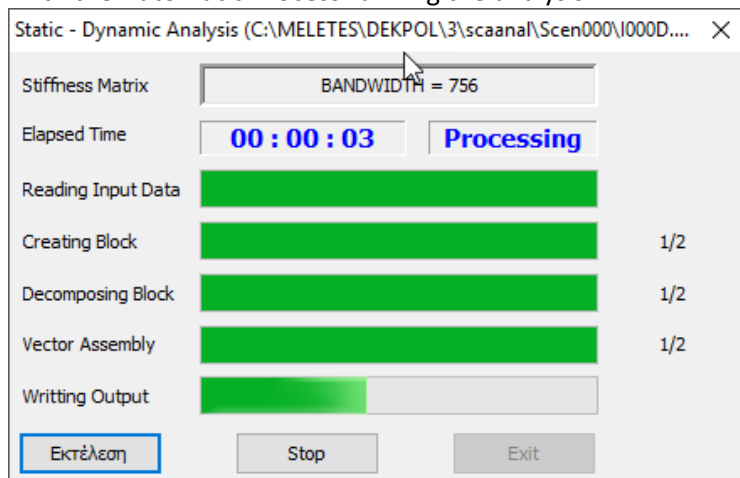
You can set displacement range

Τύπος Φάσματος

Displacement

and select a .txt displacement file to create the Displacement Response Spectrum.

With the Automatic Process running the analysis



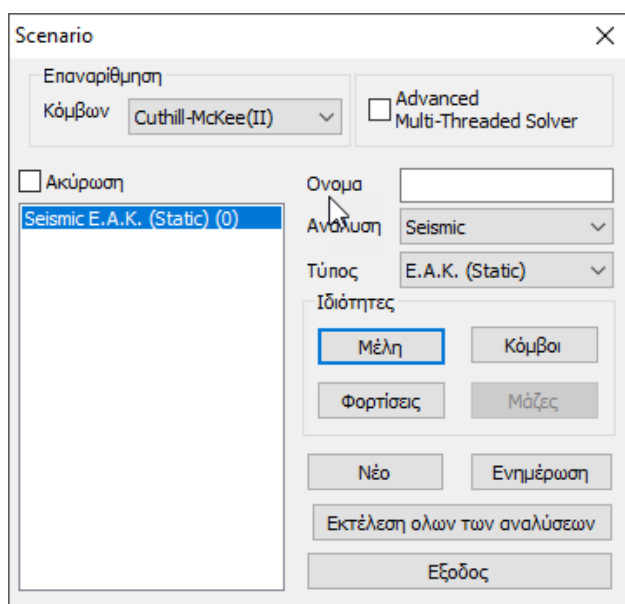
1.Σ3 Scenarios E.A.K.

1.Σ3.1 Seismic analysis and E.A.K. (Static) type analysis

Select Seismic Analysis and E.A.K. (Static) type and press the New button.

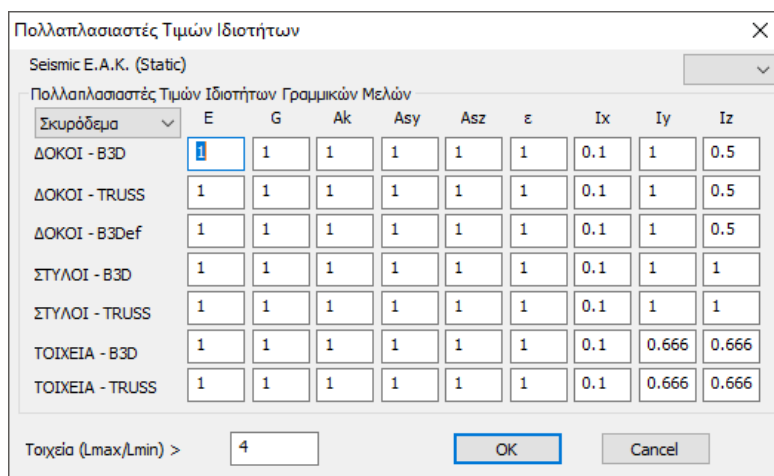
ATTENTION:

The materials must be in accordance with the selected regulation, and when entering the data, all cross-sections must have the correct grades (C for the NAC scenarios)



The Scenario dialog box shows the configuration for a new analysis scenario. The 'Επανάριθμηση' (Renumbering) section has 'Κόμβων' (Nodes) set to 'Cuthill-McKee(II)'. The 'Ακύρωση' (Reset) checkbox is unchecked. The 'Ανάλυση' (Analysis) dropdown is set to 'Seismic', and the 'Τύπος' (Type) dropdown is set to 'E.A.K. (Static)'. The 'Ιδιότητες' (Properties) section has 'Μέλη' (Members) selected. The 'Νέο' (New) button is highlighted.

In Members the Multipliers are automatically updated and filled in with the corresponding coefficients



The Multipliers dialog box shows the multipliers for the selected scenario. The table below lists the multipliers for various structural members and materials.

Μεταβλητή	E	G	Ak	Asy	Asz	ε	Ix	Iy	Iz
Σκυρόδεμα	1	1	1	1	1	1	0.1	1	0.5
ΔΟΚΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	0.1	1	0.5
ΔΟΚΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	1	0.5
ΔΟΚΟΙ - B3Def	1	1	1	1	1	1	0.1	1	0.5
ΣΤΥΛΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	0.1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - B3D	1	1	1	1	1	1	0.1	0.666	0.666
ΤΟΙΧΕΙΑ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	0.666	0.666

The 'Τοιχεία (Lmax/Lmin) >' field is set to 4. The 'OK' button is highlighted.

In the Loadings, for G, set the unit to LC1 (permanent) and for Q, set the unit to LC2 (mobile) and press the Update button.

Συμμετοχή Φορτίσεων

Seismic E.A.K. (Static)

Φορτίσεις
Σενarioύ g(m/sec2) 9.81 Διαθέσιμες Φορτίσεις και Ομάδες φορτίων

	LC	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6	LG7	LG8	LG9	LG10
G(1) +											
Q(2) +											
	LC1	1.00									
	LC2	0.00									

OK Cancel

With the Seismic EAK (Static) scenario active and therefore the simplified spectral method,

Seismic E.A.K. (Static) (0)

Νέο Ενεργό Σενάριο Εκτέλεσε

Σενάρια

The Run command opens the window for running the script and by pressing Update Data, the commands are activated:

Διαδικασία Απλοποιημένης Φασματικής Μεθόδου (E.A.K.)

Παράμετροι

Αυτόματη Διαδικασία

Διαδικασία

Μάζες

Σημείο P₀

Επίπεδα Κάμψης

T > 1

Εικεντρότητες

Ενημέρωση Δεδομένων

Εξοδος

Κέντρα Μάζας (cm)

Level	X	Y	Z
0 - 0.00	0.00	0.00	0.00
1 - 350.00	0.00	350.00	0.00
2 - 700.00	0.00	700.00	0.00
3 - 1050.00	0.00	1050.00	0.00

To set the parameters, the dialog box will have the following format:

Παράμετροι Απλοποιημένης Φασματικής Μεθόδου

Σεισμική Περιοχή Σεισμικές Περιοχές Ζώνη I a 0.16		Χαρακτηριστικές Περίοδοι Εδαφος T1 0.1 A T2 0.4		Σπουδαιότητα Ζώνη Σ2 γi 1
Συντελεστές θ 1 βo 2.5 qx 3.5 ζ(%) 5 n 1 qz 3.5		Επίπεδα ΧΖ Κάτω 0 - 0.00 Υψόμετρο στο 0.8%Η Ανω 3 - 1050.00 2 - 700.00		
Εκκεντρότητες Τυχηματικές e πχ 0.05 *Lx e πz 0.05 *Lz		Ισοδύναμες Στατικές e fxi 1.5 *eox e rxi 0.5 *eox e fzi 1.5 *eoz e rzi 0.5 *eoz		
Rd (T) Rd (TX) 0 Rd (TY) 0 Rd (TZ) 0				
Γωνία Κυρίων Επιπέδων Κάμψης Γωνία α 0 (+) Αριστερόστροφα (--) Δεξιόστροφα				
Default		Λεπτομέρειες		
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ		OK Cancel		

Where you enter the necessary information about the seismic area, the ground and building, as well as the earthquake coefficients and application levels.

Σεισμική Περιοχή

Σεισμικές Περιοχές

Ζώνη I a 0.16

Select the seismic zone, after first updating the .txt file that opens by clicking on "Seismic Areas" for the number of the zone corresponding to the municipality where your study belongs. Select the number from the "Zone" list and the "a" factor is automatically filled in.

Χαρακτηριστικές Περίοδοι

Εδαφος T1 0.1

A T2 0.4

Select the "soil category" from the list and the fields of the period characteristics "T1" and "T2" are automatically updated,

eak2003.txt - WordPad

NOMOS ΑΘΗΝΩΝ

ΔΗΜΟΙ	ΖΩΝΗ
Δ. ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ	I α=0.16
Δ. ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	I α=0.16
Δ. ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	I α=0.16
Δ. ΑΘΗΝΑΙΩΝ	I α=0.16
Δ. ΑΙΤΑΛΕΩ	I α=0.16
Δ. ΑΙΤΩΛΟΥ	I α=0.16
Δ. ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ	I α=0.16
Δ. ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	I α=0.16
Δ. ΒΡΙΑΝΣΙΩΝ	I α=0.16
Δ. ΒΥΡΩΝΟΣ	I α=0.16
Δ. ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ	I α=0.16
Δ. ΓΛΥΦΑΔΑΣ	I α=0.16
Δ. ΔΑΦΝΗΣ	I α=0.16
Δ. ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	I α=0.16
Δ. ΖΩΓΡΑΦΟΥ	I α=0.16
Δ. ΗΛΙΟΥΠΟΛΕΩΣ	I α=0.16
Δ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	I α=0.16
Δ. ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ	I α=0.16
Δ. ΚΑΛΙΘΕΑΣ	I α=0.16
Δ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ	I α=0.16
Δ. ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ	I α=0.16
Δ. ΜΟΞΑΤΟΥ	I α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΕΡΥΘΡΑΙΑΣ	I α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	I α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ	I α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	I α=0.16
Δ. ΝΕΟΥ ΨΥΧΙΚΟΥ	I α=0.16
Δ. ΠΑΛΑΙΟΥ ΦΑΛΗΡΟΥ	I α=0.16
Δ. ΠΑΠΑΤΟΥ	I α=0.16
Δ. ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ	I α=0.16
Δ. ΠΕΥΚΗΣ	I α=0.16

From

Σπουδαιότητα

Ζώνη

γ_i

Συντελεστές

θ β_0 q_x

$\zeta(\%)$ n q_z

and "importance category" to automatically fill in importance factor "y".

In the "Coefficients" field you can modify the default values related to the seismic spectrum by typing in the corresponding fields. The seismic coefficients "qx" and "qz" are filled in by the designer after taking into account all the necessary requirements of the NAC.

Επίπεδα ΧΖ

Κάτω Υψόμετρο στο 0.8*H

Ανω

In the field "Levels HZ" you select the lower and the upper level for application of seismic actions (for buildings with basement and/or staircase termination, etc.).

For the fictitious elastic axis and the altitude at 0.8*H, the option is not necessary. The program automatically finds the closest to the building's $z_0=0,8*H$ diaphragm level.

To modify the coefficients for the eccentricities, select the corresponding checkbox and enter the new value on the right.

Εκκεντρότητες

Τυχηματικές

e_{px} ☐ $*L_x$

e_{pz} ☐ $*L_z$

Ισοδύναμες Στατικές

e_{fxi} ☐ $*e_{ox}$ e_{rxi} ☐ $*e_{ox}$

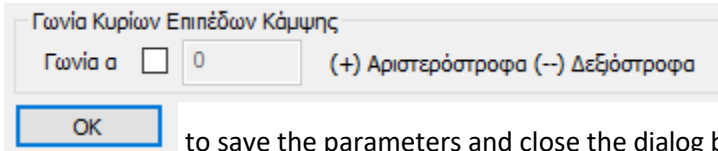
e_{fzi} ☐ $*e_{oz}$ e_{rzi} ☐ $*e_{oz}$

In the same way, the designer can modify the spectra by X, Y and Z by entering his own values in the corresponding fields.

Rd (T)

Rd (TX) ☐ Rd (TY) ☐ Rd (TZ) ☐

Finally, the designer has the possibility to enter a value for the angle of the main bending planes, always by activating the corresponding checkbox first. The sign defines the direction of the angle.



to save the parameters and close the dialog box.

The analysis shall be carried out either by selecting the automatic procedure via the command **Αυτόματη Διαδικασία**, or the step-by-step procedure where the method is executed step by step with in the following order:

Masses: Calculate the mass of each node of the analysed structure according to the equation $G + \psi_2 \times Q$.

Point Po: Calculate the position of the trace of the plastic axis of the analysed structure at the level closest to $0.8 \times H$ where H is its height.

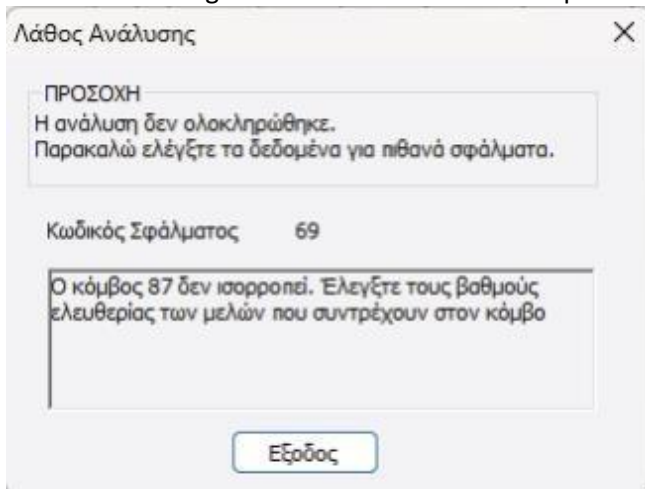
Bending levels: The orientation of the main bending planes of the analysed beam is calculated.

T>1?: It is considered whether the eigenfrequency of the analysed beam exceeds unity in one or both of its main directions, in which case an additional horizontal force ΔH is calculated and added to its top level.

Eccentricities: Calculate the Random and Static Eccentricities of the subject analysis of the carrier, the corresponding torsional moments are generated and procedure of the Simplified Spectral Method is completed.

Observation:

Added analysis check messages to the new version to avoid possible errors. The messages contain instructions and guidelines for the correct completion of the analysis.



1.Σ3.§ Criteria for exemption from the structural adequacy inspection of existing buildings (Government Gazette 350/17-2-2016)

SCADA Pro has incorporated the criteria for exemption from the structural adequacy inspection of existing buildings, according to Government Gazette 350/17-2-2016.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

The exemption applies to additions, changes of use-conversions and their simultaneous combination. A prerequisite for the exemption is that the building must not "evidence of significant structural deficiency" which are:

Obvious damage to the load-bearing structure or obvious serious design weaknesses such as:

1. Large cracks $>0,4 \sim 0,5$ mm
2. Significant reduction of reinforcement due to corrosion
3. Short columns without clamping in critical positions
4. Significant reduction of wall infill on adjacent floors (e.g. pillar) or very asymmetrical arrangement of wall infill in combination with lack of vertical elements with significant stiffness (risk of formation of a loose floor).

In addition, in the case of an addition, a prerequisite is:

"The structural design of the existing building has been carried out with "full provision for the addition", i.e. all floors of the addition have been included in the structural simulation of the existing building"

The course of action followed in the programme for the above cases is as follows:

The entity is entered as existing and an analysis scenario is selected for its analysis according to its original design.

The possible scenarios in the program are in this case seismic (EAK and old) and EC8 Greek (Static or Dynamic).

Then, the addendum is inserted and a new analysis scenario is created (this study as opposed to the original one) which is necessarily an EAK (Static or dynamic-et) or Eurocode 8 (Static or Dynamic).

The following option has been added to these scripts in their configuration dialog box:

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Selecting it displays the following

Κριτήρια Απαλλαγής Ελέγχου Στατικής Επάρκειας

☒ Κριτήρια Απαλλαγής Ελέγχου Στατικής Επάρκειας ΦΕΚ. 350/17/2/2016

Είδος Επέμβασης: Προσθήκη

Κατηγορία Κτιρίου: 1 ??

Πρέπει για το τρέχον σενάριο $\gamma_i=1.0$ και $S=1.0$ για εδάφη B,C

Πρέπει για το τρέχον σενάριο $q = 2.3$

Δυσμενείς Συνέπειες: Δ1 ??

Στοιχεία Αρχικής Μελέτης

Σενάριο Ανάλυσης: Seismic E.A.K. (Static) (0)

Διάβασμα Στοιχείων από Σενάριο

Σπουδαιότητα: I a 0 γ_i 0

X Z

Τάμνουσα Βάσης (kN): 0 0

Εδαφική επιτάχυνση (m/sec²): 0 0

OK Cancel

The check means that the checks will be done and the results will be presented in the Seismic Action printout.

Then we choose the type of intervention

1. Add
2. Changes of Use - Conversions
3. At the same time both

Next, the category of the existing building (original design) is selected according to the table

Κατηγορίες Κτιρίων

Κατηγορία 1	Κτίρια που έχουν μελετηθεί με βάση τους Κανονισμούς της Ομάδας Α, έτσι όπως ισχύουν σήμερα
Κατηγορία 2	Κτίρια που έχουν μελετηθεί με βάση ΝΕΑΚ/ΝΕΚΩΣ (1992), ΕΑΚ/ΕΚΩΣ (2000) EN1998-1, EN1992-1-1, EN1993-1-1, EN1994-1-1, EN1995, EN1996
Κατηγορία 3	Κτίρια που έχουν μελετηθεί με τις "Πρόσθετες Διατάξεις του 1984", από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και κατηγορίας σπουδαιότητας I ή II.
Κατηγορία 4	Οποιοδήποτε κτίριο

This table is also displayed with ??

Under the building category, prompts are shown for parameter values of the current scenario (present study) according to the above GGC.

Πρέπει για το τρέχον σενάριο $\gamma_i=1.0$ και $S=1.0$ για εδάφη B,C

Πρέπει για το τρέχον σενάριο $q = 2.3$

We then select the possible adverse effect in cases of change of use - conversion or a combination of both, according to the table below

ΠΙΘΑΝΕΣ ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

Δυσμένεια Δ1	Αύξηση κατακόρυφων φορτίων
Δυσμένειες Δ2	Αύξηση μαζών και επομένως σεισμικών φορτίων
Δυσμένεια Δ3	Αλλαγή στατικού συστήματος που φέρει οριζόντια φορτία
Δυσμένεια Δ4	Δυσμενέστερη σεισμική απόκριση λόγω επιδείνωσης της μη-κανονικότητας λόγω αλλαγής τοιχοπληρώσεων
Δυσμένεια Δ5	Αύξηση του συντελεστή σπουδαιότητας

which is also displayed with 

Next, we select the analysis scenario we ran in the first step for the initial study

Στοιχεία Αρχικής Μελέτης

Σενάριο Ανάλυσης Seismic E.A.K. (Static) (0) ▼

and press the Διάβασμα Στοιχείων από Σενάριο

In the section below, the values of the quantities required for the checks are shown.

Σπουδαιότητα	I ▼	a	0.06	γ _i	1
		X		Z	
Τέμνουσα Βάσης (kN)		69.220183		69.220183	
Εδαφική επιτάχυνση (m/sec ²)		0.5886		0.5886	

Then, after setting the parameters as known, we run the scenario for this study.

The results of the criteria are displayed with the "Seismic Action" button

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ
(ΦΕΚ 350/17-02-2016)

```

Είδος Επέμβασης      : Προσθήκη
Κατηγορία Κτιρίου     : 2
                        Κτίρια που έχουν μελετηθεί με βάση
                        ΝΕΑΚ/ΝΕΚΩΣ (1992), ΕΑΚ/ΕΚΩΣ (2000), EN1998-1,
                        EN1992-1-1, EN1993-1-1, EN1994-1-1, EN1995,
                        EN1996
  
```

Στοιχεία Αρχικής Μελέτης : Seismic E.A.K. (Static) (0)

Σπουδαιότητα	γ _i	α	α _g ,ε _x (m/sec ²)	α _g ,ε _z (m/sec ²)	V _e ,u _x (kN)	V _e ,u _z (kN)
Σ3	1.15	0.16	1.1267	1.0621	129.98	122.53

Στοιχεία Παρούσας Μελέτης : EC-8_Greek Statickyrio (7)

Σπουδαιότητα	γ _i	α	α _g ,n _x (m/sec ²)	α _g ,n _z (m/sec ²)	V _n ,u _x (kN)	V _n ,u _z (kN)
--	1.00	0.36	2.0945	2.0945	205.39	205.39

Διεύθυνση X

```

ρ = αg,n/αg,ε = 1.86
ρα = 1.00
ρ/ρα = 1.86      Δεν απαλλάσσεται
  
```

```

ρv = Vn/Ve,u = 1.58
ρα = 1.00
ρv/ρα = 1.58     Δεν απαλλάσσεται
  
```

Διεύθυνση Z

```

ρ = αg,n/αg,ε = 1.97
ρα = 1.00
ρ/ρα = 1.97      Δεν απαλλάσσεται
  
```

```

ρv = Vn/Ve,u = 1.68
ρα = 1.00
ρv/ρα = 1.68     Δεν απαλλάσσεται
  
```

They appear in the order:

- The type of Intervention selected, the category of the building (if it is only Add, no adverse consequence option appears).
- The data of the analysis scenario of the original study are then displayed, such as its name and the corresponding values of the quantities required. This is followed by the corresponding data of the current study (without a value in the Importance field because the Importance of the original building is always taken).
- Finally, there follow the checks that relate to either intersection reasons, or to ground acceleration design reasons.

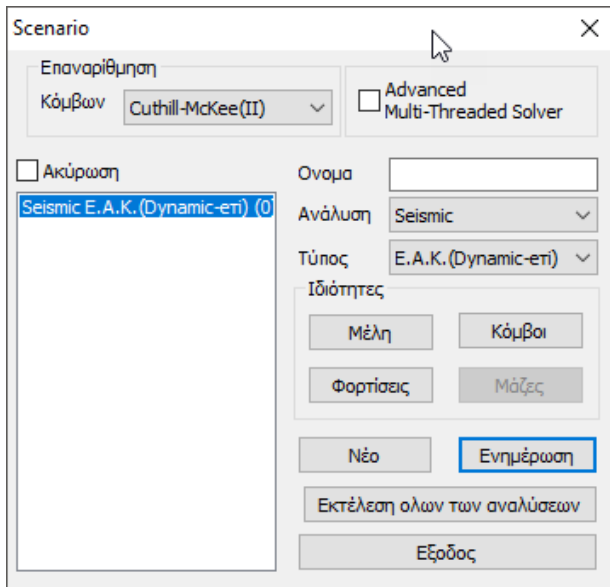
Checks are made in each direction and it goes without saying that the criteria for exemption must be met in both horizontal directions. The final criterion is expressed on a case-by-case basis as a final ratio which, if greater than one, is not exempt and, if less than or equal to one, is exempt.

1.Σ3.2 Seismic analysis and type E.A.K. (Dynamic-ET)

Select Seismic Analysis and E.A.K. type (Dynamic-ET) and press the New button.

