

User Manual A. DETAILS OF BEAM REINFORCEMENT







CONTENTS

С	ONT	rents	. 2					
BE	AN	/ PASSING EDITOR	. 3					
1.	L. GEOMETRY							
2.		MAIN OPENING REINFORCEMENT	13					
	2.1 2.2 2 3	1 RABBONS	14 15 20					
3.	2.0	SUPPORT REINFORCEMENT	24					
	3.1	1 Additional support iron	26					
4.		CONTRIBUTORS	28					
5.		MORE						
	5.1 5.2	Shear Reinforcement Additives (Bows) 3 Bending opening additives 3	31 32					
6.		RIGHT	35					
7.		DISCLAIMER	36					
	7.1 7.2	1 Environments	36 38					
8.		ENLARGEMENT	39					
	•	"General information"	41 43					
	8.2	2 Steel Fractures & Alloys IOP	 52					



Chapter A: Beam reinforcement details



Editor Passing beam editor

SCADA Pro's new Beam Pass Editor, called "Reinforcement Details", is part of a new innovative set of tools for managing details, creating reinforcements and producing complete drawings.

With the New Beam Editor you can edit, modify, fill in cross-sections, details, reinforcements, reinforce cross-sections, as well as view intensive sizes, diagrams, results and deformations, or check your possible modifications.

It is a comprehensive, flexible and very easy to use tool that helps the designer to save valuable time in the creation of wood types.

OBSERVATION:

The basic requirement for accessing the "Reinforcement details" tool is that the beam continuity dimensioning has been done beforehand.



Access to the New Beam Pass Editor, "Reinforcement Details", is achieved in 2 ways:

1) Within the Section "Dimensioning>>>> Results>> Armature details"





2) With the "**Dimensioning**" section active and right click on the beam,

and opens the dialog box



It includes the following 8 sections:

Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισμός Στηρίξεων Συνδετήρες Προσθετα Ρηγμάτωση Διαγράμματα Ενίσχυση

The following chapters describe the modules in detail one by one.

The Details window includes, at the top, a design interface with:

- the expansion of the beam,
- the details of the armament,



- the reinforcement panel
- the torque diagram,
- and the fasteners

which adapt to the changes of the parameters made at bottom, where there is a series of tabs (the 8 sections) each of which opens the corresponding group of parameters.



The horizontal bar above the drawing interface being to manage the design. In detail



for 3D visualisation

of the beam reinforcement.

With the mouse wheel you can move and zoom the drawing, and with the left button you can rotate it.

Ð Ø Pan	Ð	Zoom in,	zoom out,
Update	OK	Cancel	



- Update to update the modifications you have made
- OK to save the actions you made in Details and return to the Scada interface
- Cancel to return to the Scada interface without saving the actions you made in Details.

NOTE:

In the reinforcement details of the beams, the direction of each beam (start -> end) is now shown with an arrow on the beam continuation





A) COPYING-PASTING OF ARMAMENTS

Creation	Paste		
Сору	Paste All		

The Copy and Paste or Paste All commands allow you to copy the reinforcement of an opening to another opening (Paste) or to all openings in the row (Paste all).

USE:

Select an opening by left-clicking. (The selected opening is shown red)

- Click on COPY and then left click on the opening where the armature and PASTE will be copied.

- Click on COPY and PASTE All to copy the reinforcements of the selected opening to all openings in the row.

- Click on COPY, close the Details window and open the details of another row at the same or a different level. Left click to point to the beam where the reinforcements will be copied and PASTE.

- Click COPY, close the Details window and open the details of another row at the same or different level and PASTE All to copy the reinforcements of the selected opening to all openings of the new row.

CAUTION: The COPY PASTE command is for a single beam, not the entire beam. It copies the paste of a selected beam to another beam.





(B) COMMON OPENING ARMATURE

If the sizing parameters do not have the

🗌 Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων

Then, by activating here:

📶 Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων

the calculated reinforcement is placed uniformly inside the beam, and vice versa (if common, it is shown as not).

ATTENTION:

The armament is not recalculated as Common, the already calculated non-uniform armament is simply placed as Common, and vice versa. To calculate the rebar as Common, we need to set it in the Sizing Parameters before sizing.

Ικανοτικο	ς Κομβων		Σιοηρων			
Συνουασμοι	Πλακες	Δοκοι	Στυλι	0 11	E01/103	Оплорог
Διαθέσιμοι Ράβδοι					_	
Ф(mm) 0	+ 6,8,10	,12,14,16,18	,20,22,25,	28,32,35,	Lm	ax(m) 12
		_				
Ίλάκες Υποστυλ	ώματα - Τοιχώμα	га Докоі	Συνδετήρια	ι Πεδιλοδ	οκοί Πέδ	διλα
Επικάλυψη Ράβδ	wy (mm) 25	Απόσταση	Ράβδων (α	n) Max	20	min 5
0-1				· . L		
Ανω Επέκτι	ιου σση Κάτω [Επέκταση	Evr	μέρωση Ολ	ωv	
2 0 14	4	14 V	Omax 20	Pnv	μάτωση Φ	8 V
		12				
Ραροοι Γιαρείας	φm	n 12 ~	Qmax 20	~		
Ράβδοι Στηρίξεω	w Φmi	n 14 🗸	Omax 20	∨ max	Πλάτος (α	m) 120
Κοινός Ορλισ		λγρατος • 211	piqis			
Lindivoc Onivid	poç Avolyparav					
Διάτμηση (Συνδ	ετήρες)		-			
min Απόσταση (zm) 10				minΦ	/ (cm)
		Φmin	Φmax	Στήριξη	8 ~	10
Προτίμηση Κάθ	Эгтоі (90) — 🗸	8 ~	12 🗸	Ανοιγμα	8 ~	10
					-	

IMPORTANT OBSERVATION:

In the course of the implementation of the voc Onλισμός Ανοιγμάτων i.e., single reinforcement in the beams with common reinforcement of a certain length, the program places the additional bars of the supports according to criteria.

There are two ways of placing the additional reinforcement for the supports.

- The first way is that the additional bars come from each opening on either side and are placed on the corresponding side of the opening.
- The second way is to place a common support iron.





picture 1



picture 2



A. The first criterion is the <u>width of the support</u>, as defined by the reinforcement parameters of the beams.

Ικανοτικο	ς Κόμβων		Σιδηρών			Ξύλινα
Συνδυασμοί	Πλάκες	Δοκοί	Στύλοι		Πέδιλα	Οπλισμοί
Διαθέσιμοι Ράβδοι Φ(mm) 0	+ 6,8,10,	12, 14, 16, 18,	20,22,25,2	8,32,35,	Lm	ax(m) 12
ιλάκες Υποστυλ Επικάλυψη Ράβδ	ιώματα - Τοιχώματ ων (mm) 25	α Δοκοί Σ Απόσταση Ρ	ευνδετήριοι Ράβδων (cm	Πεδιλο) Max	δокоі Πέζ 20	διλα min 5
Οπλισμος Κόρμ Ανω Ξεπέκττ 2 φ 14 Ράβδοι Παρειάς Ράβδοι Στηρίξεω	ου αση Κάτω 4 Φ Φmir	Enέκταση 14 ~ 0 12 ~ 0 14 ~ 0	Еvŋ, Фmax 20 Фmax 20 Фmax 20	μέρωση Ο	λων γμάτωση Φ « Πλάτος (α	8 ~ m) [20]
Ομοιομορφισ Κοινός Οπλισ Διάτμηση (Συνδ	μός Οπλισμού Ανοί μός Ανοιγμάτων ετήρες)	γματος - Στή	ριξης			ç
min Απόσταση (Προτίμηση Κάθ	ст) 10 Эстоі (90) V	Φmin 8 ∨	Фтах 12 ~	Στήριξη Ανοιγμα	minΦ 8 ~ 8 ~	/ (cm) / 10 / 10

If this exceeds the value of the max support width (see figure 1), then separate support bars are installed per side.

If the width of the support is less than the max width, then a common iron is placed for the whole support (see figure 2).

NOTE:

Changing this parameter after the creation of the perimeters of the beams requires deleting and recreating them.

B. The second criterion has to do with the <u>width of the beams</u> in the support. If this width is different for the two beams, then separate additional support bars are installed. If not, a common iron shall be fitted.

A CONCLUSIONS:

A joint is only placed if both <u>of</u> the above criteria are met:

- A. Support width< max width, in parameters
- B. Same beam width



C) OBLIQUE OPENING BOTTOM REINFORCEMENT

Still, by activating it:

Νοξός Οπλισμός Ανοίγματος Κάτω

Half of the lower reinforcement of the openings is taken into account as oblique reinforcement, that it is added to the upper supports and subtracted from the lower supports:

Editor Περασιάς Δοκών				↔ — □ ×
Ф. 🔍 🕂 🥎 🌇 Сору	Paste All Korv	ός Οπλισμός Ανοιγμάτων	🗌 Λοξός Οπλισμός Ανοίγματ	ος Κότω Update OK Cancel
۵1				Δ3
112 4 8/10 162	¢8/10 11Σ∳8/10	11ΣΦ8/10 16ΣΦ8	/10 11Σ⊕8/10	11ΣΦ8/10 20ΣΦ8/10
1.00	70	-1.00		1.00 2.05
- 60 3.	70 70 -	3.70	60	4.05
0.50 3.				
1 (1) 2¢16	L=6.15	2 70		(2)2¢16 L=6.53
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισμά	ς Στηρίξεων Συνδετήρες Προ	σθετα Ρηγμάτωση Διαγράμμ	ατα Ενίσχυση	
Αριθμός 2 Ραβδοι	Αγκυρώσεις Αριστερά 1 2	Στήριξη Αριστε	ρά Ανοιγμα Στήριξι	Αγκυρώσεις η Δεξιά Ι1 Ι2
$\frac{\sum uv \dot{\epsilon} \chi \varepsilon_{12}}{k \dot{\epsilon} u \beta o c} \frac{11}{12} \frac{11}{12} \\ 11$	Συνέχεια ✓ 100 0 Οχι ✓ Calc 100 0	Απαιτούμενο(cm2) 4.49 Τοποθετουμενο(cm2) 8.04	1.12 4.49 4.02 8.04	Συνέχεια 100 0 Οχι Calc 100 0
$ \begin{array}{c c} $	Συνέχεια 33 0 Οχι Calc 14 0	Απαιτούμενο(cm2) 2.24 Τοποθετουμενο(cm2) 6.16	4.49 2.24 6.16 6.16	Συνέχεια 33 0 Οχι Calc 14 0

🔳 Editor Περασιάς Δοκών				•	→ — □ ×
€	y Paste All Korv	νός Οπλισμός Ανοιγμάτων	🗹 Λοξός Οπλισμός Ανοί	γματος Κάτω Updat	e OK Cancel
L 112*8/10 1	1 52+8/10 112+8/10	A 11248/10 1624	2 ⊨8/10 11Σ≢8/10	l1∑ ≑ 8/10	Δ3 205#\$/10
- 1.00	1.70	1.00 - 1.7	70	- 1.00	2.05
- 60	3.70 70		10 <u></u>	60	4.05
ve 0.50					
	5 L=6.15 1 00 0 7			1 60 1 00	2 2016 L=6.53
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισ	μός Στηρίξεων Συνδετήρες Προ	οσθετα Ρηγμάτωση Διαγρά	μματα Ενίσχυση		
Αριθμός 2 Ραβδοι	Αγκυρώσεις Αριστερά 1 2	Στήριξη Αρισ	περά Ανοιγμα Στ	Αγκυρώα ήριξη Δεξιά Δεξιά	εις 1 2
<u>Συνέχεια 11 12</u> Κόμβος 11 Παρειά Ο Φ 6	 Συνέχεια ~ 100 0 Οχι ~ Calc 100 0 	Απαιτούμενο(cm2) 4.4 Τοποθετουμενο(cm2) 14	19 1.12 4 .20 4.02 1	4.49 Συνέχεια 15.74 Ο _X ι ~	✓ 100 0Calc 100 0
Παρειάς 1 Φ 12 ✓ Κάτω + 4 Φ 14 0 Φ 6	 ✓ Συνέχεια ✓ 33 0 ✓ Οχι ✓ Calc 14 0 	Απαιτούμενο(cm2) 2.2 Τοποθετουμενο(cm2) 3.0	24 4.49 2 08 6.16 3	2.24 Συνέχεια 3.08 Οχι <	✓ 33 0Calc 14 0



1. Geometry

🔳 Editor Περασιάς Δοκών					* – 🗆 X
€ € ♥	Copy Paste All	🗌 Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων	🗌 Λοξός Οπλισμός Ανοίγματος Ι	Kάτα Update OK Can	cel
12240/0	Δ12 352+8/10	Δ13	E#8/8 12E#8/8	Δ14 355+9/10 125	Δ10
- 0.90 -	-3.61	+ 0.90 - 0.90 + 0.59 + 0.	90 - 10 - 0.90 -	-3.60	0 - 0.90 - 0 .2 4 - 0.90 -
0.30			40 90 p.40		
/0.11		0.90 0.36 2.38 3 2+14 L=4.96	0.40 0.90		0 0.35 1.96 (2) 2414 L=3.40 *
					0.135.35 1.96 (3)5#14 L=2.65
0.44, 0.90 *** ③5416 L=1.51		0.90 0.32 0.90 0. 0 1+14 L=2.18	90 p.40 0.90 1) #14 L=2.20	0.9	0 p.34 0.90 (3 i+14 L=2.19
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγμος Γενικά Στοιχεία 4 Αριθμός Ανοιγμάτων 4 Επικάλυψη (mm) 25	ατος Οπλισμός Στηρίξεων Συνδε Ανοιγμα Αριθμός 2 Μήκος Ονομασία 13 Lav.(cm) b(cm) 25 h0(cm	rήρες Προσθετα Ρηγμάτωση Διογράμ 2.38 Κρίσιμο Μήκος Αριστερά 238 Τρόπος Οπλισης 0	ματα Ενίσχυση	0.9 Στηρίξεις Πλατος (cm) Αριστερά 38 Δεξιά 40	
h0 h1	h(cm) 60 h1(cm	0 0.38m	Δ22 (1051) 0.40m	Δομική Αξιολόγισ Οπλισμου	η

The first section of the Beam Editor is about its geometry. It includes information about the Openings and Supports of the development, as well as General Information.

- The General Elements refer to entire development
 and include
- 1. Number of openings (not modifiable)
- 2. Coating*

Γενικά Στοιχεία	
Αριθμός Ανοιγμάτων	4
Επικάλυψη (mm)	25

ATTENTION:

The Coating* indicated in the General Data is purely design, i.e. it is not included in the calculation of the reinforcement and is therefore not indicated in the booklet. If you wish to change the coating, it is correct to do so from the reinforcement parameters (this updates both the booklet and the Reinforcement Details).