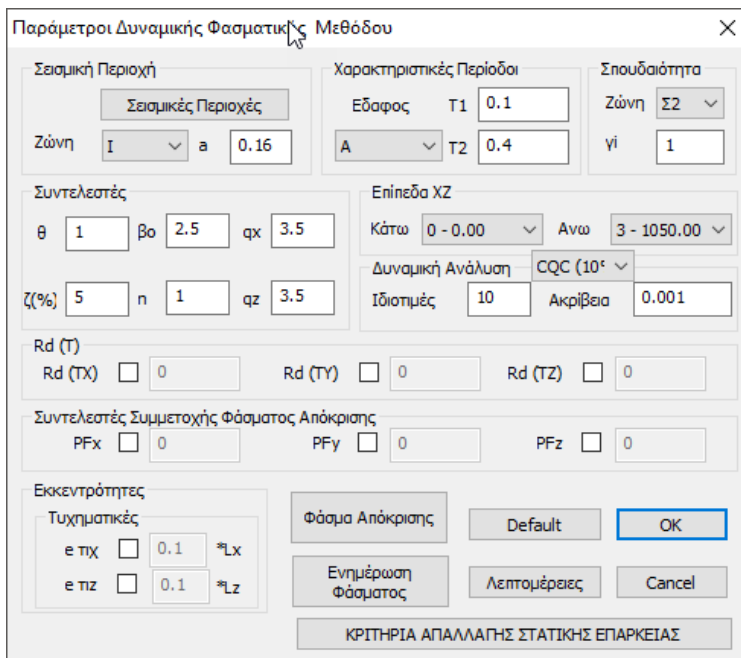
ATTENTION:

⚠ *The materials must be in accordance with the selected regulation, and when entering the data, all cross-sections must have the correct grades (C for the NAC scenarios)*



The 'Scenario' dialog box is shown. It has a title bar 'Scenario' and a close button 'X'. Inside, there's a section 'Επανάριθμηση' with a dropdown 'Κόμβων' set to 'Cuthill-McKee(II)' and an unchecked checkbox 'Advanced Multi-Threaded Solver'. Below this is a list box containing 'Seismic E.A.K. (Dynamic-ET) (0)'. To the right of the list box are fields for 'Όνομα', 'Ανάλυση' (set to 'Seismic'), and 'Τύπος' (set to 'E.A.K. (Dynamic-ET)'). Below these are buttons for 'Μέλη', 'Κόμβοι', 'Φορτίσεις', and 'Μάζες'. At the bottom are buttons for 'Νέο', 'Ενημέρωση' (highlighted with a blue border), 'Εκτέλεση όλων των αναλύσεων', and 'Εξοδος'.

Having selected Seismic E.A.K. (Dynamic-ET) and therefore the simplified spectral method for setting the parameters, the dialog box will have the following format:



The 'Παράμετροι Δυναμικής Φασματικής Μεθόδου' dialog box is shown. It has a title bar with the same text and a close button 'X'. The dialog is divided into several sections:

- Σεισμική Περιοχή:** Includes a dropdown 'Σεισμικές Περιοχές', a 'Ζώνη' dropdown set to 'I', and a text field 'a' with value '0.16'.
- Χαρακτηριστικές Περίοδοι:** Includes a 'Εδαφος' dropdown set to 'A', and two rows for 'T1' (0.1) and 'T2' (0.4).
- Σπουδαιότητα:** Includes a 'Ζώνη' dropdown set to 'Σ2' and a text field 'γ1' with value '1'.
- Συντελεστές:** Includes fields for 'θ' (1), 'β0' (2.5), 'αx' (3.5), 'ζ(%)' (5), 'n' (1), and 'αz' (3.5).
- Επίπεδα ΧΖ:** Includes a 'Κάτω' dropdown set to '0 - 0.00', an 'Ανω' dropdown set to '3 - 1050.00', a 'Δυναμική Ανάλυση' dropdown set to 'CQC (10°)', and a text field 'Ιδιοτιμές' with value '10'.
- Ακρίβεια:** A text field with value '0.001'.
- Rd (T):** Includes checkboxes and text fields for 'Rd (TX)' (0), 'Rd (TY)' (0), and 'Rd (TZ)' (0).
- Συντελεστές Συμμετοχής Φάσματος Απόκρισης:** Includes checkboxes and text fields for 'PFx' (0), 'PFy' (0), and 'PFz' (0).
- Εκκεντρότητες:** Includes a section for 'Τυχηματικές' with checkboxes and text fields for 'e πx' (0.1), 'e πz' (0.1), and 'Lx', 'Lz'.
- Buttons:** At the bottom are buttons for 'Φάσμα Απόκρισης', 'Default', 'OK' (highlighted with a blue border), 'Ενημέρωση Φάσματος', 'Λεπτομέρειες', and 'Cancel'.

Where you enter the necessary information about the seismic area, the ground and building, as well as the earthquake coefficients and application levels.

Σεισμική Περιοχή

Σεισμικές Περιοχές

Ζώνη I a 0.16

Select the seismic zone, after first updating the .txt file that opens by clicking "Seismic Areas" for the number of the zone corresponding to the municipality where your study belongs. Select the number from "Zone" list and the factor "a" is automatically filled in.

Χαρακτηριστικές Περίοδοι

Εδαφος T1 0.1

A T2 0.4

Select the "soil category" from the list and the fields of the period characteristics "T1" and "T2" are automatically updated,

eak2003.txt - WordPad

File Edit View Insert Format Help

NOMOS ΑΘΗΝΩΝ

ΔΗΜΟΙ	ΖΩΝΗ	α
Δ. ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ	I	α=0.16
Δ. ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	I	α=0.16
Δ. ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΑΘΗΝΑΙΩΝ	I	α=0.16
Δ. ΑΙΓΑΛΕΩ	I	α=0.16
Δ. ΑΛΙΜΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	I	α=0.16
Δ. ΒΕΛΙΣΣΙΩΝ	I	α=0.16
Δ. ΒΥΡΡΑΝΟΣ	I	α=0.16
Δ. ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΓΟΥΡΑΔΑΣ	I	α=0.16
Δ. ΔΑΦΝΗΣ	I	α=0.16
Δ. ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΖΩΓΡΑΦΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΗΛΙΟΥΠΟΛΕΩΣ	I	α=0.16
Δ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ	I	α=0.16
Δ. ΚΑΛΙΘΕΑΣ	I	α=0.16
Δ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ	I	α=0.16
Δ. ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ	I	α=0.16
Δ. ΜΟΞΑΤΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΕΡΥΘΡΑΙΑΣ	I	α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	I	α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ	I	α=0.16
Δ. ΝΕΑΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	I	α=0.16
Δ. ΝΕΟΥ ΨΥΧΙΚΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΠΑΛΑΙΟΥ ΦΑΛΗΡΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΠΑΠΑΤΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ	I	α=0.16
Δ. ΠΕΥΚΗΣ	I	α=0.16

From
at
on

Σπουδαιότητα

Ζώνη Σ2

γ_i 1

Συντελεστές

θ 1 β₀ 2.5 q_x 3.5

ζ(%) 5 n 1 q_z 3.5

and "importance category" to automatically fill in importance factor "y".

In the "Coefficients" field you can modify the default values related to the seismic spectrum by typing in the corresponding fields. The seismic coefficients "q_x" and "q_z" are filled in by the designer after taking into account all the necessary requirements of the NAC.

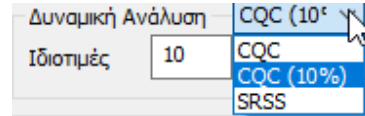
Επίπεδα ΧΖ

Κάτω 0 - 0.00 Άνω 3 - 1050.00

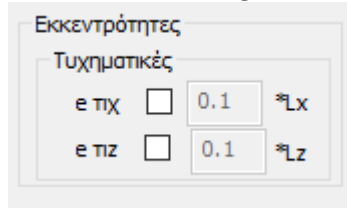
In the field "Levels HZ" you select the lower and the upper level for application of seismic actions (for buildings with basement and/or staircase termination, etc.)

Define the number of Eigenvalues and the Accuracy, and you are also given the choice of how to superimpose the eigenmodal responses according to either the CQC and CQC(10%) (3.4.3.

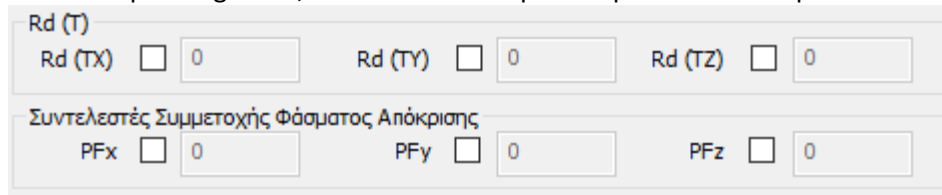
& C.3.4.3 of the NAC), or by the SRSS Simple Quadratic Parallelism rule.



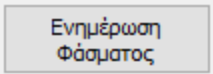
To modify the coefficients for the eccentricities, select the corresponding checkbox and enter the new value on the right.



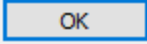
In the same way, the designer can modify the spectra by X, Y and Z by entering his own values in the corresponding fields, as well as the Response Spectrum Participation Coefficients

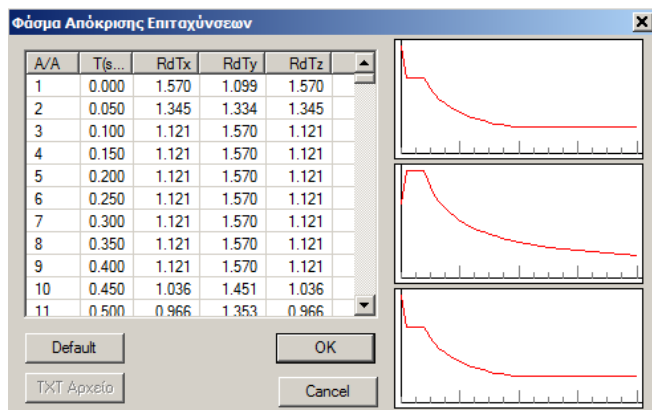


Finally, to update the spectrum for the new parameters, either select the

command , or click on the "Response Spectrum" command and within the dialog box, click on "Default".

After you have selected the parameters select "OK".

 to store the parameters and close the dialog box.



Finally, within the run window, select the "Automatic Process" command. If there is an error in your study then the analysis process will be interrupted and the corresponding message will be displayed. When the program completes the automatic process green n's will appear next to each stage of the analysis as shown in the figure below.

Dynamic Seismic Action Procedure (E.A.K.)

Παράμετροι

Αυτόματη Διαδικασία

Διαδικασία

☒ Μάζες

☒ Στατικές Φ3, Φ4

☒ $T > 1$

☒ Εκκεντρότητες

☒ Δυναμική Ανάλυση

Ενημέρωση Δεδομένων

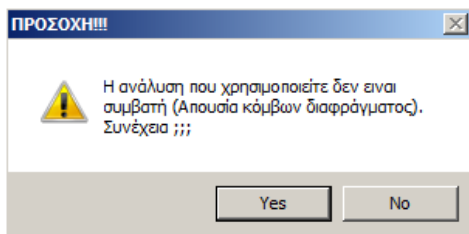
Εξοδος

Κέντρα Μάζας (cm)

Level	X	Y	Z
0 - 0.00	0.00	0.00	0.00
1 - 300.00	300.00	300.00	300.00

OBSERVATIONS:

If you do not have a baffle node in the vector the program will display a message that the analysis will be performed without considering this node as shown in the figure below.



This message appears in the static EAK analysis. On the contrary, it does not appear in the dynamic ET and in the simple static analysis. Select yes and continue.

For to

Scenario

Εναρπίθωση

Κόμβων Cuthill-McKee(II)

☐ Advanced Multi-Threaded Solver

☐ Ακύρωση

Όνομα

Ανάλυση Seismic

Τύπος E.A.K. (Dynamic-eti)

Ιδιότητες

Μέλη

Κόμβοι

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

Κύριοι Κόμβοι Ναι

Ελατήρια

Dx	Dy	Dz
Ναι	Ναι	Ναι
Rx	Ry	Rz
Ναι	Ναι	Ναι

OK Cancel

you can dimension not only the superstructure AND the foundation with the combinations of dynamics (and not be forced to create an additional statics scenario), you should before running the analysis, to "Open" the springs of the foundation at under of the dynamic scenario:

OBSERVATION:

- ⚠ In the new versions of SCADA Pro all scenarios have "Open" the springs by default.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

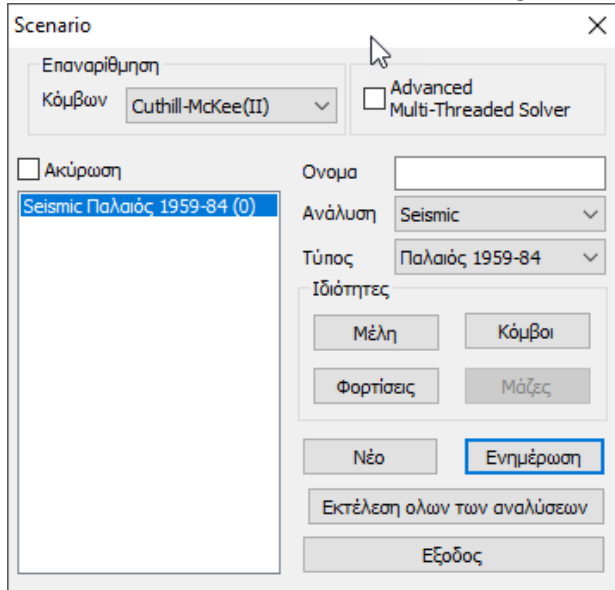
For the criteria for exemption from the structural adequacy test for existing buildings, see: "Criteria for exemption from the structural adequacy inspection of existing buildings, according Government Gazette 350/17-2-2016", p. 25.

1.24 Seismic Analysis and Press Old 1959-84

Select Seismic Analysis and Type Old 1959-84 and press the New button.

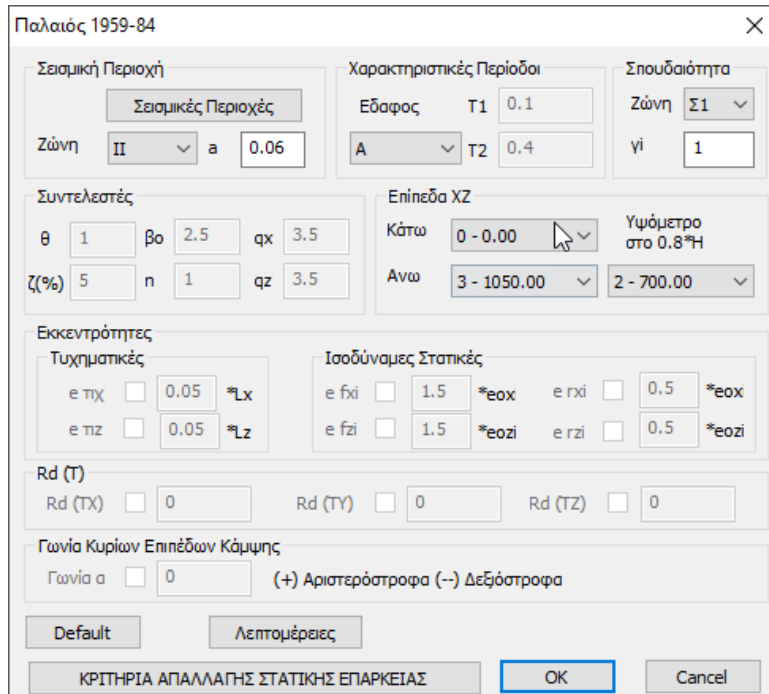
ATTENTION:

⚠ The materials must be in accordance with the selected regulation, and when entering data, all cross-sections must have the correct grades (B for Old Regulation scenarios)



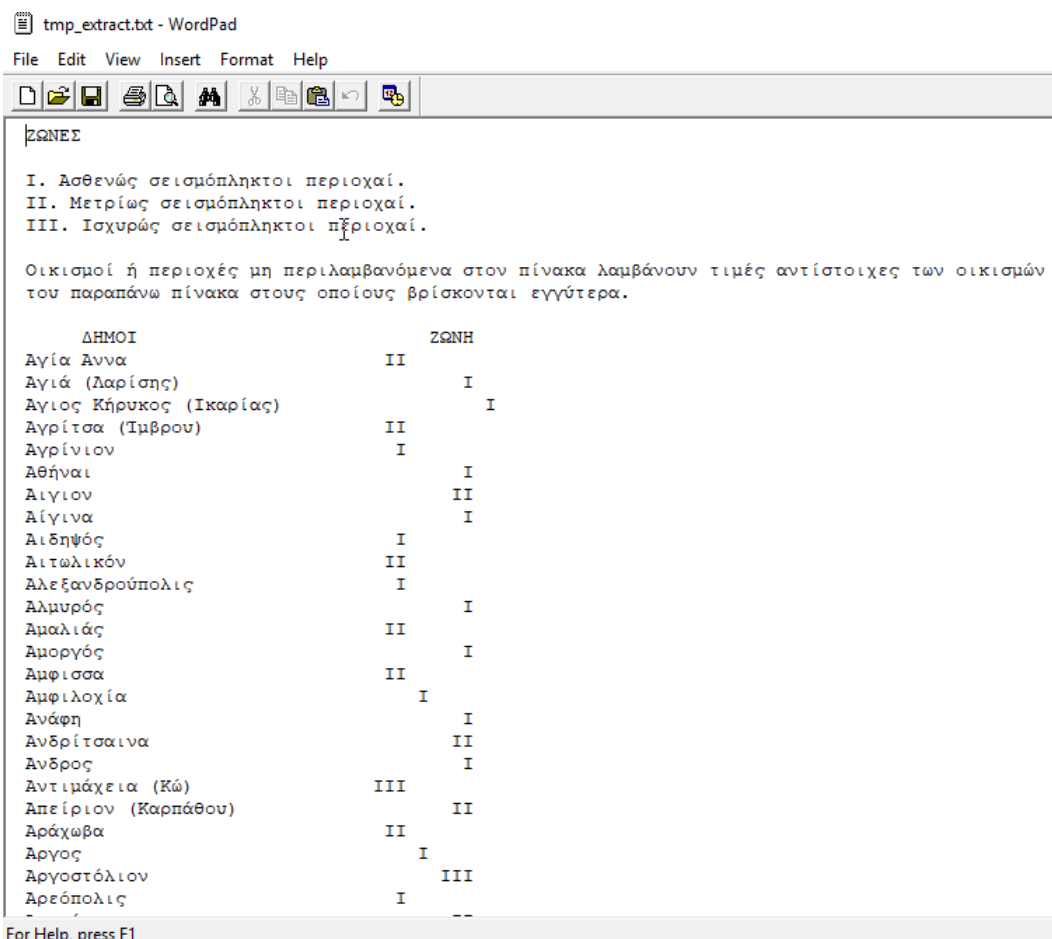
The 'Scenario' dialog box is shown. It has a title bar with a close button (X). Inside, there's a section for 'Επαναρίθμηση' (Renumbering) with a dropdown menu set to 'Κόμβων' (Nodes) and 'Cutthill-McKee(II)'. There's an unchecked checkbox for 'Advanced Multi-Threaded Solver'. Below this is a list box containing 'Seismic Παλαιός 1959-84 (0)'. To the right of the list box are fields for 'Όνομα' (Name), 'Ανάλυση' (Analysis) set to 'Seismic', and 'Τύπος' (Type) set to 'Παλαιός 1959-84'. Below these are buttons for 'Μέλη' (Members), 'Κόμβοι' (Nodes), 'Φορτίσεις' (Loads), and 'Μάζες' (Masses). At the bottom are buttons for 'Νέο' (New), 'Ενημέρωση' (Update), 'Εκτέλεση όλων των αναλύσεων' (Execute all analyses), and 'Εξοδος' (Exit).

Having selected Seismic Old 1959-84, to set the parameters, the dialog box will have the following format:



The 'Παλαιός 1959-84' dialog box is shown. It has a title bar with a close button (X). It contains several sections: 'Σεισμική Περιοχή' (Seismic Area) with a dropdown for 'Σεισμικές Περιοχές' and a 'Ζώνη' (Zone) dropdown set to 'II' and a value of '0.06'; 'Χαρακτηριστικές Περίοδοι' (Characteristic Periods) with 'Εδαφος' (Soil) set to 'A' and 'T1' set to '0.1'; 'Σπουδαιότητα' (Importance) with 'Ζώνη' (Zone) set to 'Σ1' and 'γ_i' set to '1'; 'Συντελεστές' (Coefficients) with fields for 'θ', 'β₀', 'α_x', 'ζ(%)', 'n', and 'α_z'; 'Επίπεδα ΧΖ' (XZ Levels) with 'Κάτω' (Bottom) set to '0 - 0.00' and 'Ανω' (Top) set to '3 - 1050.00'; 'Εκκεντρότητες' (Eccentricities) with 'Τυχηματικές' (Random) and 'Ισοδύναμες Στατικές' (Equivalent Static) sections; 'Rd (T)' with 'Rd (TX)', 'Rd (TY)', and 'Rd (TZ)' all set to '0'; and 'Γωνία Κυρίων Επιπέδων Κάμψης' (Angle of Principal Curvature) with 'Γωνία α' (Angle α) set to '0'. At the bottom are buttons for 'Default', 'Λεπτομέρειες' (Details), 'ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ' (Criteria for Static Adequacy), 'OK', and 'Cancel'.

Enter, as in the static scenario of the EAK, the necessary information the seismic area (Zones I, II, III), the terrain and the significance.



ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

For the criteria for exemption from the structural adequacy test for existing buildings, see:
 "Criteria for exemption from the structural adequacy inspection of existing buildings, according
 Government Gazette 350/17-2-2016", p. 25.

OK

To save the parameters and close the dialog box.

Παλαιός 1959-84

To run the

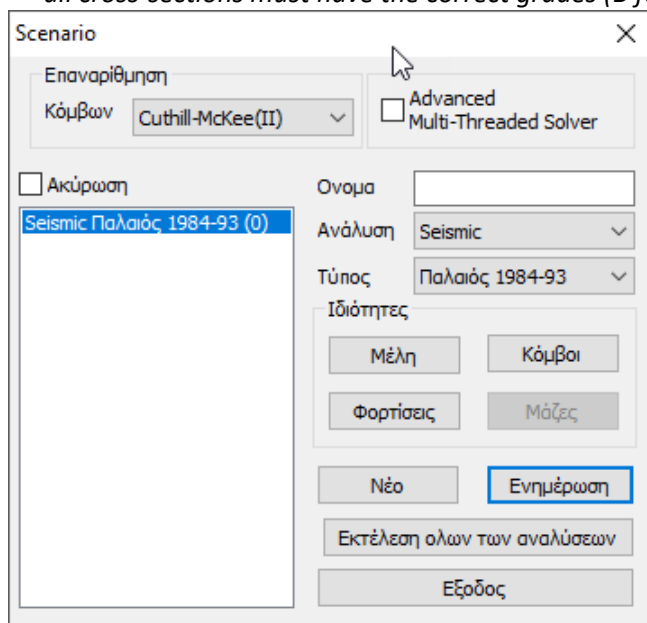
analysis.

1.25 Seismic Analysis and Press Old 1984-93

Select Seismic Analysis and Type Old 1984-93 and press the New button.