Ανοιγμα Αριθμός	2	Μήκος	2.38	Κρίσιμο Μήκος Αριστερά	0.9 Κρίσιμο Μήκος Δεξιά	0.9	Στηρίξεις Πλατος (cm)	
Ονομασία	13	Lav.(cm)	238	Τρόπος Οπλισης			Αριστερά 38	
b(cm)	25	h0(cm)	0			-	Δεςία	
h(cm)	60	h1(cm	0	0.38m	Δ22 (1051) 0.40m		Δομική Αξιολόγισ Οπλισμου	η



• The Opening and Supports fields refer to the selected opening. The opening can be selected either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within the drawing surface, or numerically by setting the number of the opening in the

Api $\theta_{\mu \delta \zeta}$ 1 you select the first opening. In the selected opening the main armature and the peak symbol turn red.



• The Open field is filled with the data of the beam.



Ανοιγμα			
Αριθμός	2	Μήκος	2.38
Ονομασία	13	Lav.(cm)	238
b(cm)	25	h0(cm	0
h(cm)	60	h1(cm	0

You modify the dimensions b, h as well as the length and heights ba order to represent inclined beams



ATTENTION

The modification of the geometric elements of the beam are only related to the design and do not update the model and calculations.



• The next part of the Opening field contains the critical lengths, which you can modify and automatically update the plan as well as the Arming Mode.

Κρίσιμο Μήκος Αριστερά (m) 0.6 Kpia	ιμο Μήκος Δεξιά (ι	m) 0.6
Τρόπος Οπλισης			
0.40m	∆9 (27)	0.40m	

In the picture below you can see that the upper bars coming from the openings on either side enter the corresponding openings as opposed to the lower ones.



This means that when calculating the bars placed in the support, the program will take into account the upper bars from both spans, but not the lower bars which will be calculated as one bar for each span.

If you want the bottom bars from both openings to be taken into account, left-click on the yellow lines (the left one by activating the left opening and the right one by activating the right opening). In this way, the lines

are extended and the program will take into account the bars from both spans and above and below.



If you wish to take into account the bars from only one opening, select again the yellow and white lines , so that the form shown in the adjacent picture is obtained.

• The Supports field refers to the width of the left and right supports respectively. You can change it, but it is still a modification concerning

only the design and does not update the model and calculations.

Στηρίξεις											
Πλατος (cm)											
Αριστερά	38										
Δεξιά	40										

Δομική Αξιολόγιση Οπλισμου The command for Structural Armour Evaluation will be activated in a later version of the program.





■ Editor Περασιάς Δοκών	— 🗆 X
Φ Φ Paste Paste Γοργ Paste Ο Λοξός Ο Λλισμός Ανοίγματος Κάτω Update	OK Cancel
	KO MHKOE 8 8 12 14 9 11.53 13 14 9 11.53 11.53 1.15 27.53 1.15 9.48 11.88 11.88 11.85 1.15 1.55 1.15 1.15 1.55 1.15 1.55 1.15 1.55 1.15 1.55
6.10 5.40 20 1000 (1000) (1
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισμός Στηρίξεων Συνδετήρες Προσθετα Ρηγμάτωση Διαγράμματα Ενίσχυση	
Αριθμός 1 P ρ β δ ο Διάβρω ση Αγκυρώσεις 11 ί2 Στήριξη Αριστερά Ανοιγμα Στήριξη Δεξιά Αγ Συνέχεια 11 12 Αριστερά (σm) (cm) (cm) Απααχ(cm2) 12.62 72.00 12.62 Α Δ Κόμβος 12 φ 14 12 Κάμβος 37 16 Απασυμενο(cm2) 3.98 1.02 3.98 5 6 <td< td=""><td>γγκυρώσεις 1 2 Δεξιά (cm) (cm)</td></td<>	γγκυρώσεις 1 2 Δεξιά (cm) (cm)
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	Δχι Calc 60 0 Luvέχεια 27 0 Δχι Calc 11 0

The **Main Opening Reinforcement** section includes tools that allow you to modify the main reinforcement of the selected opening.

You select the opening either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within the

drawing surface, or numerically by setting the number of the opening in the

• The number and the diameter of the rib irons are entered in the Partitions field and are modifiable.



2.1 Rods



	Ρα βδοι					Διάβρω ση	Στι Asmax(cm2)	ήριξη Αριστερά 12.62	Ανοιγι 72.00	υα Στήριξη Δεξιά 12.62
Πάνω	+	2 0	Φ Φ	14 6	~ ~	12 6	Απαιτούμενο(cm2 Τοποθετουμενο(c	.) 3.98 m2) 4.62	1.02 3.08	3.98 6.16
Κάτω	+	4	Φ Φ	14 6	$\stackrel{\scriptstyle \sim}{\scriptstyle \sim}$	12 6	Απαιτούμενο(cm2 Τοποθετουμενο(c	2) 1.99 2m2) 6.16	3.98 6.16	1.99 6.16

The bars of the main reinforcement of the beam, top and bottom, as obtained from the dimensioning, as well as the square centimetres of the required and installed reinforcement, in the left-hand support, in the span and in the right-hand support, are indicated in the Bars field. Any change you make to bars automatically updates the square centimeters of installed reinforcement. You can change the number, diameter or even insert bars of two different diameters for the upper and lower bars.

			Ρa	βδοι	Στήρι	ξη Αριστερά	Ανοιγμα	Στήριξη Δεξιά
п	Ιάνω	+	2	Φ 14 💌 Φ 10 💌	Απαιτούμενο(cm2) Το ποθετουμενο(cm2	3.08 2) 3.86	0.77 3.86	3.08 7.73
ĸ	άτω	+	4	Φ 12 💌 Φ 10 💌	Απαιτούμενο(cm2) Το ποθετουμενο(cm2	1.54 2) 5.31	3.08 5.31	1.54 6.09

When the number of bars placed is less than or equal to the required number then the number of square centimetres of the placed bar is shown in the table enlarged and in bold red.

Στήριξη	Αριστερά	Ανοιγμα	Στήριξη Δεξιά
Απαιτούμενο(cm2)	3.08	0.77	3.08
Τοποθετουμενο(cm2)	3.08	3.08	6.16
Απαιτούμενο(cm2)	1.54	3.08	1.54
Τοποθετουμενο(cm2)	6.16	6.16	6.16

OBSERVATIONS:

NEW: If you modify the bending reinforcement, new strength moments result, thus there is a need to re-check at a satisfactory cutting moment. Press the key

Επαναϋπολογισμός Ικανοτικής Τέμνουσας and ved will now be

Updated

2.2 Anchors

After selecting the bars of the main reinforcement of the opening, proceed to the calculation of the anchorages.





First select the extension limit <u>Suvexea</u> according to the following drawing to calculate L1 (for L2=0) for the left support and for the right support, separately.

Then you choose whether and how to turn the upper bars and lower bars, for calculation of L2, for the left support and for the right support, separately.

Select the Calc buttons and the calculation is automatically made based on the diameter, the parameters you set and the position of the iron, for the upper and lower irons, the left support and the right support.

	Ρα βδοι			Διάβρω ση	Αγκυρώς Αριστερά	τεις Ι	1 (cm)	l2 (cm)	Αγκυρώσεις 1 Δεξιά (cm) (c	2 m)		
Dáveo	+	2	Φ	14	\sim	12	Κόμβος	~	37	16	Συνέχεια 🗸 60 0	
Πανω		0	Φ	6	\sim	6	90 ~	Calc	23	0	$O_{X1} \sim Calc$ 60 0	
Varia		4	Φ	14	\sim	12	Κόμβος	~	27	0	Συνέχεια 🗸 27 0	
Κατω	T	0	Φ	6	\sim	6	90 ~	Calc	11	0	0 _{XI} ~ Calc 11 0	

Every modification you make automatically updates the plan and table

2.2.1 Procedure for calculating the anchorage length lbd.

The total lbd is calculated and this is divided into 11 and 12, if the linear anchorage is not sufficient (wall case). L1 is the straight anchorage length and l2 is the vertical anchorage length.