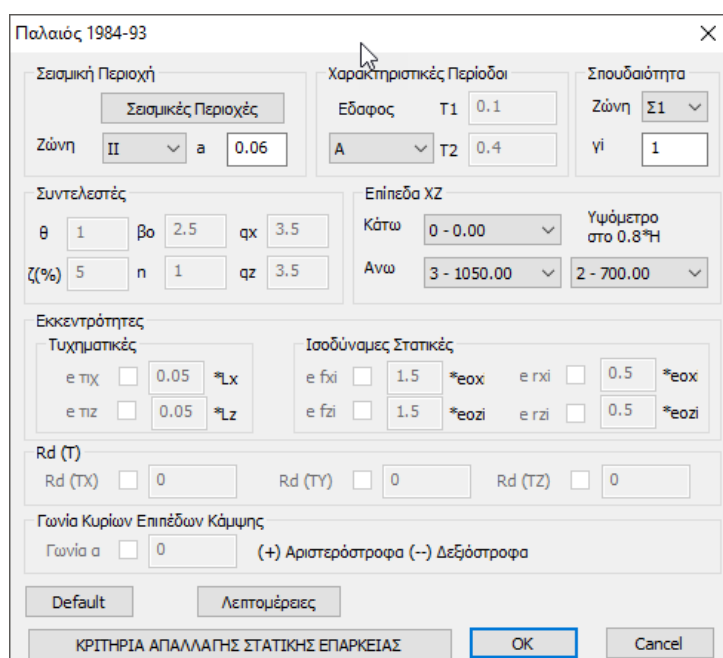
ATTENTION:

⚠ The materials must be in accordance with the selected regulation, and when entering data, all cross-sections must have the correct grades (B for Old Regulation scenarios)



The 'Scenario' dialog box is shown. It has a title bar with a close button (X). Inside, there's a section for 'Επαναρίθμηση Κόμβων' (Renumbering Nodes) with a dropdown menu set to 'Cuthill-McKee(II)'. To its right is an unchecked checkbox for 'Advanced Multi-Threaded Solver'. Below this is an unchecked checkbox for 'Ακύρωση' (Cancel). A list box on the left contains 'Seismic Παλαιός 1984-93 (0)'. To the right of the list box are fields for 'Όνομα' (Name), 'Ανάλυση' (Analysis) set to 'Seismic', and 'Τύπος' (Type) set to 'Παλαιός 1984-93'. Below these are buttons for 'Μέλη' (Members), 'Κόμβοι' (Nodes), 'Φορτίσεις' (Loads), and 'Μάζες' (Masses). At the bottom are buttons for 'Νέο' (New), 'Ενημέρωση' (Update), 'Εκτέλεση όλων των αναλύσεων' (Execute all analyses), and 'Εξοδος' (Exit).

Having selected Seismic Old 1984-93, to set the parameters, the dialog box will have the following format:



The 'Παλαιός 1984-93' dialog box is shown. It has a title bar with a close button (X). Inside, there are several sections: 'Σεισμική Περιοχή' (Seismic Area) with a dropdown for 'Σεισμικές Περιοχές' and a 'Ζώνη' (Zone) dropdown set to 'II' and a value 'a' of '0.06'; 'Χαρακτηριστικές Περίοδοι' (Characteristic Periods) with 'Εδαφος' (Soil) set to 'A', 'T1' set to '0.1', and 'T2' set to '0.4'; 'Σπουδαιότητα' (Importance) with 'Ζώνη' (Zone) set to 'Σ1' and 'γi' set to '1'; 'Συντελεστές' (Coefficients) with 'θ' set to '1', 'β0' set to '2.5', 'αx' set to '3.5', 'ζ(%)' set to '5', 'n' set to '1', and 'αz' set to '3.5'; 'Επίπεδα ΧΖ' (XZ Levels) with 'Κάτω' (Bottom) set to '0 - 0.00' and 'Ανω' (Top) set to '3 - 1050.00'; 'Εκκεντρότητες' (Eccentricities) with 'Τυχηματικές' (Random) and 'Ισοδύναμες Στατικές' (Equivalent Static) sections; 'Rd (T)' (Damping Ratio) with 'Rd (TX)', 'Rd (TY)', and 'Rd (TZ)' all set to '0'; and 'Γωνία Κυρίων Επιπέδων Κάμψης' (Angle of Principal Curvature Levels) with 'Γωνία α' (Angle α) set to '0'. At the bottom are buttons for 'Default', 'Λεπομέρειες' (Details), 'ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ' (Criteria for Static Adequacy), 'OK', and 'Cancel'.

Enter, as in the static scenario of the EAK, the necessary information the seismic area (Zones I, II, III), the terrain and the significance.

tmp_extract.txt - WordPad

File Edit View Insert Format Help



ΕΛΛΗΝΙΚΗ

I. Ασθενώς σεισμόπληκτοι περιοχαί.
 II. Μετρίως σεισμόπληκτοι περιοχαί.
 III. Ισχυρώς σεισμόπληκτοι περιοχαί.

Οικισμοί ή περιοχές μη περιλαμβανόμενα στον πίνακα λαμβάνουν τιμές αντίστοιχες των οικισμών του παραπάνω πίνακα στους οποίους βρίσκονται εγγύτερα.

ΔΗΜΟΙ	ΖΩΝΗ
Αγία Άννα	II
Αγιά (Λαρίσης)	I
Άγιος Κήρυκος (Ικαρίας)	I
Αγρίτσα (Τμβρου)	II
Αγρίνιον	I
Αθήναι	I
Αίγιον	II
Αίγινα	I
Αιδηψός	I
Αιτωλικόν	II
Άλεξανδρούπολις	I
Άλμυρός	I
Αμαλιάς	II
Αμοργός	I
Αμφισσα	II
Αμφιλοχία	I
Ανάφη	I
Ανδρίτσαινα	II
Ανδρος	I
Αντιμάχεια (Κώ)	III
Απείριον (Καρπάθου)	II
Αράχωβα	II
Αργος	I
Αργοστόλιον	III
Αρεόπολις	I

For Help, press F1

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

For the criteria for exemption from the structural adequacy test for existing buildings, see: "§ Criteria for exemption from the structural adequacy inspection of existing buildings, according to Government Gazette 350/17-2-2016", p. 22.

OK

To save the parameters and close the dialog box.

Παλαιός 1984-93

To run the

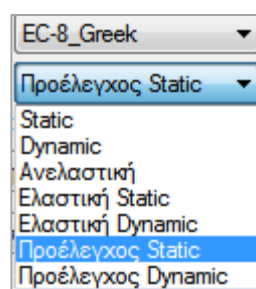
analysis.

1.26 EUROcode scenarios



SCADA Pro includes the Eurocode 8 in general form (EC-8_General), while it also includes the national annexes for Greece (EC-8_Greece), Cyprus (EC-8_Cyprus), Italy (EC-8_Italia) and Austria (EC-8_Austrian).

In the option to create scenarios and select the type of analysis "EC8_Greek", there are the following types of analysis scenarios:



The types:

- Static
- Dynamic

They are used for the analysis of new buildings based on EC8 and the Greek national annexes.

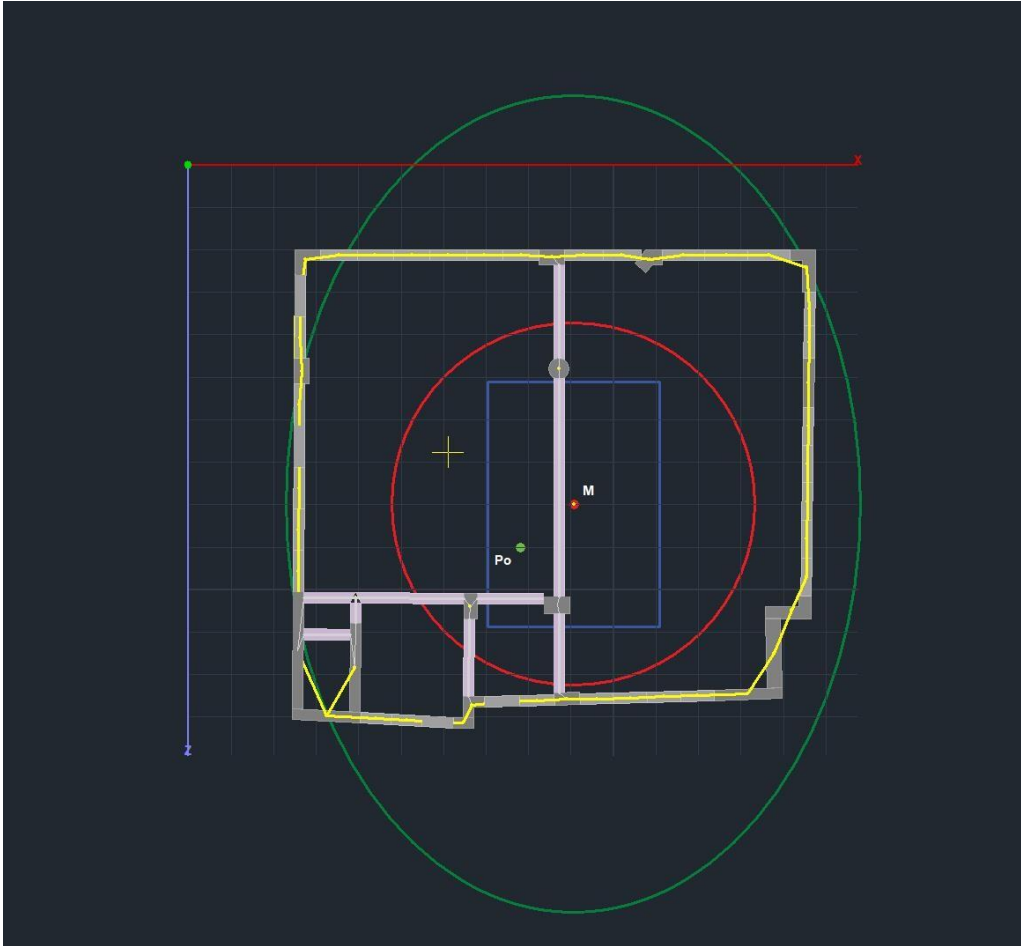
All the following types:

- Anelastic
- Elastic Static
- Elastic Dynamic
- Static pre-testing
- Dynamic pre-testing

They are used for the valuation and redesign of existing structures based on the provisions of the CEA.

IMPORTANT ADDITION

In the new version of SCADA Pro and in the Eurocode scenarios, the lack of torsion is displayed graphically in a plan view in green, the circle of inertia in red and a rectangle in blue, which refers to the criterion of limitation of eccentricity.



The circle and the ellipse relate to the criterion of torsional drift

$$R_x \geq I_s$$

i.e. the torsion radius is greater than or equal to the inertia radius.

The check is performed per direction and is met for both directions when the red circle is contained in the inertia ellipse (as in the picture above).

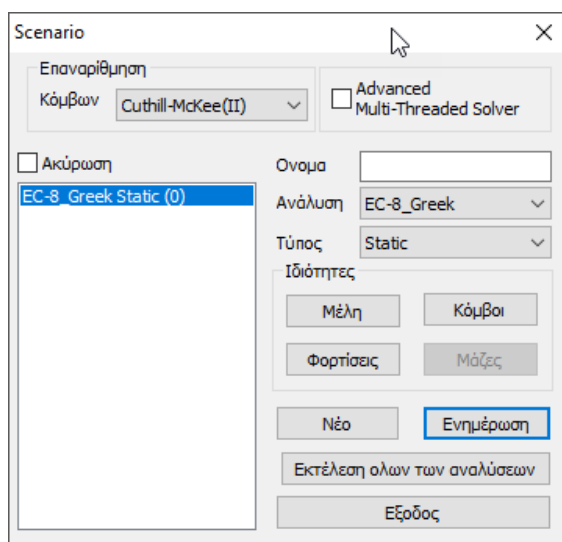
The second check concerns the eccentricities e_{ox} and e_{oz} which are the x and z distance of the centre of torsion P_o from the centre of mass M . These eccentricities must be less than $0.30 \cdot r_x$ and $0.30 \cdot r_z$ respectively. This condition is fulfilled when P_o is inside the blue square (as in the figure above).

Recall that the centre of mass M and the bulkhead node coincide after the analysis is performed and the masses are calculated because the initial calculation of the bulkhead node is based only on the geometry of the nodes.

1.Σ6.1 Analysis of EC-8_Greek and Static Type

Select EC-8_Greek Analysis and Static Type and press the New button.

ATTENTION: Materials must be in accordance with the selected regulation, and when entering data, all cross-sections must have the correct grades (C for the scenarios of EC8)

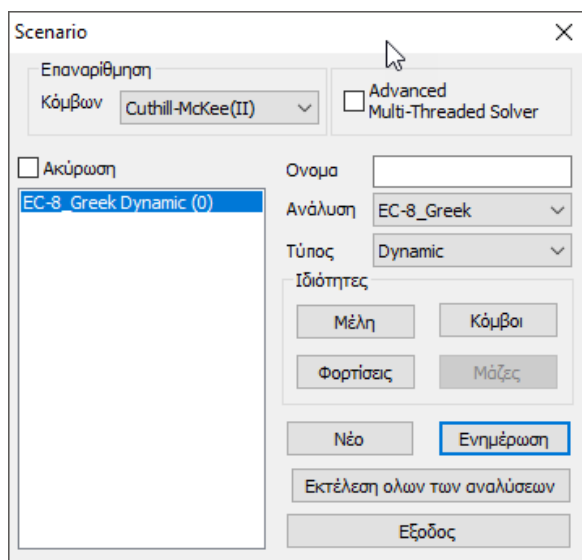


The screenshot shows the 'Scenario' dialog box. On the left, under 'Επαναρίθμηση Κόμβων', 'Cuthill-McKee(II)' is selected. Below it, 'Ακύρωση' is unchecked, and 'EC-8_Greek Static (0)' is selected in the list. On the right, 'Advanced Multi-Threaded Solver' is unchecked. The 'Όνομα' field is empty. 'Ανάλυση' is set to 'EC-8_Greek' and 'Τύπος' is set to 'Static'. Under 'Ιδιότητες', 'Μέλη' and 'Κόμβοι' are active, while 'Φορτίσεις' and 'Μάζες' are disabled. At the bottom, the 'Ενημέρωση' button is highlighted with a blue border. Other buttons include 'Νέο', 'Εκτέλεση όλων των αναλύσεων', and 'Εξοδος'.

1.Σ6.2 Analysis of EC-8_Greek and Type Dynamic

Select Resolution EC-8_Greek and Type Dynamic and press the New button.

ATTENTION: Materials must be in accordance with the selected regulation, and when entering data, all cross-sections must have the correct grades (C for the scenarios of EC8)

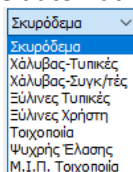


The screenshot shows the 'Scenario' dialog box with 'Dynamic' type selected. The settings are identical to the previous one, except 'Τύπος' is now 'Dynamic'. The 'Ενημέρωση' button remains highlighted with a blue border.

1.S6.1&S6.2 EC-8_Greek Static and EC-8_Greek Dynamic analyses

All of the following applies to **EC-8_Greek** for both the **Static** and **Dynamic** types and that is why they are described once for both.

In Members the Multipliers are automatically updated and filled in with the



corresponding coefficients for respective

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων

EC-8_Greek Static

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων Γραμμικών Μελών

Σκυρόδεμα	E	G	Ak	Asy	Asz	ε	Ix	Iy	Iz
ΔΟΚΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΔΟΚΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΔΟΚΟΙ - B3Def	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΣΤΥΛΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΣΤΥΛΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΤΟΙΧΕΙΑ - B3D	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5
ΤΟΙΧΕΙΑ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	0.1	0.5	0.5

Τοιχεία (Lmax/Lmin) > 4

OK Cancel

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων

EC-8_Greek Static

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων Γραμμικών Μελών

Σιδηρά	E	G	Ak	Asy	Asz	ε	Ix	Iy	Iz
ΔΟΚΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - B3Def	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Τοιχεία (Lmax/Lmin) > 4

OK Cancel

Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων

EC-8_Greek Static

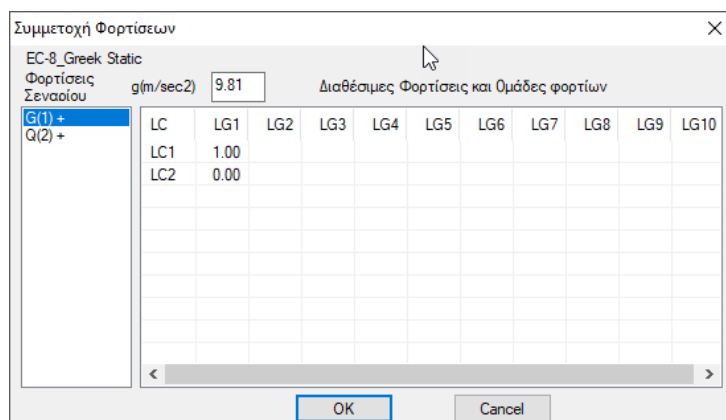
Πολλαπλασιαστές Τιμών Ιδιοτήτων Γραμμικών Μελών

Μ.Ι.Π. Τοιχοποιί	E	G	Ak	Asy	Asz	ε	Ix	Iy	Iz
ΔΟΚΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔΟΚΟΙ - B3Def	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΤΥΛΟΙ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - B3D	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΤΟΙΧΕΙΑ - TRUSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Τοιχεία (Lmax/Lmin) > 4

OK Cancel

In the Loadings, for G, set the unit to LC1 (permanent) and for Q, set the unit to LC2 (mobile) and press the Update button.



Συμμετοχή Φορτίσεων

EC-8_Greek Static

Φορτίσεις
Συναόλου

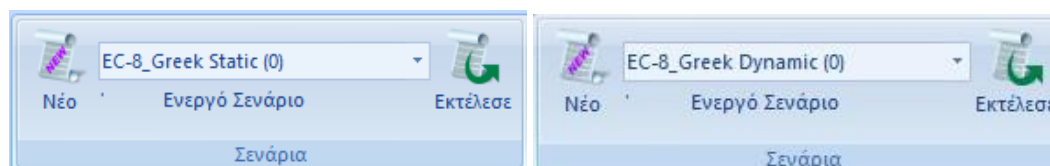
g(m/sec2) 9.81

Διαθέσιμες Φορτίσεις και Ομάδες φορτίων

	LC	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6	LG7	LG8	LG9	LG10
G(1)+	LC1	1.00									
Q(2)+	LC2	0.00									

OK Cancel

With either the EC-8_Greek Static or the EC-8_Greek Dynamic scenario active,



EC-8_Greek Static (0)

Νέο Ενεργό Σενάριο Εκτέλεσε

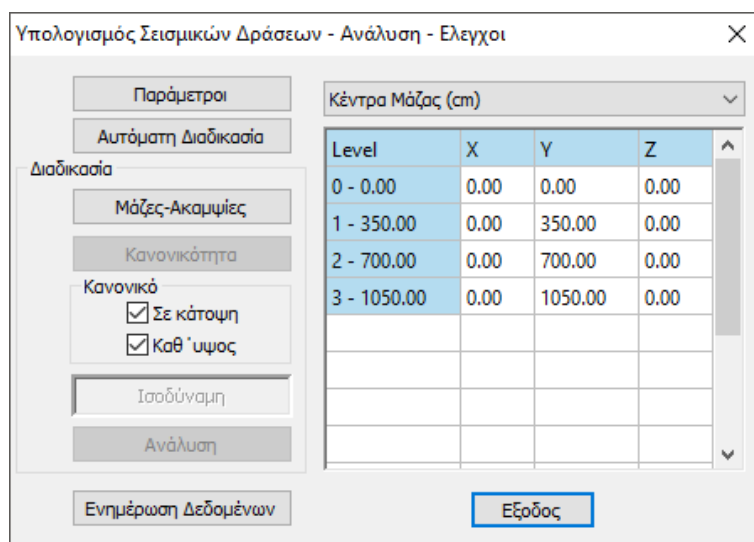
Σενάρια

EC-8_Greek Dynamic (0)

Νέο Ενεργό Σενάριο Εκτέλεσε

Σενάρια

The Run command opens the window for running the script and by pressing Update Data, the commands are activated:



Υπολογισμός Σεισμικών Δράσεων - Ανάλυση - Ελεγχος

Παράμετροι

Αυτόματη Διαδικασία

Διαδικασία

Μάζες-Ακαμψίες

Κανονικότητα

Κανονικό

☒ Σε κάτοψη

☒ Καθ' ύψος

Ισοδύναμη

Ανάλυση

Ενημέρωση Δεδομένων

Εξοδος

Κέντρα Μάζας (cm)

Level	X	Y	Z
0 - 0.00	0.00	0.00	0.00
1 - 350.00	0.00	350.00	0.00
2 - 700.00	0.00	700.00	0.00
3 - 1050.00	0.00	1050.00	0.00

To set the parameters, either the EC-8_Greek Static or the EC-8_Greek Dynamic scenario, the dialog box will have the following format:

Παράμετροι EC8

Σεισμική Περιοχή

Σεισμικές Περιοχές

Ζώνη I a 0.16 *g

a (ΚΑΝ.ΕΠΕ.) 0.16 *g

Σπουδαιότητα

Ζώνη II γι 1

Φάσμα

Φάσμα Απόκρισης Σχεδιασμού Κλάση Πλαστικότητας DCM

ζ(%) 5 Οριζόντιο b0 2.5 Κατακόρυφο b0 3

Φάσμα Απόκρισης Ενημέρωση Φάσματος Sd(T) >= 0.2 a*g

Είδος Κατασκευής

Σκυρόδεμα q ax 3.5 ay 3.5 az 3.5

Τύπος Κατασκευής

X Σύστημα Πλαισίων Z Σύστημα Πλαισίων

Ιδιοπερίοδοι Κτιρίου

Μέθοδος Υπολογισμού X Δύσκαμπα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα

Ιδιομορφική Ανάλυση Z Δύσκαμπα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα

Οριο Σχετικής Μετακίνησης ορόφου 0.005 Κτίρια με πλάσιμα μη-φέρ Τοιχεία ΚΑΝΕΠΕ Default OK Cancel

Είδος Κατανομής Τριγωνική ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Χαρακτηριστικές Περίοδοι

Τύπος Φάσματος Οριζόντιο Κατακόρ.

Τύπος 1 S,avg 1.2 0.9

Εδαφος TB(S) 0.15 0.05

B TC(S) 0.5 0.15

TD(S) 2.5 1

Επίπεδα ΧΖ εφαρμογής της σεισμικής δύναμης

Κάτω 0 - 0.00 Ανω 1 - 300.00

Δυναμική Ανάλυση

Ιδιοτιμές 10 Ακρίβεια 0.001 CQC

Συντελεστές Συμμετοχής Φάσματος Απόκρισης

PFx 0 PFy 0 PFz 0

Εκκεντρότητες

e πx 0.05 *Lx Sd (T) 1

e πz 0.05 *Lz Sd (TX) 1

Sd (TY) 1

Sd (TZ) 1

Ανοίγματα Εσοχές

X ενα Χ Χωρίς εσοχές

Z ενα Ζ Χωρίς εσοχές

OBSERVATION:

In all types of EC8-based analysis scenarios (static and dynamic) the parameter dialogue box has been modified compared to previous versions.

Enter the necessary information about the seismic area, the ground and the building, as well as the earthquake coefficients and application levels:

Select the Seismic Area to determine the Zone and therefore the Seismic Acceleration

a:

Σεισμική Περιοχή

Σεισμικές Περιοχές

Ζώνη I a 0.16 *g

Περιοχές

NOMOS HΛEIAΣ

Δ. ΖΑΧΑΡΩΣ

Ζώνη 1 a 0.24 OK Cancel

Select the Spectrum Type and Terrain Category to define the Period Features:

Χαρακτηριστικές Περίοδοι

Τύπος Φάσματος	Οριζόντιο	Κατακόρ.
Τύπος 1	S_{avg} 1.2	0.9
Εδαφος	TB(S) 0.15	0.05
B	TC(S) 0.5	0.15
	TD(S) 2	1

Τύπος 1
Τύπος 1
Τύπος 2

A
B
C
D
E

Select the Spectrum Type and the Plasticity Class

Φάσμα

Φάσμα Απόκρισης Σχεδιασμού Κλάση Πλαστιμότητας DCM

$\zeta(\%)$ 5 Οριζόντιο b_0 2.5 Κατακόρυφο b_0 3

Φάσμα Απόκρισης Ενημέρωση Φάσματος $S_d(T) \geq 0.2$ $a \cdot g$

Select the Type of Construction

Είδος Κατασκευής

Σκυρόδεμα

Σκυρόδεμα
Σιδηρά
Σύμικτο
Αοπλη Τοιχοποιία
Διαζωματική Τοιχοποιία
Οπλισμένη Τοιχοποιία
Χαμηλής Σεισμ.Τοιχοποιία

The selection of the Seismic Coefficient q and type of construction requires complex calculations.

q

q_x 3.5 q_y 3.5 q_z 3.5

Τύπος Κατασκευής

X Σύστημα Πλαισίων Z Σύστημα Πλαισίων

SCADA Pro allows the designer to get rid of them and follow the procedure described in the next chapter: "§ How to calculate the seismic coefficient q " p.47

The Relative Floor Movement Limit, modified by regulation according to the option on the right:

Όριο Σχετικής Μετακίνησης ορόφου 0.005

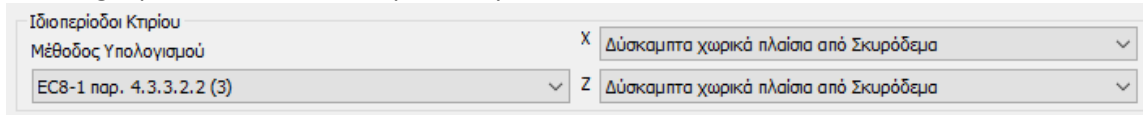
Είδος Κατανομής Τριγωνική

Κτίρια με πλάστημα μη-φέρ $\downarrow$ Τοιχεία

Κτίρια με μη-φέροντα στοιχεία από ψαθυρό υλ
Κτίρια με πλάστημα μη-φέροντα στοιχεία
Κτίρια χωρίς μη-φέροντα στοιχεία

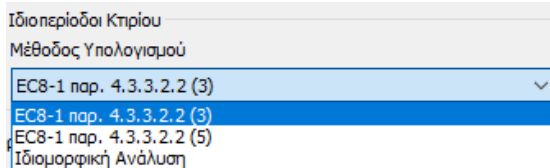
In the Building Properties field:

Where in previous versions there was the **Building Type** by X and Z field for the calculation of the basic eigenperiod, it has been replaced by the module:



Ιδιοπερίοδοι Κτιρίου
 Μέθοδος Υπολογισμού X Δύσκαμπτα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα
 EC8-1 παρ. 4.3.3.2.2 (3) Z Δύσκαμπτα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα

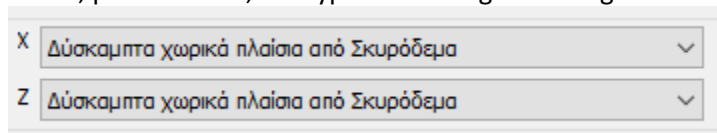
There is now a choice of three ways to calculate the eigenperiod everywhere.



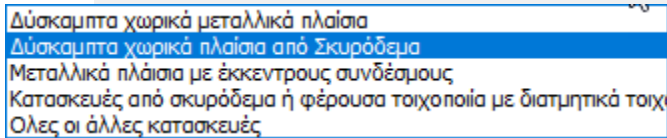
Ιδιοπερίοδοι Κτιρίου
 Μέθοδος Υπολογισμού
 EC8-1 παρ. 4.3.3.2.2 (3)
 EC8-1 παρ. 4.3.3.2.2 (3)
 EC8-1 παρ. 4.3.3.2.2 (5)
 Ιδιομορφική Ανάλυση

The first two are the approximate methods of EC8-1.

1. In the first **EC8-1 παρ. 4.3.3.2.2 (3)** is necessary:
select, per direction, the type of building on the right

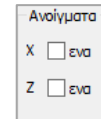


X Δύσκαμπτα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα
 Z Δύσκαμπτα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα



Δύσκαμπτα χωρικά μεταλλικά πλαίσια
 Δύσκαμπτα χωρικά πλαίσια από Σκυρόδεμα
 Μεταλλικά πλαίσια με έκκεντρους συνδέσμους
 Κατασκευές από σκυρόδεμα ή φέρουσα τοιχοποιία με διατμητικά τοιχία
 Όλες οι άλλες κατασκευές

(in the case of X and/or Z where the structure consists of a single frame



Ανοίγματα
 X ☐ ένα
 Z ☐ ένα

the corresponding checkbox in the "Openings" box is activated

The "Vesselscommand" **Τοιχεία** is used to specify based on a minimum length which of the vertical elements are defined as "Vessels".

Προσδιορισμός Τοιχείων EC_8 - SBC301

min Μήκος Στόλου (cm) >= 200

Column	Element	Vy	Vz	hw
1	1	☐	☐	0.0
2	2	☐	☐	0.0
3	3	☐	☐	0.0
4	4	☐	☐	0.0
5	5	☐	☐	0.0
6	6	☐	☐	0.0
7	7	☐	☐	0.0
8	8	☐	☐	0.0
9	9	☐	☐	0.0
10	10	☐	☐	0.0

Πρόσβαση Όλων Καθάρισμα Όλων OK Cancel

Enter the min Length (cm) and press the command "min Column Length" to automatically determine the walls per direction, so that the calculation of T1 is done according to par.4.3.3.2.2.

- The second approximate method [EC8-1 παρ. 4.3.3.2.2 \(5\)](#), is sufficient to be selected and does not require any additional action.
- The third possibility is to calculate the eigenpipes by Idiomorphic Analysis.

The program takes as the building's eigenvector per direction the eigenvector corresponding to the dominant eigenmode (the eigenmode with the highest percentage of activated mass).

The user can increase or decrease the number of Idiosyncrasies, in case of dynamic analysis, and Static, in case the user chooses to calculate the eigenvalues from Idiomorphic Analysis, and the accuracy rate.

Δυναμική Ανάλυση

Ιδιοτιμές 10 Ακρίβεια 0.001

Συντελεστές Συμμετοχής Φάσματος Αν

PFx ☐ 0 PFy ☐ 0 PFz ☐ 0

CQC (10%)
CQC
CQC (10%)
SRSS

It is also possible to choose the mode of overlap of the eigenmodal responses either according to the Full Quadratic Parallelism CQC and CQC(10%) rule (3.6 EAK), or the Simple Quadratic Parallelism SRSS rule.

Also, the results of the seismic action now include the results of the eigenmode analysis for the static scenarios.

Σελίδα : 1

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ							
ΣΕΝΑΡΙΟ :							
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ							
Κλίση Πλασμοτότητας	DOM						
Τύπος Φάσματος	Τύπος 1						
Ζωνή Σεισμικής επικινδυνότητας	II						
Επτάμυνη Βαρύτητας g (m/sec ²)	9.810						
Σεισμική Επτάμυνη εδάφους agR	0.24 * 9.810 = 2.3544						
Σύστημα κτιρίου κατά X	Σύστημα Πλασίων						
Σύστημα κτιρίου κατά Z	Σύστημα Πλασίων						
Κατηγορία Εδάφους	B						
Χαρακτηριστικός Περίοδος Φάσματος	TB=0.15 TC=0.50 TD=2.50(sec)						
Συντελεστής Κατηγορία Στοιβαδιότητας	γ=1.000 - 32						
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς	α=3.120 - α=3.120 - α=1.500						
Συντελεστής Φασματικής Ενίσχυσης	β=2.50						
Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης	ξ=5.000%						
α/α Στάθης	Υψόμετρο (m)	Διαστάσεις Κατόψεων Lix (m)	Liz (m)	Συντελ.2 Φορτ.2	Τυχηματικής Εκκέντρωσης etix(m)	etiz(m)	
0	0.000	11.100	10.900	0.300	0.555	0.545	
1	3.000	11.100	10.900	0.300	0.555	0.545	
2	6.000	11.100	10.900	0.300	0.555	0.545	
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: etix = 0.050 * Lix, etiz = 0.050 * Liz							
Ιδιοπεριόδοι Κτιρίου με τον προσεγγιστικό τύπο του Rayleigh							
Διεύθυνση Ix	Tix (sec) =	0.1806	Ra(T) =	2.2638			
Διεύθυνση Iiz	Tiiz (sec) =	0.2135	Ra(T) =	2.2638			
Διεύθυνση y	Ty (sec) =	0.0774	Ra(T) =	3.5316			
Καύθους Κατανομή Σεισμικής Δύναμης (Γέφυρα-Ροπή)							
α/α Στάθης	Υψόμετρο (m)	ΣΤΡΕΠΤΙΚΕΣ ΡΟΠΕΣ (KNm)					
		ΦΟΡΤ. 3.I	ΦΟΡΤ. 4.II	ΦΟΡΤ. 5.I	ΦΟΡΤ. 6.I	ΦΟΡΤ. 7.I	ΦΟΡΤ. 8.I
		(Kj)	(Kj)	Από πλάτος	Από πλάτος	Από πλάτος	Από πλάτος
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1	3.000	212.865	212.865	116.011	-116.011	118.140	-118.140
2	6.000	196.776	196.776	107.243	-107.243	109.211	-109.211
Ιδιοπεριόδοι Κτιρίου στο Δυναμική Ανάλυση							
α/α Ιδιομορφής	Κυκλική Συχνότητα w (Rad/sec)	Συχνότητα ν (Cycles/sec)	Περίοδος T (sec)				
1	2.9425E+001	4.6831E+000	2.1353E-001				
2	3.4784E+001	5.5361E+000	1.8063E-001				
3	4.5024E+001	7.1657E+000	1.3955E-001				
4	8.1143E+001	1.2914E+001	7.7344E-002				
5	9.2628E+001	1.4742E+001	6.7832E-002				
6	9.5295E+001	1.5167E+001	6.5934E-002				
7	1.0301E+002	1.6395E+001	6.0995E-002				
8	1.1183E+002	1.7798E+001	5.6187E-002				
9	1.1791E+002	1.8766E+001	5.3288E-002				
10	1.2857E+002	2.0463E+001	4.8869E-002				
Συντελεστής Συμμετοχής Ιδιομορφών							

Σελίδα : 2

Διευθύνσεις στο Κύριο Σύστημα Συντεταγμένων						
α/α Ιδιομορφής	Κατά Χ		Κατά Ζ		Κατά Υ	
1	6.0413E+000		2.1684E-001		-9.9684E+000	
2	-1.0473E+001		-1.7020E-001		-6.6643E+000	
3	3.0024E+000		-6.3262E-002		-3.3579E+000	
4	9.8379E-001		-1.1186E+001		3.9841E-001	
5	1.3118E+000		5.3215E+000		6.7177E-001	
6	-4.9495E-001		-3.1233E+000		9.4501E-001	
7	-1.6260E-001		3.1368E+000		1.1630E+000	
8	-3.2081E-002		1.7227E+000		1.0451E-001	
9	-1.2099E+000		-1.4001E+000		-1.3492E-001	
10	1.0238E-001		-3.3525E-001		-4.0357E+000	
Συντελεστής Συμμετοχής Μαζών ανά Διεύθυνση						
Κατά Χ =		1.0		Κατά Ζ =		1.0
Δρώσεις Ιδιομορφικές Μάζες						
Συνολική Μάζα = 180.949 (kN/g)						
α/α Ιδιομορφής	Κατά Χ	%	Κατά Υ	%	Κατά Ζ	%
1	36.50	20.17	0.05	0.03	99.37	54.92
2	109.68	60.61	0.03	0.02	44.41	24.54
3	9.01	4.98	0.00	0.00	11.28	6.23
4	0.97	0.53	125.13	69.15	0.16	0.09
5	1.72	0.95	28.32	15.65	0.45	0.25
6	0.24	0.14	9.75	5.39	0.89	0.49
7	0.03	0.01	9.84	5.44	1.35	0.75
8	0.00	0.00	2.97	1.64	0.01	0.01
9	1.46	0.81	1.96	1.08	0.02	0.01
10	0.01	0.01	0.11	0.06	16.29	9.00
ΣΥΝΟΛΑ:	159.62	88.21	178.17	98.46	174.23	96.29
Πίνακας Τιμών Φάσματος Απόκρισης Επιταχύνσεων						
α/α Σημείου Εισαγωγής		Περίοδος (sec)	Αριθμός Σημείων = 39			
			ΤΙΜΕΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ			
			Τμή x	Τμή y	Τμή z	
1		0.00	1.88	1.41	1.88	
2		0.05	2.01	3.53	2.01	
3		0.10	2.14	3.53	2.14	
4		0.15	2.26	3.53	2.26	
5		0.20	2.26	2.65	2.26	
6		0.25	2.26	2.12	2.26	
7		0.30	2.26	1.77	2.26	
8		0.35	2.26	1.51	2.26	
9		0.40	2.26	1.32	2.26	
10		0.45	2.26	1.18	2.26	
11		0.50	2.26	1.06	2.26	
12		0.55	2.06	0.96	2.06	
13		0.60	1.89	0.88	1.89	
14		0.65	1.74	0.81	1.74	
15		0.70	1.62	0.76	1.62	
16		0.75	1.51	0.71	1.51	
17		0.80	1.41	0.66	1.41	
18		0.85	1.33	0.62	1.33	
19		0.90	1.26	0.59	1.26	
20		0.95	1.19	0.56	1.19	

To modify the coefficients for the Eccentricities, select the corresponding checkbox and enter the new value on the right.

Εκκεντρότητες

☐ e_{pix} 0.05 $\rightarrow L_x$

☐ e_{piz} 0.05 $\rightarrow L_z$

In the same way, the designer can modify the spectra by X, Y and Z by entering his own values in the corresponding fields,

Sd (T)

☐ $S_d(T_x)$ 1

☐ $S_d(T_y)$ 1

☐ $S_d(T_z)$ 1

as well as the Response Spectrum Participation Factors

Συντελεστές Συμμετοχής Φάσματος Απόκρισης

PFx ☐ 0 PFy ☐ 0 PFz ☐ 0

In the Slots field, select for each direction the case that is appropriate for the specific study and that is defined by the EPC.

Εσοχές

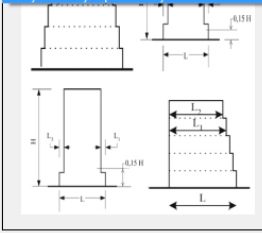
X

Z

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ X

Ολες οι άλλες περιπτώσεις

Βαθμιαίες με αξονική συμμετρία
 Μία εσοχή χαμηλότερη του 0.15H
 Μία εσοχή ψηλότερη του 0.15H
 Βαθμιαίες χωρίς αξονική συμμετρία
 Ολες οι άλλες περιπτώσεις



OK Cancel

Είδος Κατανομής

In addition, the researcher can choose the

Type Distribution of seismic force between

CANEP

The CANOPE key is used when in the Upper Eigenmodes Influence Check of paragraph 5.7.2 (b) of CAN.EPE. described in detail in the chapter "§ Upper Eigenmodes Influence Check".

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

For the criteria for exemption from the structural

adequacy test for existing buildings, see:
 "Criteria for exemption from the structural adequacy inspection of existing buildings, according Government Gazette 350/17-2-2016", p. 25.

1.S6.§ How to calculate the seismic coefficient q

The selection of the "Seismic Coefficient q" and the "Type of Construction" requires complex calculations.

SCADPro gives the scholar the possibility to get rid of them. So, fill in all the

previous fields and leave the fields blank:

q

qx ☐ 3.5 qy ☐ 3.5 qz ☐ 3.5

and

Τύπος Κατασκευής

X Z

as they are.

Select "OK" and with "Automatic Process" perform a first analysis.

Υπολογισμός Σεισμικών Δράσεων - Ανάλυση - Ελεγχος

Παράμετροι

Αυτόματη Διαδικασία

Διαδικασία

☒ Μάζες-Ακαμψίες

☒ Κανονικότητα

Κανονικό

☐ Σε κάτοψη

☐ Καθ' ύψος

Δυναμική

☒ Ανάλυση

Ενημέρωση Δεδομένων

Εξοδος

Κέντρα Μάζας (cm)

Level	X	Y	Z
0 - 0.00	0.00	0.00	0.00
1 - 300.00	1374.17	300.00	1138.44
2 - 600.00	1377.28	600.00	1139.98
3 - 900.00	1391.58	900.00	1131.47
4 - 1200.00	1340.11	1200.00	1114.94

Select the "Checks" command and in the dialog box that appears select "OK".

In the context of the dialogue "Earthquake Factors"

min Μήκος Στύλου (cm) >= 200

you set the minimum length that a post must have to be considered a wall. By pressing the key

min Μήκος Στύλου (cm) >=

in the list of poles, the walls are automatically checked in each direction.

In addition, by activating the checkboxes

☒ Διερεύνηση επάρκειας τοιχωμάτων (nv)

☒ Δημιουργία Αρχείου Εντατικών από συνδυασμούς (combin.txt)

you indicate the creation of the corresponding .txt files, which are automatically registered in the study folder and can be printed.

The wall adequacy investigation includes a detailed analysis for each level and for each combination of the cutting force received by each wall.

Ορια Μάζων - Ακαμψιών

Μάζες

Μείωση 0.5

Αύξηση 0.35

Ακαμψίες

Μείωση 0.5

Αύξηση 0.35

In the limits field, and due to the fact that no specific limits are defined by the Eurocode (unlike the NAC), you can modify the mass and stiffness limits.

Συντελεστές Αντισεισμικού

Γωνιακή Παραμόρφωση γ_{op} 0.005

min Μήκος Στύλου (cm) >= 200

Column	Element	Vy	Vz
1	1	☐	☐
2	2	☒	☒
3	3	☐	☒
4	4	☐	☐
5	5	☒	☐
6	6	☒	☒
7	7	☐	☒
8	8	☐	☒
9	9	☐	☐
10	10	☐	☒

Πρόσθεση Ολων Καθάρσιμα Ολων

Ορια Μάζων - Ακαμψιών

Μάζες

Μείωση 0.5

Αύξηση 0.35

Ακαμψίες

Μείωση 0.5

Αύξηση 0.35

☐ Διερεύνηση επάρκειας τοιχωμάτων (nv)

☐ Δημιουργία Αρχείου Εντατικών από συνδυασμούς (combin.txt)

OK Cancel

In the check file and in the calculation of the wall shear, the program "determines" the structural system of the building based on the seismic wall shear check.

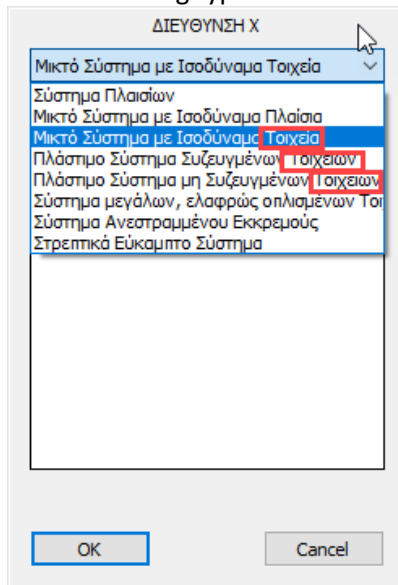
							Σελίδα : 1			
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ										
ΣΕΝΑΡΙΟ :		ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕ ΟΜΟΣΗΜΑ ΣΤΡΕΠΤΙΚΑ ΖΕΥΓΗ (EC8)								
Έλεγχος Διαφοράς Μαζών και Ακαμψιών Σταθμών Κτιρίου								§4.2.3.3.		
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Συν.Μάζα KN/g	Συνολικές Ακαμψίες Ki*10 ⁴ 3 (KNm)		Διαφορές Μαζών - Ακαμψιών (Mi+1-Mi)/Mi - (Ki+1-Ki)/Ki					
			(Ki-X)	(Ki-Z)	(ΔMi)	(ΔKi-X)	(ΔKi-Z)			
2	6.450	145.643	641.852	1167.328						
3	9.800	95.237	352.625	1101.021	ελ. 0.34	ελ. 0.45	ελ. 0.05			
Ο Έλεγχος ικανοποιεί τα Κριτήρια Κανονικότητας						ΝΑΙ		✓		
						ΟΧΙ				
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										
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Κέντρο Βάρους		Κέντρο Ακαμψίας		Απόσταση				
		X Συντ.(m)	Z Συντ.(m)	X Συντ.(m)	Z Συντ.(m)	K.B - K.A (m)				
1	3.400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	6.450	8.5735	6.2752	8.5436	4.5478	1.7277				
3	9.800	10.7763	6.0379	10.6790	3.8335	2.2065				
Σεισμική Τέμνουσα Τοιχωμάτων							§ 5.1.2.			
Σεισμική Τέμνουσα Τοιχωμάτων					Στάθμη Αναφοράς		1 3.400(m)			
α/α Στάθμης	Συνδ /μος	Τέμνουσα Τοιχ./Συνολική Τέμν. = nvx			ΕΠ./ ΑΠ.	Συνδ /μος	Τέμνουσα Τοιχ./Συνολική Τέμν. = nvz			
		Τέμνουσα Τοιχωμάτων	Συνολική Τέμνουσα	nvx			Τέμνουσα Τοιχωμάτων	Συνολική Τέμνουσα	nvz	
1	19	565.588	1207.626	0.47	ΑΠ.	37	889.203	1746.432	0.51	ΕΠ.
2 ***	3	0.000	328.108	0.00	ΑΠ.	40	141.603	330.614	0.43	ΑΠ.
3	3	0.000	159.321	0.00	ΑΠ.	57	34.955	102.513	0.34	ΑΠ.
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: *** = Στάθμη ελέγχου nv από κανονισμό										
Καθορισμός Συστήματος Κτιρίου										
Διεύθυνση X:		Σύστημα Πλαίσίων								
Διεύθυνση Z:		Μικτό Σύστημα με Ισοδύναμα Πλαίσια								

Knowing the "Construction Type" and all the previous parameters , the program can calculate the "Seismic Coefficient q".

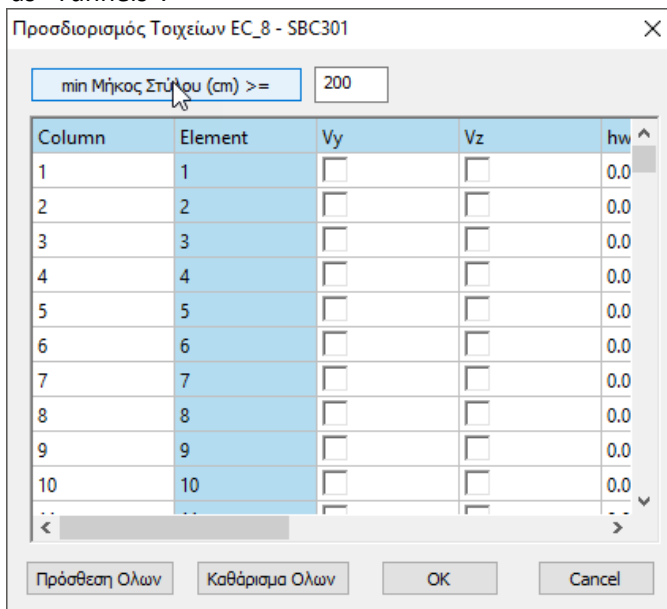
Enter the last information in the parameters, i.e. the "Construction Type", run the analysis for the second time and enter the parameter dialog box once again.

OBSERVATION:

Where the building type includes the word "walls"

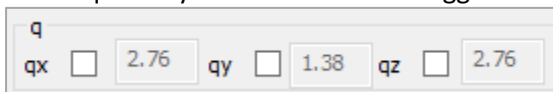


then to calculate the coefficient α_0 and ultimately q you should select the "Tunnelscommand" **Τοιχεία** to define, based on a minimum length, which of the vertical elements are defined as "Tunnels".



Enter the min Length (cm) and press the "min Column Length" command automatically determine the walls per direction to calculate the coefficient α_0 .

In the "q" field you read the values suggested by the program.