OBSERVATION:

Note that,

- the ECOS prescribes a minimum WIDE anchorage length (I1) which it calls lb,min.
- EC2 does not provide for a minimum straight anchorage length, but provides for a minimum TOTAL anchorage length (l1+l2) which it also calls lb,min. EC8 in paragraph 5.6.2, among other things, provides ONLY for DCH that the anchorage length shall be only straight (excessive).
 Based on the above:



Συνέχεια



- 1. For the EAK-EKOS scenario the minimum straight anchorage length remained exactly as it is intended and if it is greater than the width of the support minus the overlap, an error message is displayed.
- 2. For the EC2 w/o EC8 scenario as well as for all ECs with DCL and DCM plasticity classes <u>it does</u> not obey a minimum straight anchorage length lb, min, but the total length lbd is checked with lb, min σ according to 8.4.4 of EC2. So no error message will ever be displayed here because in case the anchorage length is greater than the width of the support minus the overlap, the iron will reach up to the cheek and then turn at the node.
- 3. For ECs with a high plasticity class it obeys the minimum straight anchorage length according to 5.6.2 of EC8 (as in ECOS). The error message will be displayed accordingly as in case 1 of ECOS.



The new version of the program has fully integrated the harmonisation of regulations for the calculation of the minimum required curvature drum diameter.



Calculation of anchor length of F18 rod anchorage in C30 concrete in EC8, DCM scenario

At an end node with a 60cm wide column we will see how to calculate the curvature drum of the upper reinforcement bar Φ 18 in C30/37 concrete.

First, we assume that it is in unfavourable conditions so the relevance voltage is calculated by the factor n1=0.7

Coefficients α_i are obtained $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1.00$





occopionite osd vyd (occontrolinite

which means that $A_{s,rqd} / A_{s,pvd} = 1$

So it is calculated as lbd=92.00 cm

The calculation of the drum is done by the following procedure.

It is checked whether the minimum set by the regulation, i.e. 7F, is sufficient to satisfy the failure test for curvature anchorage failure

$$\emptyset_{m,min} \ge \frac{F_{bt} \left[\left(1 / a_b \right) + 1 / \left(2 \cdot \emptyset \right) \right]}{f_{cd}}$$
(8.1)

όπου:

- *F_{bt}* η εφελκυστική δύναμη της ράβδου υπό τα φορτία αστοχίας στην αρχή της καμπύλωσης
- a_b το μισό της απόστασης μεταξύ των κέντρων βάρους γειτονικών ράβδων, κάθετα προς το επίπεδο της καμπύλωσης. Για ράβδο κοντά στην επιφάνεια του μέλους με επικάλυψη c: a_b=c+Ø/2
- f_{cd} η αντοχή σχεδιασμού του σκυροδέματος (≤ C55/67)

Fbt is linearly decreasing from the beginning of the anchorage, which we assume to be in full tension, to the beginning of the curvature, taking into account that this straight section changes with each different drum diameter.

The 7 Φ set as a minimum by the regulation is $\Phi\mu$ =12.6 cm.

According to the above relation, Φ m,min \geq is 14.35 cm, so the original consideration 7Φ is not sufficient.

The program with iteration routines will find the minimum diameter that satisfies the above relationship. This will result in:





If you wish to modify armatures, simply click on the be calculated automatically

Calc and the new drum diameter will

IMPORTANT OBSERVATION:

One difficulty that customers have had to date was that in existing buildings and in beams, they could not place more reinforcement in the opening than in the supports. The logic of the project is that the main (original) reinforcement of the span is always taken into account in the supports as well. So in the case where, for example, there are $4\Phi14$ in the opening below and $2\Phi14$ in the supports below, you can now in the beam reinforcement details place $2\Phi14$ opening reinforcement below (which also reaches the supports) and the remaining $2\Phi14$ of the opening can be placed as additional reinforcement in the opening. This placement is done from the "**Additional**" option

Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματ	τος Οπλισμός Στηρίξεων Συνδετήρες Προσθετα Ρηγμάτωση Διαγράμματα Ενίσχυση	
Γενικά Στοιχεία	Ανοιγμα	Στηρίξεις
Αριθμός Ανοιγμάτων 1	Αριθμός Ι Μήκος (m) 6.20 Κρίσιμο Μήκος Αριστερά (m) 0.6 Κρίσιμο Μήκος Δεξιά (m) 0.6	-Πλατος (cm)
Enucièleure (mm) 25		Αριστερά 40
	Ovoµaσia 3 Lav.(cm) 620 Tροπος Οπλίσης	Δεξιά 40
	b(cm) 25 h0(cm) 0	
1		Anunci Alin hinem
ho hi	h(cm) 60 h1(cm) 0 0.40m Δ3 (32) 0.40m	Οπλισμου
Lav		

where you specify the number and diameter of the additional



The bars are drawn from the centre of the beam on either side and therefore it is mandatory to give both lengths 11 which determine whether these bars will be taken



account and in the supports. More specifically, if each of these lengths is equal to or greater than half of the net length of the beam, then they are also taken into account in the supports, otherwise they are only taken into account in the span.

2.3 Corrosion

It is now possible to calculate the influence of reinforcement corrosion on the mechanical characteristics of structural elements (see EPC Annex 7F) by entering the initial and measured diameter. The program automatically calculates the corrosion rate Xcor, the corresponding degradation factors rcor and all the corresponding degraded quantities (resistances and deformations) according to the type of analysis.

An important modification introduced by the 3rd revision of CEE is the reduction factors for the mechanical characteristics of structural elements with corroded reinforcement rcor

In , Annex 7F proposes indicative values of the softening factor in relation to the corrosion rate Xcor, calculated from the following relationship

$$X_{cor} = \frac{\Delta A}{A_s} = \frac{A - A}{A_s} = \frac{D^2 - D^2}{D_s^2}$$

Where Ds : initial, nominal diameter of the reinforcement Ds,cor : measured diameter of corroded reinforcement The

deterioration factors shall be calculated as follows:

CAMPSY

• The reduction factor, $r_{cor,Fy}$, of the resistance moment $F_{y,cor}$, of the structural element where corroded reinforcement occurs relative to the resistance moment of the element without corroded reinforcement, F_y , is defined as:

$$_{rcor,Fy} = \frac{Fy,cor}{F_y} = 1,00-1,30$$

(F.2)

• The reduction factor, $r_{cor, \vartheta y}$, of the yielding strain, $\vartheta_{y, cor}$, of of a structural element where corroded reinforcement occurs with respect to the deflection at yield of the element without reinforcement corrosion, ϑ_y , is defined as:



$$rcor, \vartheta y = \vartheta = 1,00$$

(F.3)

In practice, it is assumed that the deformation in the leakage remains constant regardless of the degree of corrosion.

• The reduction factor, $r_{cor, \vartheta u}$, of the strain at failure, $\vartheta_{u, cor}$, of of a structural element where corroded reinforcement occurs relative to the deformation at failure of the element without reinforcement corrosion depends on the magnitude of the axial force, v, that stresses it and is defined as:

$$_{rcor, \theta u} = \frac{\theta u.cor}{\vartheta_{u}} = 1, \ 00-2, 85X \text{ for } v \le 0, \ 20$$
 (F.4.a)

$$_{rcor, \theta u} = \underbrace{\underbrace{9}_{u}}_{X} = 1, 00-3, 50 \quad \text{for } 0, 20 < v \le 0, 40$$

 $_{cor} \qquad (F.4.b)$

For v > 0, 40 not enough evidence from the literature has been evaluated. It is reasonable, however, to it could be assumed that the values of $r_{cor, \vartheta u}$ would be smaller than those obtained from relation F.4.(b) above.

Note that, in each case, $\vartheta_{u,cor}$ will be taken to be greater than or equal to ϑ_{v} .

ADVERTISEMENT

For the shear strength of structural members, the provisions of Annex 7C of the Regulation shall apply, where the shear resistance due to the contribution of fasteners (V_w)

is calculated on the basis of their corrosion-reduced cross-sectional area divided by a safety factor of 1,50. For degrees of corrosion of fasteners greater than 35 %, the following shall apply

obtain $V_w = 0$.

In the program the above procedure is carried out automatically by entering the initial and the measured diameter and the program will automatically calculate the corrosion rate Xcor, the corresponding degradation factors rcor and all the corresponding take-off values (resistances and deformations) depending on the type of analysis.



📧 Editor Περασιάς Δοκών	— 🗆 X
	Update OK Cancel
	° ΟΥΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΙΣΜΟΛ
11.10) m m m .96 11.92 .05 14.10
2 Units test. 1 4 14 4 4 4 0.00 100 100 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0	1.34 21.35 33 25.36 1.10 1.15
	- /* 2200 /94 11.18 /74 174.48 // 174.48 // 174.48
	(Kg) 0.40 0.83 1.21 (Kg) 69.02 19.37 89.44 ou (Ko) 177.83
Owner 1-11	(Kg) 8.89 (Kg) 186.72
*Defense	
©янз ы.н. ыл ы.а ыл	
Διάβρωση (ΚΑΝ.ΕΠΕ.) Χ	
ΑΡΧΗ ΤΈΛΟΣ	
Αρχική Διάμετρος Ds (mm) 14 14	
Απομένουσα Διάμετρος Ds,cor (mm) 10 12	
Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες διαμέτρους του Στοιχείου	
Εξοδος Εφορμογή στη επιλεγμένη ρόβδο	
Γεωμετρία Κυρίος Οπλίσμος Ανοιγματος Οπλισμός Στηρίξεω]	
P α β δ ο ι αιμορω ητικόμουσα, 11 τε P α β δ ο ι ση Αριστερά (cm) (cm) Asmax(cm2) 12.62 72.00 12.6	1 μουμα 12 Δεξιά (cm) (cm)
Κόμβος 11 Πανω + 2 0 14 × </td <td>Συνέχεια v 60 0 Ονα v Calc 60 0</td>	Συνέχεια v 60 0 Ονα v Calc 60 0
Παρεάς 4 φ 14 γ 12 Κάμβος γ 27 0 Απατούμενο(cm2) 1.99 3.98 1.99	Συνέχεια 🗸 27 0
1 Φ 12 V NOTW + 0 Φ 6 V 6 90 V Calc 11 0 Τοποθετουμενο(cm2) 6.16 6.16 6.16	O _{XI} V Calc 11 0

Next to each diameter there is a new button corresponding to Corrosion which initially indicates the diameter of the corresponding bar.

Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισμός Στηρίξεων										
1		1	Ραβί	δοι	Διάβρω ση					
11 Παρειά 12	Πάνω	+	2 φ 0 φ	14 ~ 6 ~	14 6 🞝					
	Kárw	-	4 φ	14 ~	12					
12 ~	Kuru	Т	Φ 0	6 ~	6					

Selecting it opens a new dialog box entitled Corrosion (CAN.EPE)



Διάβρωση (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)											
		APXH	ΤΕΛΟΣ								
Αρχική Διάμετρος [)s (mm)	14	14								
Απομένουσα Διάμε	Απομένουσα Διάμετρος Ds,cor (mm) 0 0										
Εφαρμογη	Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες διαμέτρους του Στοιχείου										
Εξοδος	Εξοδος Εφαρμογή στη επιλεγμένη ράβδο										

Initial Diameter indicates the initial value of the selected diameter which is the same at the beginning and end of the rod.

In Residual strength the default values are zero. The user is asked to set the value of the corrosion-residual diameter at the beginning and end of the bar.

By selecting Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες διαμέτρους του Στοιχείου, , these prices will applied to all main bars of the selected beam having the same diameter. The smaller of the remaining diameter values will appear in the corrosion button:

									βρωση (ΚΑΝ	I.EME	E.)				×
 Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισμός Στηρίξεων 						v						APXH	ΤΕΛΟΣ		
2		Pa	ßδ	101		Διάβρω	Π,	A	Αρχική Διάμετ	ρος [Ds (mm)		14	14	_
	\	2	φ	14	~	ர 12	-	4	Απομένουσα Ι	νάμε	τρος Ds,co	r (mm)	13	12	
		0	Φ	6	\sim	6			Εφαρ	μογη	η σε ολες τια	ς ιδιες διαμέτρ	ους του Στα	οιχείου	
5 12 V Kάτα By solocting	+	4	Ф Ф	14 6	~ ~	12 6		[Εξοδος	+	Eq	αρμογή στη ε	επιλεγμένη	pάβδο	
bar. Εφαρμογή στη επιλεγμέν							ιένη	η ρά	ιβδο	, tr	iese valu		аррпеці	o the spe	CITC

The corrosion button will display the smaller of the remaining diameter values:



						Δι	άβρωση (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)		×
.ύριος Οι	ιλισμός.	Avoiy	γματος	Οπλισμό	; Στηρίξεων			APXH	ΤΕΛΟΣ
		F	ραβί	δοι	Διάβρω ση		Αρχική Διάμετρος Ds (mm)	14	14
11 12	Πάνω	+	2 	14 ~	12		Απομένουσα Διάμετρος Ds,cor (mm)	13	12
12		<u> </u>	Φ	6 ~	6		Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες διαμέτ	Γρους του Στοι	χείου
~	Κάτω	+	4 Φ 0 Φ	14 ~ 6 ~	14 6		Εξοδος Εφαρμογή στ	ι επιλεγμένη ρ	άβδο

Correspondingly, corrosion is also defined in the bars of the Reinforcement and Connectors.

3. Armament of Supports



1

📧 Editor Περασιάς Δοκών	— D X
Φ Φ Paste Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων Λοξός Οπλισμός Α	νοίγματος Κάτω Update OK Cancel
	IINAKAE OIDAIEMOY Variante de la construction de l
Carl Co. 1 Carl C	μος του π. (0μ) 6.44 6.45 1.72 Κατα διαγος (διλιναμου (δα) 175-11 κατα διαγος (διλιναμου (δα) 175-11 προτ 3.635 (δα) (δα) 175-13 κατα διαγολόφο (δα) 188-75
Γεωμετρία Κώρας Ολλιαμός Ανοίγματας Οπλιαμός Στηρίξεων Συνδετήρες Προσθετα Ρηγμάτωση Διαγράμματα Ενίσχυση Στήρίξη Αριστερά 1 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 <t< td=""><td>Στήριξη Αριστερά Ανοιγμα Στήριξη Δεξιά Asmax(cm2) 12.62 72.00 12.62 Αποιτούμεν.(cm2) 3.98 1.02 3.98 Τοποθετουμ.(cm2) 4.62 3.08 6.16 Αποιτούμεν.(cm2) 1.99 3.98 1.99 Τοποθετουμ.(cm2) 6.16 6.16 6.16</td></t<>	Στήριξη Αριστερά Ανοιγμα Στήριξη Δεξιά Asmax(cm2) 12.62 72.00 12.62 Αποιτούμεν.(cm2) 3.98 1.02 3.98 Τοποθετουμ.(cm2) 4.62 3.08 6.16 Αποιτούμεν.(cm2) 1.99 3.98 1.99 Τοποθετουμ.(cm2) 6.16 6.16 6.16

The **Brace Reinforcement** section includes tools that allow you to modify and add brace reinforcement to the supports of the selected beam.