You can proceed by keeping these values or modify them by checking the corresponding checkboxes and typing your own values (which you could have done from the beginning, but then the program would receive your values without suggesting its own).

q

qx ☒ 2.76 qy ☒ 1.38 qz ☒ 2.76

Select

Ενημέρωση Φάσματος

to be informed

the spectrum with the values of the
Seismic

Coefficient q and

Φάσμα Απόκρισης

to see it.

Φάσμα Απόκρισης Επιταχύνσεων

A/A	T(s...)	RdTx	RdTy	RdTz
1	0.000	1.570	1.099	1.570
2	0.050	1.345	1.334	1.345
3	0.100	1.121	1.570	1.121
4	0.150	1.121	1.570	1.121
5	0.200	1.121	1.570	1.121
6	0.250	1.121	1.570	1.121
7	0.300	1.121	1.570	1.121
8	0.350	1.121	1.570	1.121
9	0.400	1.121	1.570	1.121
10	0.450	1.036	1.451	1.036

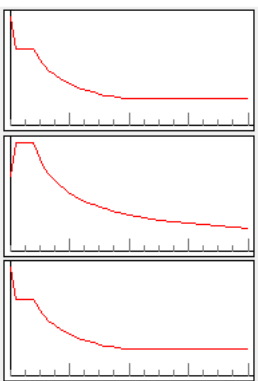
Default Write TXT OK

Read TXT Cancel

☐ Έλεγχος Σεισμοπλήκτων

Κατηγορία κτιρίων I ☐ Περίοδος κατασκευής πριν το 1985 ΕΑΚ ???

Συντελεστής σεισμικής επιβάρυνσης 0 σ^*/g 0 Υπολογισμός Φάσματος



Select "OK" and with "Automatic Process" run the analysis a second time take the new parameters into account.

OBSERVATION:

⚠ For **metal**, **composite** or **load-bearing masonry** structures the procedure is the same. The only difference can be found in the definition of the "Construction Type" (which also affects the "Construction Type") which is very simply identified by the form of the construction without the help of the .txt file. The user selects the type from the start and continues as before in the search for "q".

Είδος Κατασκευής

Σκυρόδεμα

Σκυρόδεμα

Σιδηρά

Σύμικτο

Αοπλη Τοιχοποιία

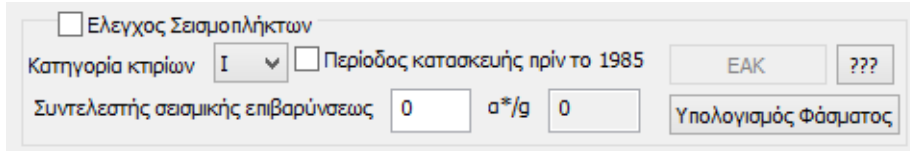
Διαζωματική Τοιχοποιία

Οπλισμένη Τοιχοποιία

Χαμηλής Σεισμ.Τοιχοποιία

1.Σ6.§ Control of earthquake victims

The bottom part of the window that opens is about the earthquake victims:



For the check of earthquake victims, initially activate the corresponding checkbox

☒ Ελεγχος Σεισμοπλήκτων

(Official Gazette, No. 455, 25/02/20)

No 1455/CF8

Definition of minimum mandatory requirements for the preparation of rehabilitation studies for reinforced concrete buildings damaged by earthquakes and the issuance of the relevant repair permits.

NOTE:

The Characterization of Earthquake Damage that concerns existing buildings, is done with the order of same name found in the Elastic and Inelastic analysis scenarios of EC8, where the minimum mandatory requirements for the preparation of rehabilitation studies of reinforced concrete buildings damaged by earthquake and issuance of the relevant repair permits are defined. See Inv. Use 8B. Analysis

Then you define the "Category of buildings" according to the F.E.K. where two categories of existing earthquake-affected reinforced concrete buildings (I, II) are distinguished, depending on the method of seismic calculation with which they were designed.

Type

and press to automatically calculate according Table 3 and therefore the spectrum:

Πίνακας 3. Τιμές Οριζόντιας Επιτάχυνσης Σχεδιασμού a^*/g (ανηγμένη στην επιτάχυνση της βαρύτητας g) Κτιρίων Κατηγορίας ΚΙ.

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: I (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως ε (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		0.04	0.06	0.08	0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣI & ΣII	0.09	0.11	0.14	0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣIII & ΣIV	0.12	0.16	0.21	0.32	0.34
Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: II (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως ε (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		≤ 0.06		0.08	0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣI & ΣII	0.14		0.14	0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣIII & ΣIV	0.18		0.21	0.32	0.34
Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: III (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως ε (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		≤ 0.08			0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣI & ΣII	0.21			0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣIII & ΣIV	0.28			0.32	0.34

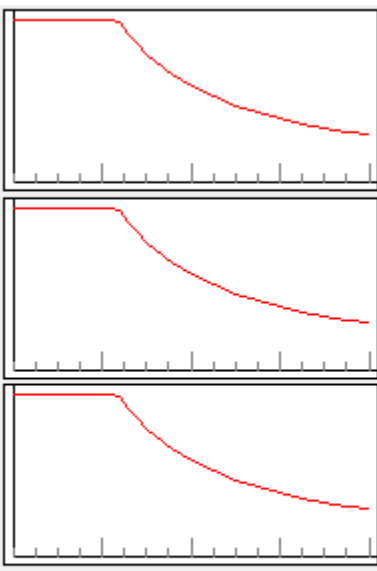
Φάσμα Απόκρισης Επιταχύνσεων ✕

A/A	T(s...)	RdTx	RdTy	RdTz
1	0.000	1.766	1.236	1.766
2	0.050	1.766	1.236	1.766
3	0.100	1.766	1.236	1.766
4	0.150	1.766	1.236	1.766
5	0.200	1.766	1.236	1.766
6	0.250	1.766	1.236	1.766
7	0.300	1.766	1.236	1.766
8	0.350	1.766	1.236	1.766
9	0.400	1.766	1.236	1.766
10	0.450	1.766	1.236	1.766

Default
Write TXT
OK

Read TXT
Cancel

☒ Ελεγχος Σεισμοπλήκτων
 Κατηγορία κτιρίων I ▼ ☐ Περίοδος κατασκευής πριν το 1985 EAK ???
 Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως 0.04 a^*/g 0.09 Υπολογισμός Φάσματος



See "§ Earthquake victims - F.E.C., No. No. 455, 25/02/20"

1.Σ6.§ Spectrum acceleration spectrum for the design repair of earthquake - fire damaged buildings

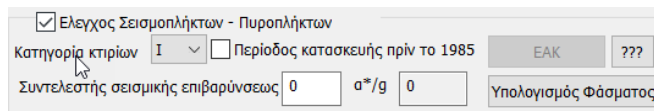
You have the option to apply GGC455/25-2-14 and GGC2775/18-12-15 and automatically calculate the acceleration range for the design of earthquake and fire damaged building repairs. The 2 GGCs are identical and the difference between them concerns the definition of the Characterisation of buildings depending on the influence of the damage.

- For the **Earthquake Affected** Buildings Government Gazette 455/25-2-14 the determination of the Characterization is made according to the loss of load-bearing capacity (Af) and the time studied, the buildings are classified as follows:

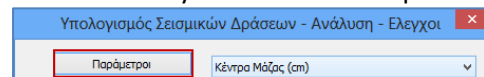
ΚΤΙΡΙΑ ΜΕ ΒΛΑΒΕΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΟΠΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ)	$A_f \leq 0,12$
ΚΤΙΡΙΑ ΜΕ ΒΛΑΒΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΕΝ ΓΕΝΕΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ (ΓΕΝΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ)	$A_f > 0,12$

- While for the fire-affected buildings, the classification of the damage (i.e. affect or not the general stability of the building) is determined on the basis of the above-mentioned description and number of damages estimated and proposed by the designer.

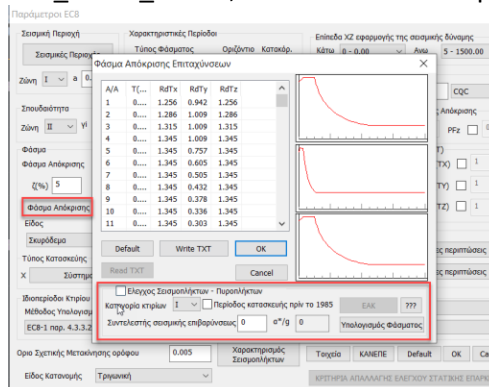
Depending on the choice of the analysis scenario, either linear or non-linear analysis, you can define the acceleration range for earthquake and fire affected buildings through the corresponding parameters.



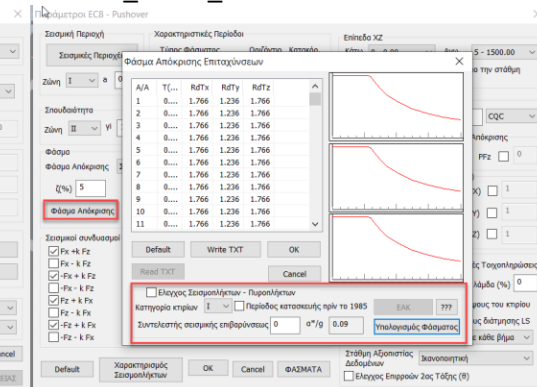
Select the analysis scenario and open the parameters



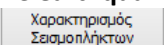
EC8_Greek_Elastic, with Method m or q



EC8_Greek_Elastic



- For the **earthquake victims**:

Preceded by  where Table 1 (Fault description and Reduction Factors R Element Capacity)

Πίνακας 1. Περιγραφή βλαβών και Συντελεστές Μείωσης R Φέρουσας Ικανότητας Στοιχείων.

ΕΚΔΗΛΩΜΕΝΗ ΑΒΛΑΒΗΣ (βλέπε σχήμα 1)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΛΑΒΗΣ	R							
		ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ		ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ		ΚΟΜΒΟΙ			
		ΚΤΗΡΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟ 1995	ΚΤΗΡΙΑ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 1985	ΚΤΗΡΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟ 1995	ΚΤΗΡΙΑ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 1985	ΚΤΗΡΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟ 1995	ΚΤΗΡΙΑ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 1985		
A	απώλειες καμπτικές ρωγμές $\leq 2\text{mm}$	1,00 (0,70*)	0,90 (0,60*)	0,90 (0,70*)	0,80 (0,60*)	ΔΕΝ ΟΡΙΖΕΤΑΙ			
B1 (α)	πολλαπλές καμπτικές ρωγμές $\leq 2\text{mm}$	1,00 (0,70*)	0,90 (0,60*)	0,80 (0,70*)	0,70 (0,60*)				
B1 (β)	πολλαπλές καμπτικές ρωγμές μεταξύ $2\text{mm} < \dots \leq 5\text{mm}$	0,90 (0,70*)	0,80 (0,60*)	0,70	0,60				
B1 (γ)	πολλαπλές καμπτικές ρωγμές $> 5\text{mm}$	0,80 (0,70*)	0,70 (0,60*)	0,60	0,50				
B2 (α)	λοξές ρωγμές $\leq 1\text{mm}$	0,90 (0,70*)	0,80 (0,60*)	0,70	0,60	0,30	0,20		
B2 (β)	λοξές ρωγμές μεταξύ $1\text{mm} < \dots \leq 2\text{mm}$	0,80 (0,70*)	0,70 (0,60*)	0,55	0,45				
B2 (γ)	λοξές ρωγμές μεταξύ $2\text{mm} < \dots \leq 3\text{mm}$	0,60	0,50	0,40	0,30				
Γ1 (α)	καμπτικές ρωγμές, λυγισμός ράβδων οπλισμού, μετακίνηση άκρων $\leq 2\%$	0,50	0,40	0,30	0,20	0,20		0,10	
Γ1 (β)	λοξές διαθλαστικές ρωγμές $\leq 3\text{mm}$	0,40	0,30	0,20	0,10	ΔΕΝ ΟΡΙΖΕΤΑΙ			
Δ	απώλειες υλικού, καμπτικές ρωγμές, λυγισμός ράβδων οπλισμού, μετακίνηση άκρων $> 2\%$	0,15	0	0	0			0	0
E1	οριζόντια αλίσθηση στη βάση/έξοδο πάκτωσης τοιχώματος με ρωγμή $\leq 4\text{mm}$ και μετακίνηση άκρων $\leq 10\text{mm}$							0,60	0,50
E2	οριζόντια αλίσθηση στη βάση/έξοδο πάκτωσης τοιχώματος με ρωγμή $> 4\text{mm}$ και μετακίνηση άκρων $> 10\text{mm}$							0,40	0,30

* Οι τιμές ενός παρένθεσης εφαρμόζονται όταν οι βλάβες εμφανίζονται σε περιοχές μακτακτος οπλισμών με υπερκάλυψη άκρων, και συνοδεύονται εκτός από τις περιγραφόμενες βλάβες και από ρηγμάτωση κατά μήκος των ράβδων και ελαφρά αποκόλληση (δηλ. απόσπαση τμήματος επικάλυψης σκυροδέματος).

1. Η πυλόν βλάβη κάβδου χαρακτηρίζεται ως κατακόρυφη σσασα που συντρέχουν σε αυτό.
2. Οι βλάβες στους κάβδους νοούνται μόνο οι ενός του σάκματος του κάβδου.
3. Τοίχωμα θεωρείται κατακόρυφο σσασα με λόγο πλευρών διατομής (μεγαλύτερη προς μικρότερη) μεγαλύτερο ή ίσο του 1,5 (σσασα (4)).
4. Για ίσρα ενδόμενου έτους κατασκευής γίνεται γραμμική παρεμβολή επί των πηρών του Πίνακα 1.
5. Η χρήση των πηρών του πίνακα 1 γίνεται αποκλειστικά και μόνο προς εφαρμογή της σσασα:

$$R = 1 - \frac{\sum R_i}{n}$$

που αφορά για την εκτίμηση της συνολικής απόλαας φέρουσας ικανότητας του κτήριου (Άρθρο 2, παρ.1).

Χαρακτηρισμός ανάλογα με την επιρροή των βλαβών

Ετος Κατασκευής: 1970 min Μήκος Στύλου (cm): 0 ???

L...	Na...	Ele...	Περιγραφή βλάβης	Βλάβη στον Κόμ...	Μά...	Ri
1	1	1	B1(β) Πολλαπλές καμπτικ...	B1(β) Πολλαπ...	☒	0.60
1	2	2	Δ Απώλεια υλικού,καμπτ...	Δ Απώλεια υλ...	☒	0.00
1	3	3	B2(γ) Λοξές ρωγμές μετα...	Γ1(β) Λοξές δι...	☒	0.30
1	4	4	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.70
1	5	5	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.70
1	6	6	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.70
1	7	7	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.70
1	8	8	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.70
1	9	9	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.50
1	10	10	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.70
1	11	11	B1(γ) Πολλαπλές καμπτικ...	B2(α) Λοξές ρ...	☐	0.70

Level 1 ΣRi=5.300 Σn=14 Αφ=0.62143 > 0.12 Δεν Ικανοποιείτ.
 Level 2 ΣRi=14.000 Σn=14 Αφ=0.00000 <= 0.12 Ικανοποιείται
 Level 3 ΣRi=14.000 Σn=14 Αφ=0.00000 <= 0.12 Ικανοποιείται
 Level 4 ΣRi=11.000 Σn=11 Αφ=0.00000 <= 0.12 Ικανοποιείται
 Level 5 ΣRi=11.000 Σn=11 Αφ=0.00000 <= 0.12 Ικανοποιείται

Υπολογισμός
 Αποτελέσματα
 Μηδενισμός
 OK
 Cancel

from which the requirement to prepare rehabilitation studies has been derived (i.e. where $A_f > 0,12$)

and

- for the **fire victims**

with damage affecting the general safety of the building (of a general nature)

- select **Φάσμα Απόκρισης** to set the range.

The bottom part of the window that opens is about the earthquake-affected fire victims:

☒ Ελεγχος Σεισμοπλήκτων - Πυροπλήκτων

Κατηγορία κτιρίων **I** ☐ Περίοδος κατασκευής πριν το 1985 **EAK** **???**

Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως **0** α^*/g **0** **Υπολογισμός Φάσματος**

in case the designer wants to take into account in the pushover a spectrum other than EC8-1. Paragraph 5.7.4.2 of the EIA Code states that the spectrum used is that of EC8. The program by default uses this spectrum.

If the designer wants to take into account the spectrum of earthquake-fire victims, he/she checks the option "Check Earthquake-Fire Victims" and the program takes into account this spectrum or any other spectrum entered "manually" in the table of values. Also when the earthquake-firefatality spectrum is selected, it prints only the one targeted for performance level B.

The Objective for the Assessment and Design of the load-bearing structure of reinforced concrete buildings is a combination of:

of a Performance Level: a "Significant Damage" (B) level is defined for all cases,

of a Seismic Action (design earthquake): according to the CATEGORY (KI, KII) of the building.

To check the earthquake-fire victims, first activate the corresponding checkbox

☒ Ελεγχος Σεισμοπλήκτων - Πυροπλήκτων

Then you define the "Category of buildings" according to the Government Gazette 455/25-2-14 or Government Gazette 2775/18-12-15 where two categories of existing earthquake-affected-fire-affected buildings made of reinforced concrete (I, II) are distinguished, depending on the method of seismic calculation with which they were designed.

i. For buildings of category KI:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ KI

επανυπολογισμός του φέροντος οργανισμού του κτιρίου σύμφωνα με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ.,

Σ.Ε. "B" και Σεισμός Σχεδιασμού:

Προκειμένου να οριστεί το φάσμα απόκρισης σε όρους επιτάχυνσης

- Υιοθετούνται 4 Κατηγορίες Σπουδαιότητας (ΣΙ, ΣΙΙ, ΣΙΙΙ, ΣΙΥ) σύμφωνα με τον Πιν.1 του ΦΕΚ και τη σημερινή τους χρήση.

- ☐ Σε περίπτωση εφαρμογής Γραμμικών Μεθόδων Ανάλυσης (σενάριο: EC8_Greek_Ελαστική, με Μέθοδο m ή q)

Λαμβάνεται:

- το φάσμα του Σχ.1 του ΦΕΚ
- οι τιμές **Οριζ. επιταχ. σχεδ.** α^*/g από τον Πιν.2(3) βάσει EAK2003

- ☐ Σε περίπτωση εφαρμογής Μη Γραμμικών Μεθόδων Ανάλυσης (σενάριο: EC8_Greek_Ανελαστική)

Λαμβάνεται και πάλι από το Σχ.1 και ο Πιν.2(3) αλλά με:

K=1.0 και

Sd(T) * 1.5 για κτίρια της περιόδου μετά 1985

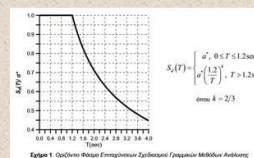
Sd(T) * 2 για κτίρια της περιόδου πριν 1985

2.1.3 Κατακόρυφη Συνιστώσα Σεισμικής δράσης

- Τρόπος υπολογισμού
- Περιπτώσεις

Πίνακας 2. Τιμές Οριζόντιων Ενταχύνσεων Σχεδιασμού a^*/g (αναφορά στην εντάχυνση της βαρύτητας g) Κλάση Κατηγορίας KI

Στοιχεία Σεισμικής Επιβαρύνσεως: I (EAK2003)					
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως γ (Ανελαστικός Συντελεστής 1959/84-85)	0.04	0.06	0.08	0.12	0.16
Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΒ	0.09	0.11	0.14	0.21	0.28
Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΓ & ΣΙΥ	0.12	0.16	0.21	0.32	0.34
Στοιχεία Σεισμικής Επιβαρύνσεως: II (EAK2003)					
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως γ (Ανελαστικός Συντελεστής 1959/84-85)	≤ 0.06	0.08	0.12	0.16	
Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΒ	0.14	0.14	0.21	0.28	
Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΓ & ΣΙΥ	0.18	0.21	0.32	0.34	
Στοιχεία Σεισμικής Επιβαρύνσεως: III (EAK2003)					
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως γ (Ανελαστικός Συντελεστής 1959/84-85)	≤ 0.08	0.12	0.16		
Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΒ	0.21	0.21	0.28		
Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΓ & ΣΙΥ	0.28	0.32	0.34		



Φάσμα Απόκρισης Σεισμοπλήκτων

Α/Α	Ts	aTs	aTs1	aTs2	aTs3
1	0.000	1.619	1.133	1.619	
2	0.050	1.619	1.133	1.619	
3	0.100	1.619	1.133	1.619	
4	0.150	1.619	1.133	1.619	
5	0.200	1.619	1.133	1.619	
6	0.250	1.619	1.133	1.619	
7	0.300	1.619	1.133	1.619	
8	0.350	1.619	1.133	1.619	
9	0.400	1.619	1.133	1.619	
10	0.450	1.619	1.133	1.619	

Default **OK** Cancel

☐ Ελεγχος Σεισμοπλήκτων - Πυροπλήκτων

Κατηγορία κτιρίων **I** ☐ Περίοδος κατασκευής πριν το 1985 **EAK** **???**

Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως **0.06** α^*/g **0.11** **Υπολογισμός Φάσματος**

set the "Seismic Load Factor e" used for the design of the building, for the calculation of the Horizontal Design Acceleration a^*/g according to Table 3 or 2 respectively (they are the same with differential numbering) and select the command **Υπολογισμός Φάσματος**

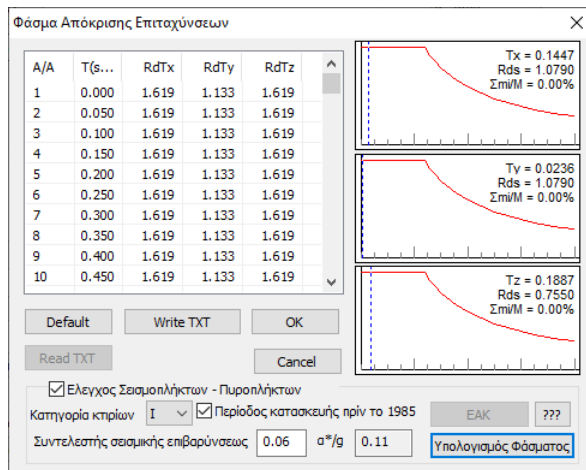
Πίνακας 2. Τιμές Οριζόντιας Επιτάχυνσης Σχεδιασμού a^*/g (ανηγμένη στην επιτάχυνση της βαρύτητας g) Κτιρίων Κατηγορίας ΚΙ.

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: I (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως e (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		0.04	0.06	0.08	0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΙ	0.09	0.11	0.14	0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΙΙ & ΣΙΥ	0.12	0.16	0.21	0.32	0.34
Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: II (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως e (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		≤ 0.06		0.08	0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΙ	0.14		0.14	0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΙΙ & ΣΙΥ	0.18		0.21	0.32	0.34
Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: III (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως e (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		≤ 0.08		0.12	0.16	
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΙ	0.21		0.21	0.28	
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΙΙ & ΣΙΥ	0.28		0.32	0.34	

Πίνακας 2. Τιμές Οριζόντιας Επιτάχυνσης Σχεδιασμού a^*/g (ανηγμένη στην επιτάχυνση της βαρύτητας g) Κτιρίων Κατηγορίας ΚΙ.

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: I (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως ϵ (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		0.04	0.06	0.08	0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΙ	0.09	0.11	0.14	0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΙΙ & ΣΙΥ	0.12	0.16	0.21	0.32	0.34
Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: II (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως ϵ (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		≤ 0.06		0.08	0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΙ	0.14		0.14	0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΙΙ & ΣΙΥ	0.18		0.21	0.32	0.34
Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας: III (EAK2003)						
Συντελεστής Σεισμικής Επιβαρύνσεως ϵ (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959/84-85)		≤ 0.08			0.12	0.16
a^*/g	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙ & ΣΙΙ	0.21			0.21	0.28
	Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣΙΙΙ & ΣΙΥ	0.28			0.32	0.34

In buildings designed and/or constructed before 26/02/1959 as well as in buildings without a building permit, either partially or in their entirety, the seismic load factor e will be considered as the factor that should have been taken into account according to the Seismic Regulation of 1959, depending on the seismicity of the area (I, II, III) and the risk of the ground (a, b, c).