You select the opening either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within the

drawing surface, or numerically by setting the number of the opening in the

Γεω	υετρία	Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος	Οπλισμός Στηρίξεων	Συνδετήρες Προσθετα	Ρηγμάτω	ση Διαγράμματα	Ενίσχυση				
	_	Στήριξη Αριστερά Ανω	12 11 Αριστερ	12 ά Δεξιά		Στήριξη Δεξιά Ανω		Στήριξη Αριστερά Asmax(cm2)	Avo 12.62	γμα Στ 72.00	ήριξη Δεξιά 12.62
1			Αριστερά	Δεξιά			1014	Απαιτούμεν.(cm2)	3.98	1.02	3.98
		1014	Κατακ ∨	Calc OXI V	Διαβρω ση		1014	Τοποθετουμ.(cm2)	4.62	3.08	6.16
		****		$\Phi_{14} \vee 60 0$	12	Κατω		Απαιτούμεν.(cm2)	1.99	3.98	1.99
			0 3 0	Φ 6 🗸 60 0	6			Τοποθετουμ. (cm2)	6.16	6.16	6.16

There are two areas of support, Support Left and Support Right.

Each one is divided into Upper and Lower, which means upper support bars and lower support bars, respectively, and include 3 buttons.

Each key refers to a different iron position in relation to the support.



1Φ10

3.1 Additional support iron

- 1. common for both left and right opening
- 2. only to the left opening
- 3. only to the right opening

When the number and the diameter are written on the button, it mear בדוֹחָנָק Αριστερά that there is an additional iron in the specific support and position (e.g. $\ensuremath{\left\lceil Av\omega\right.}$ $1\Phi10$ upper joint in the left support).

- Στήριξη Αριστερά-		- Στήριξη Δεξιά Ανω
Κάτω	12. 11 11 Αριστερά Δεξιά	Катаранан сарынан сарын

When the keys are blank, there is no additional iron.

To modify an existing or add a new additional top or bottom iron, on the left or right support,

Στήριξη Αριστερά

1Φ10

Ανω

. you first select the corresponding button (e.g.



. the field is updated with the data of the reinforcement of the support in the specific position. You can change the number and diameter, insert additional iron in the second

Calc position, as well as set hook left and right, select angle and by selecting the lengths I1 and 12, left and right, are automatically calculated.

-,				
	Στήριξη Δεξιά			
	Ανω			
L. Lease la a		<u>۱</u>	+ -	

. select a blank key (e.g.) to insert additional reinforcement into the support at the specified location following the procedure described above.

OBSERVATION:

In a continuous beam, for internal supports, the right support of the previous span is the same as the left support of the next span.





Selecting it opens the new dialog box entitled Corrosion (CAN.EPE)

Διάβρωση (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)			Х
	APXH	τελος	
Αρχική Διάμετρος Ds (mm)	14	14	
Απομένουσα Διάμετρος Ds,cor (mm)	0	0	
Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες διαμέτρ	ους του Στοιχ	είου	
Εξοδος Εφαρμογή στη ε	επιλεγμένη ρά	βδο	

bar.

Initial Diameter indicates the initial value of the selected diameter which is the same at the beginning and end of the rod.

In Residual strength the default values are zero. The user is prompted to set the value of the corrosion-residual diameter at the beginning and end of the bar.

Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες διαμέτρους του Στοιχείου By selecting

the prices these will

applied to all main bars of the selected beam having the same diameter. The smaller of the remaining diameter values will appear in the corrosion button:

					Διάβρωση (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)		×
Γεωμετρία	Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Στήριξη Αριστερά	Οπλισμός Στηρίξεων Συνδετ	τήρες Προσθετα	Ρηγμάτα	Αρχική Διάμετρος Ds (mm)	APXH	ΤΕΛΟΣ
1	Ανω *** 1Φ14	Αριστερά Αριστερό Κατακ × Calc	Δεξιά Δεξιά	Διάβρω	Απομένουσα Διάμετρος Ds,cor (mm)	10	12
	Κάτω	1 2 Ράβδοι 0 7 1 Φ 14	11 1260 0	ன 12	Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες ι Εξοδος Εφαρμογ	διαμέτρους του Στο /ή στη επιλεγμένη ρ	χείου Ιάβδο
	-		105-				

By selecting Εφαρμογή στη επιλεγμενή ραβόο , these values will be applied to the specific



4. Connectors

🔳 Editor Περασιάς Δοκών							_	×
	Copy Paste All	🗌 Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων	🗌 Λοξός Οπλισμός Ανοίγμ	ματος Κάτω	Update OK	Cancel		
7999/710	2 28/10 7896/10 7996/10	Δ1 41000/10	7008/10					
			IIINA	ΑΚΑΣ ΟΠΛΙ:	DATKO MH			
0.60 - 3. 40 - 4.	.20 0.60 .0.60	6.20 5.40	0.60	Pag Sav Tepay 10 Kijk, avo Zepay 10	Φ Φ 8 12	4 14		
0.25 4. 2014 (m m 14 2 5.1 14 2 7.1 14 4 5.1	m m 96 05 34	m 11.92 14.10 21.36 25.24		
			0.42 6 1 6 1 7 1 8 7	14 1 1.1 14 1 1.1 14 1 1.1 12 2 4.3 12 2 5.3	10 06 94 9.88 94 11.88	1.10		
0,0 ⊙ #974 1			9 0.0.1 KO Borpor 	8 100 1.1 Μηκος (m) ανα m (Ke οος / Φ (Ke Βαρος Οπλισμού 5 0.05	74 174.48) 174.48 21.76 g) 0.40 0.89 g) 69.02 19.37 ((Eg)	74.89 1.21 90.73 179.11 8.96		
0.50 - 0.50 - 0.51	0.35 0.60 10 10 10 (ml.06			Συνολο		188.07		
©3013.1 0°55 €	-40 0.27 L=4:94 0.2							
51,42								
-45.15								
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος	Οπλισμός Στηρίξεων Συνδετήρεο	ς Προσθετα Ρηγμάτωση Διαγ	ράμματα Ενίσχυση					
Αριθμός 1 Στήριξη Αρ	ριστερά Ανοιγμα	Στήριξη δεξιά						
Ράβδοι Φ 8 ~	γ / 10 φ 8 γ / 10	Φ 8 ∨ / 10						
Túnoç dL 5 ;	2 < τμητος 2 < τμητο							
Κανονικοί Απαιτ. (cm2) 1. Διάβρωση Τοποθ. (cm2) 1	.96 1.96 10.05 10.05	1.96 10.05						
Ιδιο Φ/α	ινα σε ολο το ανοιγμα 🗹 Ι	Ιδιος τύπος σε ολο το ανοιγμα						

The **Fasteners** section includes tools that allow you to modify and add fasteners to the supports and spans of the selected beam.

You select the opening either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within the drawing surface, or numerically by specifying the number of the opening and the field is updated with the data of the connectors of the specific opening in the corresponding positions.

οιθμός 1		Στήριξη Αριστερά	Ανοιγμα	Στήριξη δεξιά	Λοςες Ραρυοί	Στήριξη Αριστερά	Στήριξη δεξιά
	Ράβδοι	Φ 10 ∨ / 13	Φ 10 ∨ / 11	Φ 10 ∨ / 13	Ράβδοι	3 Φ	3 Φ
ιυπος νονικοί ~	ап.(cm2)	dL 5 2 ~ тµптос 11.62	 тµптос 13.55 	dR 5 2 ~ тµптос 11.79	Anaıtı,(cm2)	0,00	0.00
	10A.(cm2)	12.08	14.28	12.08	Torio8.(cm2)	0.00	0.00



for

The fasteners can be Normal or Bidiagonal, if they are selected as the arming mode

the oblique reinforcement (see the below figure



Regulars can be 2-segmented, 4-segmented, etc (multiples of 2), while bidiagonals will always have 2 segments.

dL= distance of the first fastener from the left cheek

dR= distance of the first connector from the right cheek

You have the possibility to modify existing clips or insert new ones. You can standardise the clips in each

opening by selecting

🗹 Ιδιο Φ/ανα σε ολο το ανοιγμα 🛛 🗹 Ιδιος τύπος σε ολο το ανοιγμα

So you enter the features only, at the opening, and they apply to the supports as well.

If the selection of oblique reinforcement has been made in the dimensioning parameters, then when selecting the "bidiagonal" type, the right leg is activated

ιαιμηση (20νθετηρες) in Απόσταση (cm) 10 ροτήμηση (Κάθετοι (90) Διαδιαγώνιος Οπλισμός ζίξρισιμο μήκος για Κάμψη	Φmin Φmax Στήριζ Ø 12 Ανοιγ Λοξος Οπλυμός ~ Συνδετήρες Ανοιγ Λοξος Οπλυμός ~ Δναξη ~	min¢ / (cm) n 8 v 10 ua 8 v 10]			
Γεωμετρία Κύριος Οπλ Αριθμός 1	ισμός Ανοίγματος Οπλισμός Στήριξη Αριστερά	Στηρίξεων Συνδετήρες Γ Ανοιγμα	Προσθετα Ρηγμάτωση Δια Στήριξη δεξιά	γράμματα Ενίσχυν Λοξές Ράβδοι	τη Στήριξη Αριστερά	Στήριξη δεξιά
Páj	3δοι Φ / 10	φ / Ο	Φ / 10	Ράβδοι	3 Φ 14 V	3 Φ 14 ×
Τύπος Δισδιαγωνις ΥΑπαιτ. Διάβοωσο	dL 5 типт .(cm2) 3.86 (cm2) 10.05	ος τμητος 0.00 0.00	dR 5 τμητος 3.92 10.05	Anart.(cm2) Tono0.(cm2)	3.86 4.62	3.92 4.62
Zidppwort	The there are also	ο συσταιο	ς τύπος σε ολο το ανοινμα	L		



Γεωμετρία Κύρι	ος Οπλισμός Α	νοίγματος Οπλισμός Στη	ηρίξεων Συνδετήρες	Προσθετα Ρηγμάτωση Δια
Αριθμός 1		Στήριξη Αριστερά	Ανοιγμα	Στήριξη δεξιά
Τύπος	Ράβδοι	Φ 8 ∨ / 10 dL 5 2 ∨ τμητος	Ф 8 ∨ / 10 2 ∨ тµптос	Φ 8 ∨ / 10 dR 5 2 ∨ τμητος
Διάβρωση	Апагт. (cm2) Топоθ. (cm2)	1.96 10.05	1.96 10.05	1.96 10.05
		🗌 Ιδιο Φ/ανα σε ολο το α	ονοιγμα 🗹 Ιδ	ιος τύπος σε ολο το ανοιγμα

Selecting the Corrosion command opens the new dialog box titled Corrosion (CAN.EPE)

Διάβρωση (ΚΑΝ.ΕΠ	E.)		×
		APXH	τελος
Αρχική Διάμετρος Ι	Ds (mm)	8	8
Απομένουσα Διάμε	τρος Ds,cor (mm)	0	0
Εφαρμογι	η σε ολες τις ιδιες διαμ	ιέτρους του Στο	ιχείου
Εξοδος	Εφαρμογή α	πη επιλεγμένη ρ	οάβδο

Initial Diameter indicates the initial value of the selected diameter which is the same at the beginning and end of the rod.

In Residual strength the default values are zero. The user is asked to set the value of the corrosion-residual diameter at the beginning and end of the bar.

Having a single fastener diameter for the beams makes the two options the same:

Εφαρμογη σε ολες τις ιδιες διαμέτρους του	υ Στοιχείου
Εφαρμογή στη επιλεγμένη ράβδο	



5. Additional information

📧 Editor Περασιάς Δοκών					
	🦳 Κοινός Οπλισμός Ανοιγμάτων		Update OK Can	el	
A61 43248/10	∆5 75+8/10 285+8	3 /10 75+8/10			
			ΠΙΝΑΚΑΣ	ΟΠΛΙΣΜΟ	Y
					ΟΛΙΚΟ
• 0.60 2.95	0.60 0.60 2.90	0.60	θμος 5ων 3χιο		φ φ
85 4.15	45 4.10	45 -			10 1
▶			mm	m m	m n
0.77 4.15	0.45 0.60			6.14	4
				5.40	
			4 14 4	5.35	
				2.00	2.00
	0.60 0.45 4.10			1.58	4
				4.95	
0.47			10 8 170	1.64 279.6	4
9.10	0.450.40		Ολικο Μηκος		2.00 1
(3) 4414 D-3.40			Ολ.Βαρος / Φ	(Kg) 0.40 (Kg) 110.6	1 1.24 1
	(4) 4+14 L=		Ολικο Βαρος Οπλ	ισμου (Κε	g)
1.00 1.00			Φθορα 5.00%	(Kg	D)
(5)1#10 L=2.00				(Kg	0
0.79 0.60					
(6)10418 L=1.58					
				l ,	
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίνματος Οπλισμός Στηρίξεων	Συνδετήρες Προσθετα Ρηνμάτωση Διαγράμμα	τα Ενίσχυση		_	
Ποόσθετα Διάτυησης (Λοξά)		Ανοίνματος Κάμμος			
Αριθμός 1 Στήριξη Αριστερά Ανα	ιγμα Στήριξη Δεξιά				
Angit.Onλ.cm2 0.00	0.00 0.00	Button 1	11 11		
Τοποθ.Οπλ.cm2 0.00	0.00 0.00				
	Avm 1	Φ 10 ∨ Απαιτούμενο(cm2)	4.30 100 100		
Ράβδοι 0 Φ 10 V 0	Φ 6 ∨ 0 Φ 6 ∨	Τοποθετουμενο(cm2)	5.40		
	Kárm 0	Δ 6 Υ Απαιτούμενο(cm2)	3.30 0 0		
		Τοποθετουμενο(cm2)	6.16		

The **Add-ons** section includes tools that allow you to modify and add Additional Shear (Bias) bars to the supports and spans of the selected beam, as well as Additional Bending bars to the spans. You select the opening either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within the

drawing area, or numerically by setting the opening number in and the field:

5.1 Additional Shear Bars (Bias)

I							
	Προσεια Διατμι	μοιης (Λοςα)					
		– Στήριξη Αριστερά –	Ανοιγμα	_ Στήριξη Δεξιά			
	AnaıT.Onλ.cm2	0.00	0.00	0.00			
	Τοποθ.Οπλ.cm2	0.00	0.00	0.00			
	Ράβδοι	0 Ф6 ▼	0 Ф <u>6 </u>	0 Ф6 ▼			

is automatically completed updating the Required and Installed Reinforcement as a Shear Addendum.