In case of application of non-linear methods of analysis, as provided for in the C.E.P.E., a horizontal elastic acceleration spectrum $S_e(T)$ shall be used, which shall be derived from the above-mentioned horizontal design spectrum $S_d(T)$ (Figure 2 and Table 3) by setting $k=$ to 1.0 and multiplying the values of the squares of the $S_d(T)$ spectrum by a factor of 1.50 for buildings of the period $\dots < 1985$ and by a factor of 2.00 for buildings of the period $1985 < \dots < 1995$, respectively.

For this reason, if non-linear analysis methods are applied, check the ☒ **Περίοδος κατασκευής πριν το 1985** checkbox on pre-1985 buildings.

ii. For buildings of category KII:

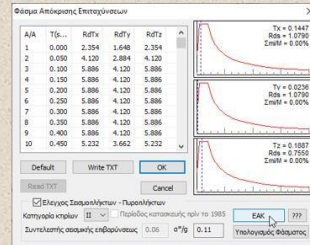
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ KII

επανυπολογισμός του φέροντος οργανισμού του κτιρίου σύμφωνα με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ., Σ.Ε. "Β" και Σεισμός Σχεδιασμού:

- ☐ Σε περίπτωση εφαρμογής **Γραμμικών Μεθόδων** Ανάλυσης (σενάριο: EC8_Greek_Ελαστική, με Μέθοδο m ή q)
 - ☐ Σε περίπτωση εφαρμογής **Μη Γραμμικών Μεθόδων** Ανάλυσης (σενάριο: EC8_Greek_Ανελαστική)
- Λαμβάνεται:

“Ως φάσμα σχεδιασμού και ελαστικό φάσμα, τόσο για τις οριζόντιες συνιστώσες όσο και για την κατακόρυφη συνιστώσα της σεισμικής δράσης, θα χρησιμοποιούνται τα φάσματα όπως αυτά παρουσιάζονται στους αντίστοιχους **Αντισεισμικούς Κανονισμούς ΝΕΑΚ & ΕΑΚ**, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραδοχές που είχαν ληφθεί υπόψη κατά τη φάση μελέτης του πυρόπληκτου κτιρίου, αναφορικά με:

- Τη μέγιστη οριζόντια σεισμική επιτάχυνση εδάφους ($A=a.g$)
- Το συντελεστή σπουδαιότητας του δομήματος (γ_i)
- Το συντελεστή συμπεριφοράς του δομήματος (q)
- Το διορθωτικό συντελεστή απόσβεσης (εφόσον είχε ληφθεί υπόψη στη μελέτη) (η)
- Το συντελεστή επιρροής της θεμελίωσης (θ)
- Τις χαρακτηριστικές περιόδους του φάσματος (T_1, T_2)
- Το συντελεστή φασματικής ενίσχυσης (β_0)
- Την κατηγορία εδάφους (Α, Β, Γ, Δ)



Διευκρινίζεται ότι, σε περίπτωση κτιρίων της κατηγορίας KII κατά τη φάση λειτουργίας τους εφαρμόστηκαν πρόσθετες μελέτες (π.χ. λόγω προσθήκης, αλλαγής χρήσης, κτλ.) θα λαμβάνονται υπόψη οι δυσμενέστερες παραδοχές που είχαν θεωρηθεί στις μελέτες αυτές.”

In the case of buildings of category KII as design spectrum and elastic spectrum, both for the horizontal components and for the vertical component of the action, the spectra as presented in the respective NEAK & EAK, taking into account all the assumptions that were taken into account during the design phase of the fire-affected - earthquake-affected building...

Choosing category II activates the button of the EAC, while the fields related to category I are deactivated accordingly

☒ Ελεγχος Σεισμοπλήκτων - Πυροπλήκτων

Κατηγορία κτιρίων **II** ☐ Περίοδος κατασκευής πριν το 1985 **EAK** **???**

Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως **0** a^*/g **0** **Υπολογισμός Φάσματος**

Select **EAK** to open the window of the parameters you need to set to calculate the design spectrum.

Παράμετροι Απλοποιημένης Φασματικής Μεθόδου

Σεισμική Περιοχή: Σεισμικές Περιοχές, Ζώνη **I**, a **0.16**

Χαρακτηριστικές Περίοδοι: Εδαφός **T1** **0.1**, **T2** **0.4**, Ζώνη **S2**, γ_i **1**

Συντελεστές: θ **1**, β_0 **2.5**, α_x **3.5**, α_z **3.5**, η **1**, α_y **3.5**

Εκκεντρότητες: Τυχηματικές, e_{TX} **0.05**, e_{TY} **0.05**, e_{TZ} **0.05**, e_{FX} **1.5**, e_{FY} **1.5**, e_{FZ} **1.5**, e_{OX} **0.5**, e_{OY} **0.5**, e_{OZ} **0.5**

Rd (T): $R_d(T_X)$ **0**, $R_d(T_Y)$ **0**, $R_d(T_Z)$ **0**

Γωνία Κυρίων Επιπέδων Κάμψης: Γωνία α **0** (+) Αριστερόστροφα (-) Δεξιόστροφα

Default, Λεπτομέρειες, ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΓΙΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ, OK, Cancel

After you have set the parameters, press OK. The configuration window closes and you select

Υπολογισμός Φάσματος

Φάσμα Απόκρισης Επιταχύνσεων

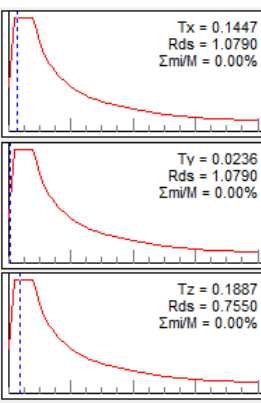
A/A	T(s...)	RdTx	RdTy	RdTz
1	0.000	2.354	1.648	2.354
2	0.050	4.120	2.884	4.120
3	0.100	5.886	4.120	5.886
4	0.150	5.886	4.120	5.886
5	0.200	5.886	4.120	5.886
6	0.250	5.886	4.120	5.886
7	0.300	5.886	4.120	5.886
8	0.350	5.886	4.120	5.886
9	0.400	5.886	4.120	5.886
10	0.450	5.232	3.662	5.232

Default Write TXT OK Read TXT Cancel

☒ Ελεγχος Σεισμοπλήκτων - Πυροπλήκτων

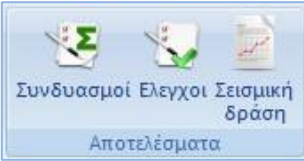
Κατηγορία κτηρίων II ☐ Περίοδος κατασκευής πριν το 1985 EAK ???

Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως 0.06 α*/g 0.11 Υπολογισμός Φάσματος



After calculating the spectrum, follow the procedure of analysis, elastic or non-elastic as explained in the previous chapters.

Results



The commands in the "Results" field are very different whether they are Elastic Analysis scenarios or Inelastic Analysis scenarios.

2.1 Combinations

SCADA Pro includes all the files of combinations for all Static and Dynamic scenarios of Elastic Analyses and Inelastic Analyses, as "Predefined Combinations".

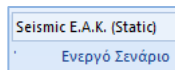
☐ Name	Date modified	Type	Size
 eak-dyn.cmb	23/3/2010 1:27 μμ	CMB File	55 KB
 eak-dyn-et.cmb	11/1/2010 5:12 μμ	CMB File	48 KB
 eak-static.cmb	11/1/2010 5:11 μμ	CMB File	53 KB
 Ec8-dyn.cmb	23/3/2010 1:22 μμ	CMB File	48 KB
 Ec8-dyn-cypr.cmb	23/3/2010 1:22 μμ	CMB File	48 KB
 Ec8-PushOver.cmb	13/5/2013 11:44 πμ	CMB File	7 KB
 Ec8-static.cmb	23/3/2010 1:21 μμ	CMB File	53 KB
 Ec8-static-cypr.cmb	23/3/2010 1:21 μμ	CMB File	53 KB
 ita-dyn.cmb	23/3/2010 1:09 μμ	CMB File	48 KB
 itaEc8-dyn.cmb	23/3/2010 1:18 μμ	CMB File	48 KB
 itaEc8-static.cmb	23/3/2010 3:12 μμ	CMB File	53 KB
 ita-static.cmb	23/3/2010 1:06 μμ	CMB File	53 KB
 pal-static.cmb	27/2/2018 11:35 πμ	CMB File	3 KB
 sbc-000.cmb	5/5/2017 4:35 μμ	CMB File	91 KB
 sbc-001.cmb	5/5/2017 4:35 μμ	CMB File	91 KB
 sbc-002.cmb	5/5/2017 4:15 μμ	CMB File	91 KB
 sbc-003.cmb	5/5/2017 4:25 μμ	CMB File	91 KB

The predefined combinations refer to seismic scenarios. To create combinations of scenarios that do not contain an earthquake, both automatic and manual modes are available.

After running a seismic analysis scenario, its combinations are automatically generated by the program. By calling the command "Combinations" the table with the combinations of the active seismic scenario is opened.

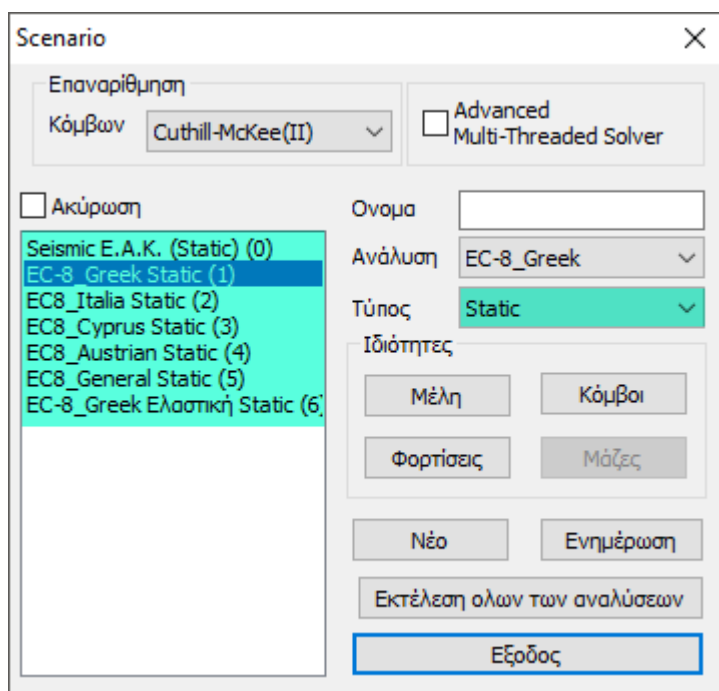
The same is achieved by selecting the "Predefined Combinations" command, as the program will enter the combinations related to the active scenario of the seismic

analysis

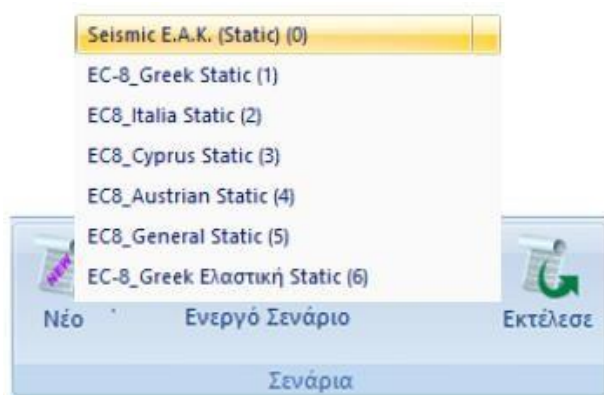


The predefined combinations of the "running" seismic scenarios of the analysis are automatically entered by the program.

2.1. Σ1 Combinations of Seismic Elastic Analysis Scenarios Seismic / EC-8 and Static type



With the Static scenario active and therefore the simplified spectral method,



Press the Combinations command to open the combinations window to create the combinations of the simplified spectral method loadings (9 loadings) that will be needed for the EAK or EC8 checks (depending on the active scenario) for sizing:

Συνδυασμοί Στε Φορτίσεων

γG 1.35 γE 1 γGE 1 ψ2 0.3
 γQ 1.5 γEQ 0.3

Αστοχίας
☒ ΣγG+γQ+Σγψ0Q
☐ ΣG+ψ1Q+Σψ2Q
☒ ΣG+E+Σγψ2Q

Λειτουργικότητας
☒ ΣG+Q+Σψ0Q
☐ ΣG+ψ1Q+Σψ2Q
☐ ΣG+Σψ2Q

Υπολογισμός Διαγραφή Όλων

Ανεμος - Χιονι

	Είδος	Διεύθυνση	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC
Σενάριο			Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Sei
Φόρτιση			1	2	3	4	5	6	7
Τύπος			G	Q	Ex	Ez	Erx	Erx	Erz
Δράσεις				Κατηγορία...					
Περιγραφή									
Συνδ.:1	Αστοχίας	Οχι	1.35	1.50					
Συνδ.:2	Αστοχίας	Οχι	1.00	0.50					
Συνδ.:3	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00		0.3
Συνδ.:4	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00		0.3
Συνδ.:5	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	-0.30	1.00		-0.
Συνδ.:6	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	-0.30	1.00		-0.
Συνδ.:7	Αστοχίας	Κατά -X	1.00	0.30	-1.00	0.30	-1.00		0.3
Συνδ.:8	Αστοχίας	Κατά -X	1.00	0.30	-1.00	0.30	-1.00		0.3
Συνδ.:9	Αστοχίας	Κατά -X	1.00	0.30	-1.00	-0.30	-1.00		-0.
Συνδ.:10	Αστοχίας	Κατά -X	1.00	0.30	-1.00	-0.30	-1.00		-0.
Συνδ.:11	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00		
Συνδ.:12	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00		

Προσθήκη Αφαίρεση Διάβασμα Καταχώρηση TXT Προκαθορισμένοι Συνδυασμοί OK Cancel

The table with the combinations of the active seismic scenario opens.

The same is achieved by selecting the "Predefined Combinations" command, as program will enter the combinations related to the active scenario of the seismic

analysis

Seismic E.A.K. (Static)
Ενεργό Σενάριο

	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC7	LC8	LC
Σενάριο	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Sei
Φόρτιση	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Τύπος	G	Q	Ex	Ez	Erx	Erx	Erz	Erz	Ey
Δράσεις		Κατηγορία...							
Περιγραφή									

	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC7	LC8	LC
Σενάριο	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC
Φόρτιση	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Τύπος	G	Q	Ex	Ez	Erx	Erx	Erz	Erz	Ey
Δράσεις		Κατηγορία...							
Περιγραφή									

For the scenarios of the simplified spectral method 9 loadings are taken (columns LC1-LC9)(Permanent, Mobile and 7

Seismic). The series include

Script: the name of the active script Charge:

the number of the charge

G

Q

Ex

Ez

Ey

ExD

EzD

EyD

Erx

Erz

ExD

ErzD

EryD

NULL

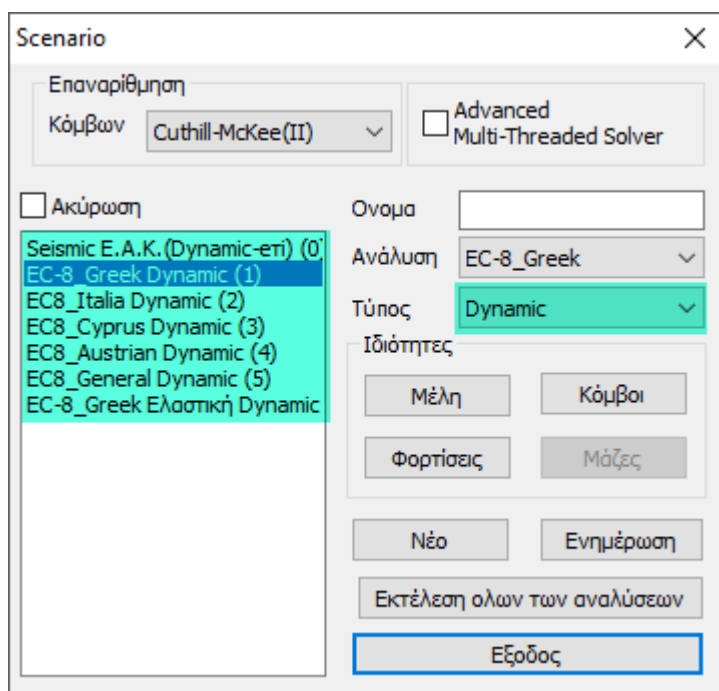
Type: the type of charging (type Null for charging other than predefined, e.g. Wind, Snow)

Κατηγορία Β:Ι ραφεία (0.70 , 0.50 , 0.3
Κατηγορία C:Χώροι συνάθροισης (0.
Κατηγορία D:Καταστήματα (0.70 , 0.7
Κατηγορία E:Χώροι Αποθήκευσης (1
Κατηγορία F:Βάρος<30kN (0.70 , 0.70
Κατηγορία G:30kN<Βάρος<160kN (0.
Κατηγορία Η:Στέγες (0.00 , 0.00 , 0.00)
Χιόνι 1000m<H (0.70 , 0.50 , 0.20)
Χιόνι H<= 1000m (0.50 , 0.20 , 0.00)
Ανεμος (0.60 , 0.20 , 0.00)
Θερμοκρασία (0.60 , 0.50 , 0.00)

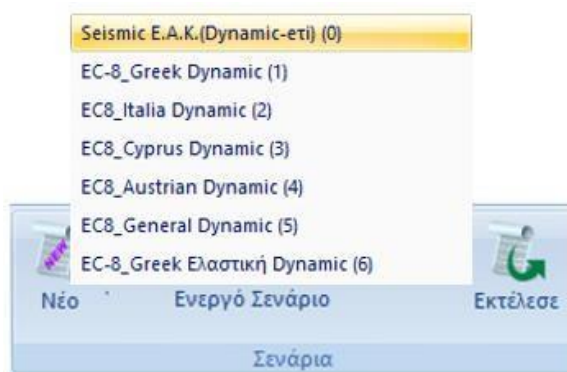
Actions: depending on the category and charge

2.1.Σ2 Combinations of Seismic Elastic Analysis Scenarios

Seismic/EC-8 and Dynamic Type



With the Dynamic scenario active and therefore the spectral method,



Press the Combinations command to open the combinations window, to create the combinations of spectral method loadings (7 loadings, due to the absolute values) that will be needed for the EAK or EC8 checks (depending on the active scenario) and for sizing:

Συνδυασμοί Στε Φορτίσεων

γG 1.35 γE 1 γGE 1 ψ2 0.3
 γQ 1.5 γE0.3 0.3

Αστοχίας
☒ ΣG+γQ+Σγψ0Q
☐ ΣG+ψ1Q+Σψ2Q
☒ ΣG+E+Σγψ2Q

Λειτουργικότητας
☒ ΣG+Q+Σψ0Q
☐ ΣG+ψ1Q+Σψ2Q
☐ ΣG+Σψ2Q

Υπολογισμός Διαγραφή Όλων

Ανεμος - Χιονι

	Είδος	Διεύθυνση	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC7
Σενάριο			Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Sei
Φόρτιση			1	2	3	4	5	6	5
Τύπος			G	Q	ExD	EzD	Erx	Erz	EyI
Δράσεις				Κατηγορία...					
Περιγραφή									
Συνδ.:1	Αστοχίας	Οχι	1.35	1.50					
Συνδ.:2	Αστοχίας	Οχι	1.00	0.50					
Συνδ.:3	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	0.30	0.3
Συνδ.:4	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	0.30	-0.
Συνδ.:5	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	-0.30	0.3
Συνδ.:6	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	1.00	-0.30	-0.
Συνδ.:7	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	0.30	0.3
Συνδ.:8	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	0.30	-0.
Συνδ.:9	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	-0.30	0.3
Συνδ.:10	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	-0.30	-0.
Συνδ.:11	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	-0.30	1.00	-0.30	0.3
Συνδ.:12	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	0.30	1.00	-0.30	1.00	-0.30	-0.

Προσθήκη Αφαίρεση Διάγραμμα Καταχώρηση TXT Προκαθορισμένοι Συνδυασμοί OK Cancel

The table with the combinations of the active seismic scenario opens.

The same is achieved by selecting the command "Predefined Combinations", as the program will enter the combinations that relate to the active scenario of the seismic analysis .

Seismic E.A.K.(Dynamic-eti) (0)

Ενεργό Σενάριο

	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC7
Σενάριο	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....	Seismic E....
Φόρτιση	1	2	3	4	5	6	5
Τύπος	G	Q	ExD	EzD	Erx	Erz	EyD
Δράσεις		Κατηγορία...					
Περιγραφή							

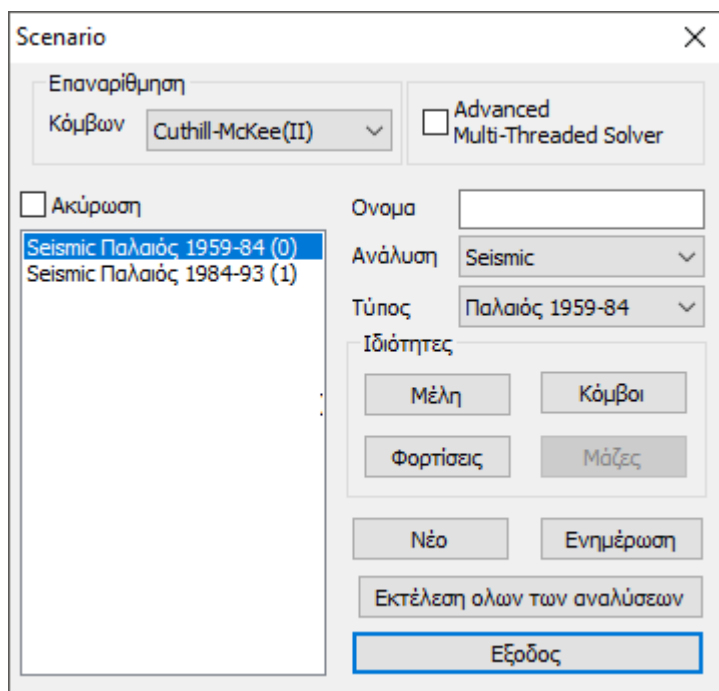
	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC7
Σενάριο	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...	EC-8_Gree...
Φόρτιση	1	2	3	4	5	6	5
Τύπος	G	Q	ExD	EzD	Erx	Erz	EyD
Δράσεις		Κατηγορία...					
Περιγραφή							

For the spectral method scenarios 7 loadings (columns LC1-LC7) (Permanent, Mobile and 5 Seismic) are obtained.

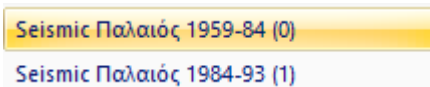
Dynamic combinations and loadings

Load 3 earthquake X: from the out of the dynamic is load 3 Load 4 earthquake Z: from the out of the dynamic load 4 Load 5 moment X: from the out of the static is load 5 (+, -) Load 6 moment Z: from the out of the static is load 6 (+, -) Load 7 earthquake Y: from the out of the dynamic is load 5

2.1.Σ3 Combinations of Seismic Elastic Seismic and Type Old seismic analysis scenarios



With the scenario Seismic Old active,



Press the Combinations command to open the combinations window, to create the combinations of the Old Rules loadings (4 loadings) that will be needed for the checks as well as for sizing:

Συνδυασμοί Στε Φορτίσεων

γG 1.35 γE 1 γGE 1 ψ2 0.3
 γQ 1.5 γE0.3 0.3

Ανεμος - Χιονι

Αστοχίας
☒ ΣγG+γQ+Σγψ0Q
☐ ΣG+ψ1Q+Σψ2Q
☒ ΣG+E+Σγψ2Q

Λειτουργικότητας
☒ ΣG+Q+Σψ0Q
☐ ΣG+ψ1Q+Σψ2Q
☐ ΣG+Σψ2Q

Υπολογισμός
Διαγραφή Όλων

	Είδος	Διεύθυνση	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC
Σενάριο			Seismic Πα...	Seismic Πα...	Seismic Πα...	Seismic Πα...	Seismic Πα...	Seismic Πα...	Sei
Φόρτιση			1	2	3	4	0	0	0
Τύπος			G	Q	Ex	Ez	G	G	G
Δράσεις				Κατηγορία...					
Περιγραφή									
Συνδ.:1	Αστοχίας	Οχι	1.00	1.00					
Συνδ.:2	Αστοχίας	Κατά +X	1.00	1.00	1.00				
Συνδ.:3	Αστοχίας	Κατά -X	1.00	1.00	-1.00				
Συνδ.:4	Αστοχίας	Κατά +Z	1.00	1.00		1.00			
Συνδ.:5	Αστοχίας	Κατά -Z	1.00	1.00		-1.00			
Συνδ.:6									
Συνδ.:7									
Συνδ.:8									
Συνδ.:9									
Συνδ.:10									
Συνδ.:11									
Συνδ.:12									

Προσθήκη Αφαίρεση Διάβασμα Καταχώρηση TXT Προκαθορισμένοι Συνδυασμοί OK Cancel

The table with the combinations of the active seismic scenario opens.

The same is achieved by selecting the "Predefined Combinations" command, as the program will enter the combinations related to the active scenario of the seismic analysis.

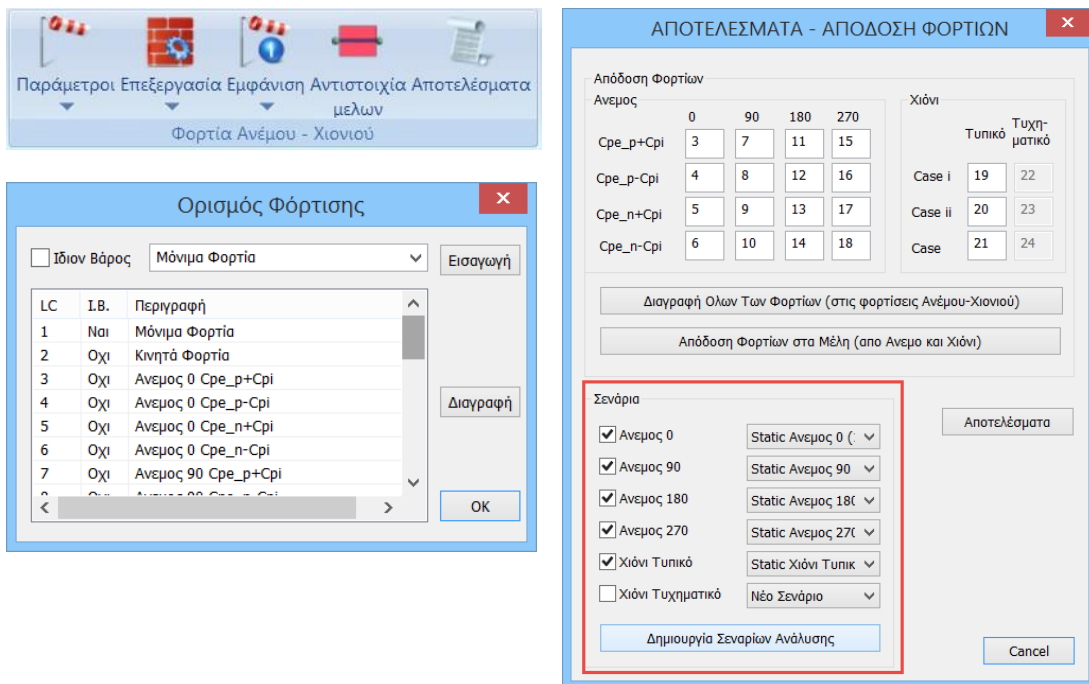
For the Old Rules scenarios 4 loadings (columns LC1-LC7) (Permanent, Mobile and 2 Seismic) are taken.

2.1 Combinations for Wind - Snow

In addition to the predefined combinations, the designer has the possibility to create his own combination files, either by modifying the predefined ones, or by deleting all of them "Delete All" and entering his own values. The "Load Set Combinations" tool works like an Excel page offering copy, total delete capabilities in the classic ways, Ctrl+C, Ctrl+V, Shift and right-click.

The predefined combinations refer to seismic scenarios. To create combinations of scenarios that do not contain an earthquake, both automatic and manual modes are available.

The automatic mode assumes that the automatic procedure for the calculation and distribution of wind and snow loads, the automatic generation of loads and scenarios (see Chapter 6) has been carried out beforehand.



Subject to the above conditions, it is possible to create the wind and snow combinations

automatically using the **Ανεμος - Χιονι** command.

So, after first running the earthquake scenario and all static wind and snow scenarios, with the earthquake scenario active you select the "Combinations" and "Predefined Combinations" command. The combinations of the active scenario are automatically filled in. To automatically

create the other combinations (wind and snow) press the button **Ανεμος - Χιονι**. The wind and snow scenarios' coefficients are automatically populated, providing a complete file of

combinations of all the study loads. Select **Καταχώρηση** to save it to use it for sizing.

By following the manual way you can:

- In addition to the "Default Combinations" you can add others with loadouts from other scenarios.

	LC10
Σενάριο	EC8 Static
Φόρτιση	1
Τύπος	G
Δράσεις	
Περιγραφή	

- In the field "Script", enter the number of the "Charge" in the specific scenario, the "Type", the "Actions" and possibly give a "Description"

- Add the combinations for the "Snow" scenario that includes the snow loads:

Create a script that to include the load snow:

Συμμετοχή Φορτίσεων

Όνομα: Χιόνι

Ανάλυση: Static

Τύπος: Static

Static Χιόνι
Φορτίσεις
Σεναρίου

g(m/sec²) 9.81

	LC	LG1
1 +		
2	LC1	1.00
3	LC2	0.00
4		

Perform a simple static analysis.

To add to the "Default Combinations" also those of the snow load, select LC10, charge 1, type Null, snow actions: and "Calculation".

Καταχώρηση

the file of combinations.

	LC10
Σενάριο	Static Χιόνι
Φόρτιση	1
Τύπος	NULL
Δράσεις	Χιόνι H<...
Περιγραφή	

- Choose from the 3 failure equations and the 3 functional equations in the top right part of the window. If you select all equations then the combinations created will be based on Eurocode 1.

If respectively you select only the 1st and 3rd failure equation and the 1st functionality equation then the generated combinations will be based on the EAK.

Then click on "Calculate" and select the "Register" command to save these combinations as a *.cmb file in your study folder.

To read a *.cmb file that has already been entered, select "Read" To enter a combination as a *.txt file, select "TXT".

The Προσθήκη Αφαίρεση commands allow you to add or remove lines or columns after selecting them, as in an .excel file.

The Διάβασμα Καταχώρηση commands allow you to register or open a

combi

nation file.

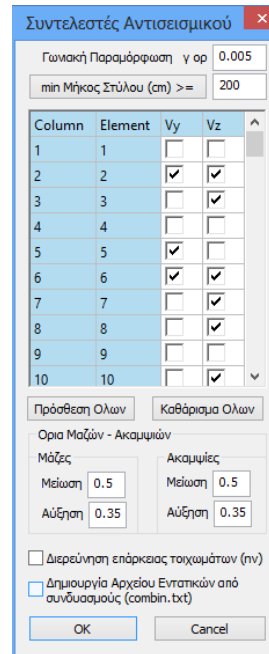
2.2 Controls

2.2.Σ1 Scenario checks of seismic elastic analyses

With one scenario of an Elastic analysis active:

Select the "Checks" command and in the dialog box:

- enter the minimum length for defining the walls and click the corresponding button,
- set the mass and stiffness limits for the normal conditions of the building,
- Enable the creation of the two .txt files
- "OK."



2.2.Σ2 Seismic / EAK and Static& Dynamic- ET elastic analysis

- RESULTS OF TESTS IN THE MAIN BUILDING DIRECTIONS SIMPLIFIED SPECTRAL METHOD (EAK)
- TEST RESULTS DYNAMIC SPECTRAL METHOD WITH HOMOGENEOUS TORSION PAIRS (EAK)

Automatically opens a .txt file that, for "active analysis". includes the results of the checks:

- ✓ Building Station Mass and Rigidity Difference Check (& 3.5.1.[4].b,c)
- ✓ Weight Center - Plastic Shaft Center & 3.3.3 E.A.K.
- ✓ Class 2 Impact Control-----Framework Volatility--- Address X
- ✓ 2nd Class Influence Control-----Framework Volatility -----Address Z
- ✓ Checking the stability of frames (&14.3.1b E.K.O.S.2000) Address X
- ✓ Checking the stability of frames (&14.3.1b E.K.O.S.2000) Address Z
- ✓ Checking the angular deflection of the S floor 4.2.2 Address X
- ✓ Checking the angular deformation of floor S 4.2.2 Z-address
- ✓ Wall Adequacy Check & 4.1.4.2.β.[2]
- ✓ Building Torsional Sensitivity Check & 3.3.3.[7]
- ✓ Calculation of Seismic Moment & 4.1.7.2(3) E.A.K.
- ✓ Proposed seismic joint without calculation & 4.1.7.2(4)

						Σελίδα : 1	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ							
ΣΕΝΑΡΙΟ :		ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ (ΕΑΚ)					
Έλεγχος Διαφοράς Μαζών και Ακαμψιών Σταθμών Κτιρίου						&3.5.1.[4].β,γ ΕΑΚ	
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Συν.Μάζα KN/g	Συνολικές Ακαμψίες Ki*10^3 (KNm)		Διαφορές Μαζών - Ακαμψιών (Mi+1-Mi)/Mi - (Ki+1-Ki)/Ki		
			(Ki-X)	(Ki-Z)	(ΔMi)	(ΔKi-X)	(ΔKi-Z)
1	3.000	0.000	0.000	0.000			
2	6.000	0.000	0.000	0.000	21474836.48	αυξ. 0.00	αυξ. 0.00
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						&3.3.3 ΕΑΚ	
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Κέντρο Βάρους		Κέντρο Ακαμψίας		Απόσταση	
		X Συντ.(m)	Z Συντ.(m)	X Συντ.(m)	Z Συντ.(m)	Κ.Β - Κ.Α (m)	
1	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2-Ρο	6.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Έλεγχος Επιρροών 2ας Τάξεως						(& 4.1.2.2 ΕΑΚ)	
Αμεταθετότητα Πλαισίων (& 14.3.1α ΕΚΩΣ2000)					Διεύθυνση X		
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Κατακόρυφα Φορτία	Σχετική Μετ/ση (mm)	Οριζόντια Δύναμη (KN)	θx	Έλεγχος 2ας Τάξης Πλαισίων	
1-0	3.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	ΕΠ.(≤0.1)	Αμετάθετα
2-0	6.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	ΕΠ.(≤0.1)	Αμετάθετα
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:		ΕΠ = Επιτρέπεται, για θx≤0.1 ΕΠΣ = Επιτρέπεται με επαύξηση σεισμικής έντασης, για θx>0.2 ΑΠ = Απαγορεύεται, για 0.1<θx≤0.2					
Έλεγχος Επιρροών 2ας Τάξεως						(& 4.1.2.2 ΕΑΚ)	
Αμεταθετότητα Πλαισίων (& 14.3.1α ΕΚΩΣ2000)					Διεύθυνση Z		
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Κατακόρυφα Φορτία	Σχετική Μετ/ση (mm)	Οριζόντια Δύναμη (KN)	θz	Έλεγχος 2ας Τάξης Πλαισίων	
1-0	3.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	ΕΠ.(≤0.1)	Αμετάθετα
2-0	6.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	ΕΠ.(≤0.1)	Αμετάθετα
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:		ΕΠ = Επιτρέπεται, για θx≤0.1 ΕΠΣ = Επιτρέπεται με επαύξηση σεισμικής έντασης, για θx>0.2 ΑΠ = Απαγορεύεται, για 0.1<θx≤0.2					
Έλεγχος Αμεταθετότητας Πλαισίων						(&14.3.1β ΕΚΩΣ2000)	
Αμεταθετότητα Πλαισίων					Διεύθυνση X		
Στάθμης Πάκτωσης	Αρ.Ορόφων n	Συν. Ύψος htot (m)	Κατ. Φορτία Fv (KN)	Ακαμψίες Kix*10^3 (KNm2)	htot*sqrt(Fv/Kix) ≤=0.2+0.1*n για n<=3 ≤=0.6 για n>=4	Έλεγχος Πλαισίων	
1	2	6.000	0.000	0.000	0.000	0.4	Αμετάθετα
2	1	3.000	0.000	0.000	0.000	0.3	Αμετάθετα
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:		Το Συνολικό Ύψος htot και ο Αριθμός Ορόφων μετράται από την κάθε στάθμη πάκτωσης					
Έλεγχος Αμεταθετότητας Πλαισίων						(&14.3.1[β] ΕΚΩΣ2000)	
Αμεταθετότητα Πλαισίων					Διεύθυνση Z		
Στάθμης Πάκτωσης	Αρ.Ορόφων n	Συν. Ύψος htot (m)	Κατ. Φορτία Fv (KN)	Ακαμψίες Kiz*10^3 (KNm2)	htot*sqrt(Fv/Kiz) ≤=0.2+0.1*n για n<=3 ≤=0.6 για n>=4	Έλεγχος Πλαισίων	
1	2	6.000	0.000	0.000	0.000	0.4	Αμετάθετα
2	1	3.000	0.000	0.000	0.000	0.3	Αμετάθετα
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:		Το Συνολικό Ύψος htot και ο Αριθμός Ορόφων μετράται από την κάθε στάθμη πάκτωσης					

					Σελίδα : 2
Έλεγχος Γωνιακής Παραμόρφωσης ορόφου (Σ 4.2.2 ΕΑΚ)					
Έλεγχος Γωνιακής Παραμόρφωσης ορόφου					Διεύθυνση Χ
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Σχετική Μετ/ση (mm)	Υψος Ορόφου (m)	Συντελεστής γ $\gamma = \alpha \cdot \Delta / 2.5 \cdot h \geq \Delta / h$	Έλεγχος Ορόφου $\gamma_{or} = 0.005$
1	3.000	0.000	3.000	0.0000	ΕΠ ($\gamma \leq \gamma_{or}$)
2	6.000	0.000	3.000	0.0000	ΕΠ ($\gamma \leq \gamma_{or}$)
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: ΕΠ = Επιτρέπεται ΑΠ = Απαγορεύεται					

Έλεγχος Γωνιακής Παραμόρφωσης ορόφου (Σ 4.2.2 ΕΑΚ)					
Έλεγχος Γωνιακής Παραμόρφωσης ορόφου					Διεύθυνση Ζ
α/α Στάθμης	Συν/κο Υψός (m)	Σχετική Μετ/ση (mm)	Υψος Ορόφου (m)	Συντελεστής γ $\gamma = \alpha \cdot \Delta / 2.5 \cdot h \geq \Delta / h$	Έλεγχος Ορόφου $\gamma_{or} = 0.005$
1	3.000	0.000	3.000	0.0000	ΕΠ ($\gamma \leq \gamma_{or}$)
2	6.000	0.000	3.000	0.0000	ΕΠ ($\gamma \leq \gamma_{or}$)
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: ΕΠ = Επιτρέπεται ΑΠ = Απαγορεύεται					

Έλεγχος Επάρκειας Τοιχωμάτων						(&4.1.4.2.β [2] ΕΑΚ)				
						Στάθμη Αναφοράς			0 0.000(m)	
α/α Στάθμης	Τέμνουσα Τοιχ./Συνολική Τέμν. = nvx					Τέμνουσα Τοιχ./Συνολική Τέμν. = nvz				
	Συνδ /μος	Τέμνουσα Τοιχωμάτων	Συνολική Τέμνουσα	nvx		Συνδ /μος	Τέμνουσα Τοιχωμάτων	Συνολική Τέμνουσα	nvz	
1 ***	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ.	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ.
2	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ.	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ.
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:						nv > 0.6 (&4.1.4.2 [β] ΕΑΚ) nv > 0.75 (&18.4.4.2 ΕΚΩΣ2000) *** = Στάθμη ελέγχου nv από κανονισμό				

Έλεγχος Στρεπτικής Ευαισθησίας Κτιρίου												(&3.3.3 [7] ΕΑΚ)
α/α Στάθμης	ρ _x	ε _{ox,i}	ρ _{mx,i}	<=, >	r _i	Σ.Ε.	ρ _z	ε _{oz,i}	ρ _{mz,i}	<=, >	r _i	Σ.Ε.
1	0.00	0.00	0.00	<=	0.00	ΝΑΙ	0.00	0.00	0.00	<=	0.00	ΝΑΙ
2	0.00	0.00	0.00	<=	0.00	ΝΑΙ	0.00	0.00	0.00	<=	0.00	ΝΑΙ
Η κατασκευή είναι Στρεπτικά Ευαίσθητη						ΝΑΙ ☒	ΟΧΙ ☐					
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: ρ _x , ρ _z = Ακτίνες δυστρεψιάς στάμης ως προς τον πλασματικό άξονα. ρ _{mx,i} , ρ _{mz,i} = Ακτίνες δυστρεψιάς στάμης ως προς το κέντρο μάζας της. ε _{ox,i} , ε _{oz,i} = Στατικές εκκεντρότητες κατά τις διευθύνσεις των κύριων αξόνων.												
ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ							ΚΑΤΑ Χ-Χ			ΚΑΤΑ Ζ-Ζ		

Υπολογισμός Σεισμικού Αρμού (&4.1.7.2 [3] ΕΑΚ)			
Δ = Δυπολ. * q			
Διεύθυνση Χ		Δx (cm)	Δz (cm)
		0.00	0.00
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Υπολογισμός μέγιστων σεισμικών μετακινήσεων του κτιρίου σε περίπτωση εμβολισμού υποστυλωμάτων από πλάκες ή άλλα στοιχεία του παρακείμενου κτιρίου. Οι μετακινήσεις πολλαπλασιάστηκαν με τον συντελεστή σεισμικής συμπεριφοράς q.			

Προτεινόμενος Σεισμικός Αρμός άνευ υπολογισμού (&4.1.7.2 [4] ΕΑΚ)			
Δ = Δυπολ. * q			
Διεύθυνση Χ		Δx (cm)	Δz (cm)
		4.00	4.00
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Σε κτίρια που βρίσκονται σε επαφή, και όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού υποστυλωμάτων σε κανένα από τα δύο κτίρια, το εύρος του αντίστοιχου αρμού, εφόσον δε γίνεται ακριβέστερος υπολογισμός, μπορεί να καθορίζεται με βάση τον συνολικό αριθμό των υπέρ το έδαφος εν επαφή ορόφων ως εξής:			

2.2.Σ3 Seismic Elastic Analysis Seismic Scenario Tests / Old

RESULTS OF CHECKS UNDER THE OLD REGULATION

Automatically opens a .txt file that, for "active analysis". includes the results of the checks:

- ✓ Class 2 Influence Control Directorate X
- ✓ Class 2 Influence Control Directorate G
- ✓ Relative Displacement Control Directorate X
- ✓ Relative Displacement Control Direction Z
- ✓ Building Stability Check Directorate X
- ✓ Building Stability Control Direction Z
- ✓ Weight Center - Elastic Turning Center

2.2.Σ4 Seismic Elastic Analysis Scenario Tests EC-8 and Type Static & Dynamic

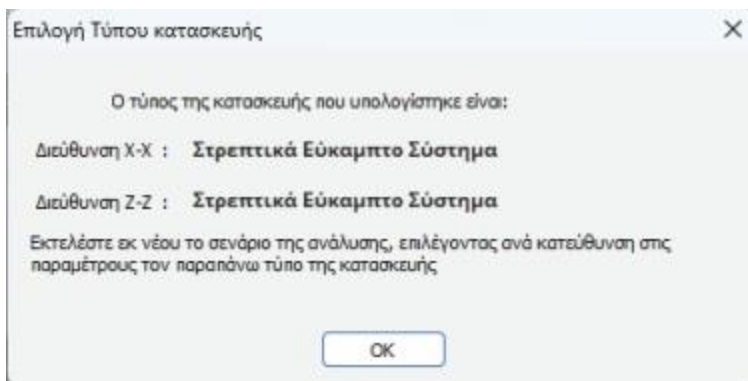
EC-8_Greek Static (0)

EC-8_Greek Dynamic (1)

RESULTS OF TESTS IN THE MAIN BUILDING SECTIONS SIMPLIFIED SPECTRAL METHOD (EC8)
 TEST RESULTS DYNAMIC SPECTRAL METHOD WITH HOMOGENEOUS TORSIONAL PAIRS (EC8)

Automatically opens a file that, for "active analysis". includes the results of the checks

Observation.



⚠ In the new version added the automatic control and corresponding warning for the cases where a different formula results construction from the analysis in relation to what the user has set of parameters.

Σελίδα : 1

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ											
ΣΕΝΑΡΙΟ :		ΑΠΟΛΟΙΠΗΜΕΝΗ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ (EC8)									

Έλεγχος Διαφόρων Μαζών και Ακαμψιών Σταθμών Κτιρίου								(παρ.4.2.3.3)			
a/a	Σταθμός	Συνολικό Υψός (m)	Συν Μάζα KN/g	Συνολικές Ακαμψίες K ¹⁰ ·10 ³ (KN/m)		Διαφοράς Μαζών - Ακαμψιών (Μ ₁ -Μ ₂)/Μ ₁ - (Κ ₁ -Κ ₂)/Κ ₁					
				(Κ ₁ -X)	(Κ ₂ -Z)	(ΔΜ ₁)	(ΔΚ ₁ -X)	(ΔΚ ₁ -Z)			
1		3.000	0.000	0.000	0.000						
2		6.000	0.000	0.000	0.000	ελ.		αυξ. 0.00	αυξ. 0.00		
Ο Έλεγχος ικανοποιεί τα Κριτήρια Κανονικότητας								ΝΑΙ			
								ΟΧΙ			

Μόδες : 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	Σταθμός	Συνολικό Υψός (m)	Κέντρο Βάρους		Κέντρο Ακαμψίας		Απόσταση Κ Β - Κ Α (m)		
			X Συντ (m)	Z Συντ (m)	X Συντ (m)	Z Συντ (m)			
1		3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
2		6.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		

Σεισμική Τέμνουσα Τοιχωμάτων										Παρ. 5.1.2	
Σεισμική Τέμνουσα Τοιχωμάτων						Στάθμη Αναφοράς				0 0.000(m)	
a/a	Σταθμός	Συνλ/ ύψος	Τέμνουσα Τόση/Συνολική Π. = npx		ΕΠ/Α	Συνλ/ ύψος	Τέμνουσα Τόση/Συνολική Π. = nvz		ΕΠ/Α	Π.	
			Τέμνουσα Τοιχωμάτων	Τέμνουσα Τόση/Συνολική Π. = npx			Τέμνουσα Τοιχωμάτων	Τέμνουσα Τόση/Συνολική Π. = nvz			
1 ***	0	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ
2	0	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ

*** = Στάθμη ελέγχου να από κανονική

Καθίσματα Συστήματος Κτιρίου									
Διεύθυνση Χ: Στάθμη Παιδιών									
Διεύθυνση Ζ: Στάθμη Παιδιών									

Έλεγχος Κανονικότητας σε Κάτοψη										Παρ. 4.2.3.2	
a/a	Σταθμός	Συνολικό Υψός (m)	Lx (m)	Lz (m)	Συντ. r < 4 Lmax/Συντ. L	ΣΑ ₁ (m ²)	Ai, max ² (m ²)	Ao	Ai, max/ Ao	Κανονικότητα	
1		3.000	11.10	10.90	0.000	0.00	0.00	n nn	0.00	ικανοποιείται	
2		6.000	11.10	10.90	0.000	0.00	0.00	n nn	0.00	ικανοποιείται	

Κανονικότητα σε Κάτοψη					Παρ. 4.2.3.2		Διεύθυνση Χ	
a/a	Σταθμός	Συνολικό Υψός (m)	Συντ. r sqrt (ΣΚ/Σκ ₁)	>=	Συντ. Is sqrt (Iomass)	Εκκεντρότητα e _c (m)		
1		3.000	0.000		0.000	0.000	Κανονικότητα	
2		6.000	0.000		0.000	0.000	ικανοποιείται	

Κανονικότητα σε Κάτοψη					Παρ. 4.2.3.2		Διεύθυνση Ζ	
a/a	Σταθμός	Συνολικό Υψός (m)	Συντ. r sqrt (ΣΚ/Σκ ₁)	>=	Συντ. Is sqrt (Iomass)	Εκκεντρότητα e _c (m)		
1		3.000	0.000		0.000	0.000	Κανονικότητα	
2		6.000	0.000		0.000	0.000	ικανοποιείται	

Σελίδα 2

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ												
ΣΥΝΑΡΙΟ :		ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕ ΟΜΟΤΗΜΑ ΣΤΡΕΠΤΙΚΑ ΖΕΥΓΗ (EC8)										
ΕΛΕΓΧΟΣ Διαφορές Μαζών και Ακαθμιών Σταθμών Κτίριου												
(παρ.42.3.3)												
a/a Στάθμης	Συνολο Υψός (m)	Συν Μάζα KN/g	Συνολικός Ακαθμίες K*10 ³ (KdM)	(Ki-X)	(Ki-Z)	(ΔM)	(ΔK-X)	(ΔK-Z)				
1	3.000	123.750	4867.198	2168.954								
2	6.000	57.199	3893.758	1735.163	ελ. 0.53		ελ. 0.19	ελ. 0.20				
									NAI			
									OXI			
Ο Έλεγχος ικανοποιεί τα Κριτήρια Κανονικότητας												
Μόλο: Η Αύξηση πρίττε < 0.35 - Η Ελάττωση πρίττε < 0.50 Ακαθμίες: Η Αύξηση πρίττε < 0.35 - Η Ελάττωση πρίττε < 0.50												
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:												
Κέντρο Βάρους - Κέντρο Ακαθμιών												
a/a Στάθμης	Συνολο Υψός (m)	Κέντρο Βάρους X Συντ (m)	Κέντρο Ακαθμιών Z Συντ (m)	Απόσταση Κ.Β.-Κ.Α. (m)								
1	3.000	5.4309	6.0895	6.2884	5.6797							
2	6.000	5.3788	5.6738	6.7783	5.4379							
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:												
Σεισμική Τένιωση Τοιχωμάτων												
Παρ. 5.1.2												
Σεισμική Τένιωση Τοιχωμάτων						Στάθμη Αναφοράς						
a/a Στάθμης	Συνδ μός	Τένιωση Τοιχ./Συνολική Τάν. = πνζ	Τένιωση Τοιχωμάτων	Συνολική Τένιωση	πνζ	ΕΠ/ΑΠ	Συνδ μός	Τένιωση Τοιχ./Συνολική Τάν. = πνζ	Τένιωση Τοιχωμάτων	Συνολική Τένιωση	πνζ	ΕΠ/ΑΠ
1***	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ	0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	ΑΠ
2	0	0.000	0.000	0.00	ΑΠ	0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	ΑΠ
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: *** = Στάθμη ελέγχου η από κανονικό												
Καθορισμός Συστήματος Κτίριου												
Διεύθυνση Χ:		Σύστημα Πλαίσιν										
Διεύθυνση Ζ:		Σύστημα Πλαίσιν										
ΕΛΕΓΧΟΣ Κανονικότητας σε Κάτοψη												
Παρ. 42.3.2												
a/a Στάθμης	Συνολο Υψός (m)	Lx (m)	Lz (m)	Συντ. K<4 Lmax/Lmin	ΣλI (m ²)	Αι max (m ²)	Αο	Αι max/α _oI(m)	Κανονικότητα			
1	3.000	11.10	10.90	1.018		0.00	120	0.00	ικανοποιεί			
2	6.000	11.10	10.90	1.018		0.00	120	0.00	ικανοποιεί			
Κανονικότητα σε Κάτοψη						Παρ. 42.3.2		Διεύθυνση Χ				
a/a Στάθμης	Συνολο Υψός (m)	Συντ. Χ (K*10 ³)	>=	Συντ. Ι (K*10 ³)	Εκκεντροτήτ _εI(m)							
1	3.000	8.390		4.516	0.410	ικανοποιείται						
2	6.000	8.297		4.579	0.236	ικανοποιείται						
Κανονικότητα σε Κάτοψη						Παρ. 42.3.2		Διεύθυνση Ζ				
a/a Στάθμης	Συνολο Υψός (m)	Συντ. Ζ (K*10 ³)	>=	Συντ. Ι (K*10 ³)	Εκκεντροτήτ _εI(m)							
1	3.000	5.601		4.516	0.857	ικανοποιείται						
2	6.000	5.539		4.579	1.400	ικανοποιείται						

Αποτελέσματα Ελέγχων Κανονικότητας					
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω κατανομής Μάζας	κανονοίται				
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω κατανομής Ακρίβειας	κανονοίται				
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω Μεταβολής κατά Χ	κανονοίται				
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω Μεταβολής κατά Ζ	κανονοίται				
Κανονικότητα Κάτοσης συνολικά για όλο το κτίριο	κανονοίται				
Κανονικότητα Καθ' Ύψος (συνολικά)	κανονοίται				

Ελέγχος Επιρροών Ζας Τάξεως				Διεύθυνση Χ	Παρ. 4.4.2.2(1),(3),(4)
α/α	Συνολικό Ύψος (m)	Κατακόρυφη Φορτία (mm)	Σχετική Μεταμόν (mm)	Οριζόντια Δύναμη (KN)	Θα
1-0	3,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000
2-0	6,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000
ΕΠΙ = Εμπιρίεται, για $\theta_k \leq 0.1$ ΕΠΣ = Εμπιρίεται με επίσημη αξιολόγηση έντασης, για $0.1 < \theta_k \leq 0.2$ ΑΠΓ = Απαγορεύεται, για $\theta_k > 0.3$					

Ελέγχος Επιρροών Ζας Τάξεως				Διεύθυνση Υ	Παρ. 4.4.2.2(1),(3),(4)
α/α	Συνολικό Ύψος (m)	Κατακόρυφη Φορτία (mm)	Σχετική Μεταμόν (mm)	Οριζόντια Δύναμη (KN)	Θα
1-0	3,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000
2-0	6,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000
ΕΠΙ = Εμπιρίεται, για $\theta_k \leq 0.1$ ΕΠΣ = Εμπιρίεται με επίσημη αξιολόγηση έντασης, για $0.1 < \theta_k \leq 0.2$ ΑΠΓ = Απαγορεύεται, για $\theta_k > 0.3$					

Ελέγχος Σχετικής Μετακίνησης ορόφου				Διεύθυνση Χ	Παρ. 4.4.3.2(1)
α/α	Συνολικό Ύψος (m)	Μέγιστη δια-μόν Σχετική Μεταμόν (mm)	Ύψος Ορόφου (m)	Συντελεστής dr/h	Ελέγχος Ορόφου Οριο=0.005
1	3,000	0,000	3,000	0,0000	κανονοίται
2	6,000	0,000	3,000	0,0000	κανονοίται

Ελέγχος Σχετικής Μετακίνησης ορόφου				Διεύθυνση Ζ	Παρ. 4.4.3.2(1)
α/α	Συνολικό Ύψος (m)	Μέγιστη δια-μόν Σχετική Μεταμόν (mm)	Ύψος Ορόφου (m)	Συντελεστής dr/h	Ελέγχος Ορόφου Οριο=0.005
1	3,000	0,000	3,000	0,0000	κανονοίται
2	6,000	0,000	3,000	0,0000	κανονοίται

Υπολογισμός Σεισμικού Αρμού			παρ. 4.4.2.7(1),(2),(3)
Δ = Διπλό. * q			
Δx (cm)	Διεύθυνση Ζ	Δz (cm)	
Διεύθυνση Χ	0.00	Διεύθυνση Ζ	0.00

Υπολογισμός μέγιστων σεισμικών μετακινήσεων του κτιρίου σε περίπτωση εμβολισμού υποστυλίων από πλάκες ή άλλα στοιχεία του παρακείμενου κτιρίου.
 Οι μετακινήσεις πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή σεισμικής συμπεριφοράς γ .

Σελίδα : 2						
Αποτελέσματα Ελέγχων Κανονικότητας						
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω κατανομής Μάζας		Δεν κανονιστεί				
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω κατανομής Ασυμμετρίας		Κανονιστεί				
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω Μορφολογίας κατά Χ		Κανονιστεί				
Ελέγχος Κανονικότητας λόγω Μορφολογίας κατά Ζ		Κανονιστεί				
Κανονικότητα Κάτοησης συνολικά για όλο το κτίριο		Κανονιστεί				
Κανονικότητα Καθ' Ύψος (συνολικά)		Δεν κανονιστεί				
Ελέγχος Επιρροών στα Τάξια						
α/α	Συνολικό Ύψος (m)	Κατακόρυφη Φορτία	Σχετική Μετάσχιση (mm)	Οριζόντια Δύναμη (kN)	Θα	Παρ. 4.4.2.2(2), (3), (4)
1-0	3,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	ΕΠ(≤+0)
2-0	6,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	ΕΠ(≤+0)
ΕΠ = Επιτρέπεται, για $\theta \leq +0.1$ ΕΠΣ = Επιτρέπεται με επιβάρυνση σε κλίση θ έντασης, για $0.1 < \theta \leq +0.2$ ΑΠ = Απαγορεύεται, για $\theta > +0.3$						
Ελέγχος Επιρροών στα Τάξια						
α/α	Συνολικό Ύψος (m)	Κατακόρυφη Φορτία	Σχετική Μετάσχιση (mm)	Οριζόντια Δύναμη (kN)	Θα	Παρ. 4.4.2.2(2), (3), (4)
1-0	3,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	ΕΠ(≤+0)
2-0	6,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	ΕΠ(≤+0)
ΕΠ = Επιτρέπεται, για $\theta \leq +0.1$ ΕΠΣ = Επιτρέπεται με επιβάρυνση σε κλίση θ έντασης, για $0.1 < \theta \leq +0.2$ ΑΠ = Απαγορεύεται, για $\theta > +0.3$						
Ελέγχος Σχετικής Μετακίνησης ορόφου						
α/α	Στάθmis	Μέγιστη δια-μήκη Σχετική Μετάσχιση (mm)	Ύψος Ορόφου (m)	Συντελεστής α/α'η	Παρ. 4.4.3.2(1)	
1	3,000	0,000	3,000	0,0000	Κανονιστεί	
2	6,000	0,000	3,000	0,0000	Κανονιστεί	
Ελέγχος Σχετικής Μετακίνησης ορόφου						
α/α	Στάθmis	Μέγιστη δια-μήκη Σχετική Μετάσχιση (mm)	Ύψος Ορόφου (m)	Συντελεστής α/α'η	Παρ. 4.4.3.2(1)	
1	3,000	0,000	3,000	0,0000	Κανονιστεί	
2	6,000	0,000	3,000	0,0000	Κανονιστεί	
Υπολογισμός Σεισμικού Αριθμού						
Δx (cm)			Δ = Αυτοκ., q			παρ. 4.4.2.7(1), (2), (3)
Διεύθυνση Χ	0,00		Διεύθυνση Ζ		0,00	
Υπολογισμός μέγιστων σεισμικών μετακινήσεων του κτιρίου σε περίπτωση εμβολισμού υποστηρίξεων από πλαστές ή άσπλεστες του παρακείμενου κτιρίου. Οι μετακινήσεις πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή σεισμικής συμπεριφοράς q.						

2.2.Σ5 Scenario checks of elastic and non-elastic analyses (CAN LTD.)

See Inland. Use Chapter 8B:Analysis-Part 2: Existing buildings made of OS and masonry using the Equivalent Framework Method

2.3 Seismic action

2.3.Σ1 Seismic action of seismic elastic analysis scenarios Static

				Σελίδα : 1		
ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ						
ΣΕΝΑΡΙΟ :						
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ						
Κλάση Πλαστιμότητας		DCM				
Τύπος Φάσματος		Τύπος 1				
Ζωνη Σεισμικής επικινδυνότητας		I				
Επιτάχυνση Βαρύτητας g (m/sec2)		9.810				
Σεισμική Επιτάχυνση εδάφους agR		0.16 * 9.810 = 1.5696				
Σύστημα κτιρίου κατά X		Σύστημα Πλαισίων				
Σύστημα κτιρίου κατά Z		Σύστημα Πλαισίων				
Κατηγορία Εδάφους		B				
Χαρακτηριστικές Περίοδοι Φάσματος		TB=0.15 TC=0.50 TD=2.50(sec)				
Συντελεστής-Κατηγορία Σπουδαιότητας		γi=1.000 - Σ2				
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς		qx=0.000 - qz=0.000 - qy=0.000				
Συντελεστής Φασματικής Ενίσχυσης		βo=2.50				
Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης		ξ=5.000%				

α/α Στάθμης	Υψόμετρο (m)	Διαστάσεις Κατόψεων		Συντ.ψ2 Φορτ.2	Τυχηματικές Εκκ/τες	
		Llx (m)	Llz (m)		etix(m)	etiz(m)
0	0.000	11.100	10.900	0.300	0.000	0.000
1	3.000	11.100	10.900	0.300	0.000	0.000
2	6.000	11.100	10.900	0.300	0.000	0.000

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: $etix = 0.050 * Llx$, $etiz = 0.050 * Llz$

Ιδιοπερίοδοι Κτιρίου με τον προσεγγιστικό τύπο του Rayleigh						
Διεύθυνση lx	Tlx (sec) =	0.0000	Rd(T) =	0.0000		
Διεύθυνση llz	Tllz (sec) =	0.0000	Rd(T) =	0.0000		
Διεύθυνση y	Tv (sec) =	0.0000	Rd(T) =	0.0000		

Καθ'ύψος Κατανομή Σεισμικής Δύναμης (Τέμνουσα-Ροπή)							
α/α Στάθμ.	Υψόμ. (m)	ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ		ΣΤΡΕΠΤΙΚΕΣ ΡΟΠΕΣ (KNm)			
		ΦΟΡΤ. 3-I (Kn)	ΦΟΡΤ. 4-II (Kn)	ΦΟΡΤ.5-I Από maxez	ΦΟΡΤ. 6-I Από minex	ΦΟΡΤ. 7-I Από maxex	ΦΟΡΤ. 8-I Από minex
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	6.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.Σ2 Seismic action of seismic elastic analysis scenarios Dynamic & Static (with Building Identity from Dynamic Analysis)

					Σελίδα : 1		
ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ							
ΣΕΝΑΡΙΟ :							
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ							
Κλάση Πλαστιμότητας				DCM			
Τύπος Φάσματος				Τύπος 1			
Ζώνη Σεισμικής επικινδυνότητας				II			
Επτάχυνση Βαρύτητας g (m/sec2)				9.810			
Σεισμική Επτάχυνση εδάφους agR				0.24 * 9.810 = 2.3544			
Σύστημα κτιρίου κατά X				Σύστημα Πλαισίων			
Σύστημα κτιρίου κατά Z				Σύστημα Πλαισίων			
Κατηγορία Εδάφους				B			
Χαρακτηριστικές Περίοδοι Φάσματος				TB=0.15 TC=0.50 TD=2.50(sec)			
Συντελεστής-Κατηγορία Σπουδαιότητας				γ=1.000 - Σ2			
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς				αx=3.120 - αz=3.120 - αy=1.500			
Συντελεστής Δυναμικής Ενίσχυσης				βo=2.50			
Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης				ξ=5.000%			
α/α Στάθμης		Υψόμετρο (m)	Διαστάσεις Κατόψεων Lix (m) Liz (m)		Συντ.ψ2 Φορτ.2	Τυχηματικές Εκκ/τες etix(m) etiz(m)	
0		0.000	11.100 10.900		0.300	0.555 0.545	
1		3.000	11.100 10.900		0.300	0.555 0.545	
2		6.000	11.100 10.900		0.300	0.555 0.545	
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:							

			Σελίδα : 2			
α/α Ιδιομορφής	Διευθύνσεις στο Κύριο Σύστημα Συντεταγμένων					
	Κατά Χ		Κατά Ζ		Κατά Υ	
1	6.0413E+000		2.1684E-001		-9.9684E+000	
2	-1.0473E+001		-1.7020E-001		-6.6643E+000	
3	3.0024E+000		-6.3262E-002		-3.3579E+000	
4	9.8379E-001		-1.1186E+001		3.9841E-001	
5	1.3118E+000		5.3215E+000		6.7177E-001	
6	-4.9495E-001		-3.1233E+000		9.4501E-001	
7	-1.6260E-001		3.1368E+000		1.1630E+000	
8	-3.2081E-002		1.7227E+000		1.0451E-001	
9	-1.2099E+000		-1.4001E+000		-1.3492E-001	
10	1.0238E-001		-3.3525E-001		-4.0357E+000	

Συντελεστές Συμμετοχής Μαζών ανά Διεύθυνση							
Κατά Χ =		1.0	Κατά Υ =		1.0	Κατά Ζ =	1.0

Δρώσεις Ιδιομορφικές Μάζες				Συνολική Μάζα = 180.949 (kN/gr)		
α/α Ιδιομορφής	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΜΑΖΕΣ					
	Κατά Χ	%	Κατά Υ	%	Κατά Ζ	%
1	36.50	20.17	0.05	0.03	99.37	54.92
2	109.68	60.61	0.03	0.02	44.41	24.54
3	9.01	4.98	0.00	0.00	11.28	6.23
4	0.97	0.53	125.13	69.15	0.16	0.09
5	1.72	0.95	28.32	15.65	0.45	0.25
6	0.24	0.14	9.75	5.39	0.89	0.49
7	0.03	0.01	9.84	5.44	1.35	0.75
8	0.00	0.00	2.97	1.64	0.01	0.01
9	1.46	0.81	1.96	1.08	0.02	0.01
10	0.01	0.01	0.11	0.06	16.29	9.00
ΣΥΝΟΛΑ:	159.62	88.21	178.17	98.46	174.23	96.29

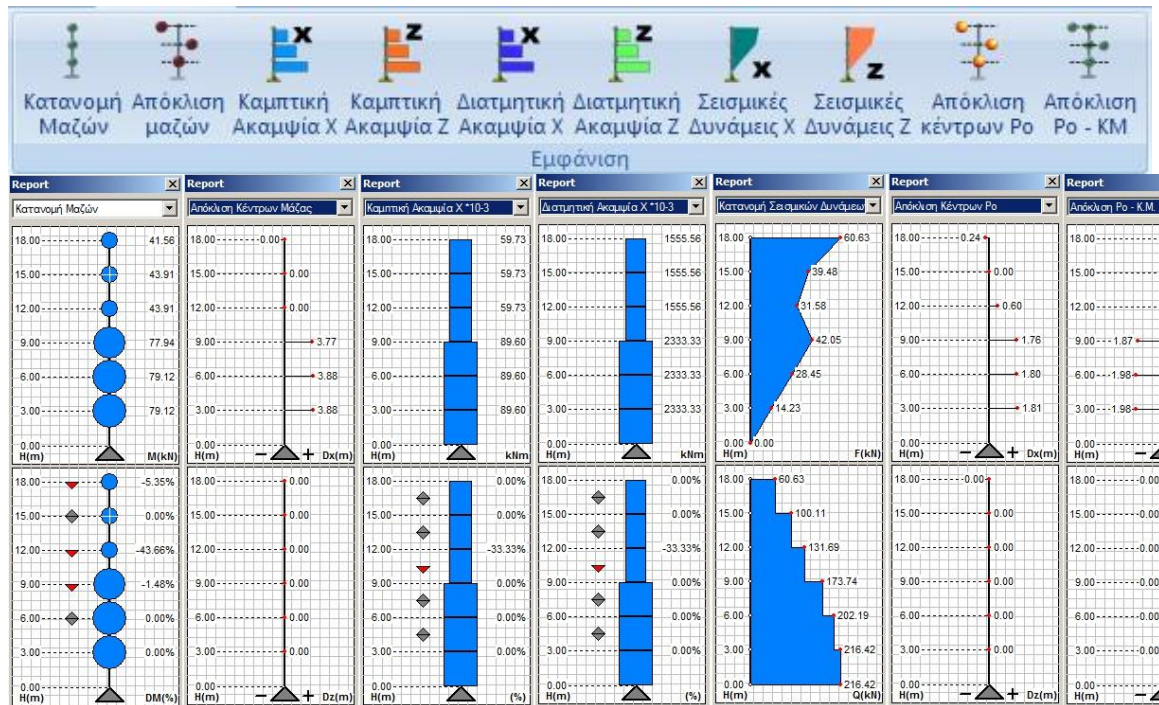
Πίνακας Τιμών Φάσματος Απόκρισης Επιταχύνσεων			Αριθμός Σημείων = 39		
α/α Σημείου Εισαγωγής	Περίοδος (sec)	ΤΙΜΕΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ			
		Τιμή x	Τιμή y	Τιμή z	
1	0.00	1.88	1.41	1.88	
2	0.05	2.01	3.53	2.01	
3	0.10	2.14	3.53	2.14	
4	0.15	2.26	3.53	2.26	
5	0.20	2.26	2.65	2.26	
6	0.25	2.26	2.12	2.26	
7	0.30	2.26	1.77	2.26	
8	0.35	2.26	1.51	2.26	
9	0.40	2.26	1.32	2.26	
10	0.45	2.26	1.18	2.26	
11	0.50	2.26	1.06	2.26	
12	0.55	2.06	0.96	2.06	
13	0.60	1.89	0.88	1.89	
14	0.65	1.74	0.81	1.74	
15	0.70	1.62	0.76	1.62	
16	0.75	1.51	0.71	1.51	
17	0.80	1.41	0.66	1.41	
18	0.85	1.33	0.62	1.33	
19	0.90	1.26	0.59	1.26	
20	0.95	1.19	0.56	1.19	

2.3.Σ3 Seismic action Scenarios Tyres and Anelastic Analyses (CAN.EPE)

See Inland. Use Chapter 8B:Analysis-Part 2: Existing buildings made of OS and masonry using the Equivalent Framework Method

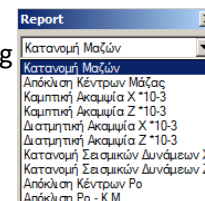
Show

With an active Elastic Analysis scenario: they have a supervisory character and inform the designer about the distribution and the deviation of the masses of the structure, the flexural and shear stiffness, the distribution of seismic forces and the deviation of the Po centres.



Each command opens the homonymous diagram, as shown in the analysis of the study.

You can select the commands or jump from one chart to another by selecting from the list



3.1 Display of Elastic and Anelastic analyses (CAN.EPE)

See Inland. Use Chapter 8B:Analysis-Part 2: Existing buildings made of OS and masonry using the Equivalent Framework Method