You can intervene by changing the number and diameter of the two supports and the opening. The field of the Armature to be placed is automatically updated.

Note: Additional obliques refer to an ECOS-ECOS regulation if the following option is selected:

min Απόστα	an (cm) 10				minΦ	/ (cm)
		Φmin	Φmax	Στήριξη	8 ~	10
Προτίμηση	Кάθεтоι (90) 🛛 🗸	8 ~	12 🗸 🗸	Ανοιγμα	8 ~	10
Δισδιαγώνια	Κάθετοι (90) Λοξοί (45) Πρόσθετα Λοξά	\οξος Οπλισμ	ιός	~		

It should not be confused with the oblique biaxial armature in case it is required.

5.2 Bending opening additives





Similarly, you can also modify or add Bending Opening Add-ons. Starting from the centre of the opening, the length L1 on either side is defined. The bars are displayed on the screen and at the same time the area of the bars is updated.

Στήριξη	Αριστερά	Ανοιγμα	Στήριξη Δεξιά
Απαιτούμενο(cm2)	6.92	4.30	5.34
Τοποθετουμενο(cm2)	7.95	5.40	10.02
Απαιτούμενο(cm2)	3.46	3.30	3.57
Τοποθετουμενο(cm2)	6.16	6.16	6.16

on the Master Armament Opening panel.

IMPORTANT OBSERVATION:

One difficulty that customers have had to date was that in existing buildings and in beams, they could not place more reinforcement in the opening than in the

Τοποθετουμενο(cm2) 13.13

Κάτω 2 φ 14 🗸



props. The logic of the program is that the main (initial) iron of the opening is always taken into account in the supports. So in the case where, for example, there are 4F14 in the opening below and 2F14 in the supports below, now the

beam reinforcement details you can place 2014 bottom opening reinforcement (which also reaches the supports) and the remaining $2\Phi 14$ of the opening can placed

as additional reinforcement in the opening. This placement is done from the "Add-ons" option.

Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισμός Στηρίξεω	ον Συνδετήρες Προσθετα Ρηγμάτωση Διαγράμματα Ενίσχυση	
Γενικά Στοιχεία Αριθμός Ανοιγμάτων 1 Αριθμός Ι	Μήκος (m) 6.20 Κρίσμο Μήκος Αριστερά (m) 0.6 Κρίσιμο Μήκος Δεξιά (m) 0.6	Στηρίξεις Πλατος (cm) Αριστερά 40
Επικάλυψη (mm) 25 Ονομασία 3 b(cm) 25 25 25 25 3 <t< td=""><td>Lav. (cm) 620 Τρόπος Οπλισης</td><td>Δεξιά 40</td></t<>	Lav. (cm) 620 Τρόπος Οπλισης	Δεξιά 40
h0 h(cm) 60	h1(cm) 0 0.40m Δ3 (32) 0.40m	Δομική Αξιολόγιση Οπλισμου
where you specify the number ar	nd diameter of the additional	
Αντο 0 φ 6 Υ Απαιτούμενο(cm2)	10.00 0 0	
Τοποθετουμενο(cm2)	10.05	
Απαιτούμενο(cm2)	9.02 300 300	

300 300

The bars are designed from the centre of the beam on both sides and therefore it is mandatory to give both lengths 11 which determine whether these bars will be taken into account in the supports. In particular, if each of these lengths is equal to or greater than half the net length of the beam, they are taken into account in the supports, otherwise they are taken into account only in the span.



6. Fountain

💽 Editor Περασιάς Δοκών						— C) ×
		🗌 Κοινός Οπλ	ισμός Ανοιγμάτων	Up	odate OK Cancel		
		72+8/10	Δ53 28548/10				
					ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΓ	ΙΛΙΣΜΟΥ	
0.60	2.95	0.60	2.90	0.60		с Ф 8	0ΛIKO
0.77		45 10 00 0.45 0.60		45	mm m 1 14 3 6 2 14 3 6	m	m n
					2 14 4 5 4 14 4 5 5 10 1 2 6 18 1 1	. 40 . 35 . 00 . 58	
					7 14 1 1 8 12 2 4 9 12 2 4 10 8 170 1	.15 .95 .90 .64 279.61	
0.40					Ολικο Μηκος (π Βαρος ανα π (Β Ολ.Βαρος / Φ (Κ) 279.61 g) 0.40 g) 110.61	2.00 1 0.62 1.24
0.79 0.60			(4)4014 L=5.35	0.60 0.40	Φθορα 5.00% Γενικο Συνολο	(Kg) (Kg) (Kg)	
@1 <mark>918 L=1.58</mark>							
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανο	ίγματος Οπλισμός Στηρίξεων	Συνδετήρες Προσθετα Ρηγμ	ιάτωση Διαγράμματα Ενίσχ	υση			
Αριθμός <u>1</u> Ανω Στήριξ	ξη Αριστερά Ανοιγμα 0.07 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	Στήριξη Δεξιά 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00	Κάτω Υ πολογ. Wk(mm) Απατ. Οπλ.cm2 Τοποθ. Οπλ.cm2 Τελικό Wk(mm) Ράβδοι Ο	ή Αριστερά Ανοιγμα 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	2πήριξη Δεξιά 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 × 0 Φ 6 ×		

The **Folding** section includes tools that allow you to modify and add Folding Reinforcement Top and Bottom to the supports and spans of the selected beam.

You select the opening either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within the drawing area, or numerically by setting the opening number and field:



is automatically filled in by updating for the Estimated Wk the Required and Placed Reinforcement, the Final Wk and the details of the placed bars in the respective location.

You can intervene by changing the number and diameter of the two supports and the opening, top and bottom. Automatically the field of the Armature Placed is updated.





7. Charts



Through the Diagrams section you can find out about

. diagrams of Envelope Stresses, Torsion, Armouring, Strength, and Bending-Strength, for all spans,

. intensive sizes for each load, combination and length that you define for each opening.

7.1 Environments



field, activate the checkboxes of the diagrams you want to

display and in the drawing interface they are displayed:



1 Ροπών κάμψης
45.07 10.80 -23.47
2 Σεμνουσών
50.70 6.88 -36.94
3 Οηλισμών As
10.81 2.32 -6.16
4 Ροπών Αντοχής
41.25
5 Ροπών Κάμψης - Αντοχής

The colour bar on the left helps you to easily locate the corresponding chart values.



and

1

7.2 Intensive Sizes

You select the opening either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within drawing

surface, or numerically by setting the number of the opening in the

	Συνδυασμός	-	1 💌 Ανά Μήκος (cm)	50
field	Φόρτιση Συνδυασμός		+ 1.35Lc1 + 1.50Lc2	

select charge or combination and

the corresponding number, and also, per how many beam lengths to calculate the intensive magnitudes.

The table on the right is automatically updated with all the intensive sizes per centimetres, as many as you set in the corresponding field.

L (N(Vy(Vz(k	Mx(k	Mz(k	My(k	
0.00	0.00	50.70	-0.00	-0.02	34.23	-0.00	
0.51	0.00	39.43	-0.00	-0.02	11.44	-0.00	
1.00	0.00	28.44	-0.00	-0.02	-5.31	0.00	
1.51	0.00	17.17	-0.00	-0.02	-16.85	0.00	
2.00	0.00	6.18	-0.00	-0.02	-22.61	0.00	
2.50	0.00	-5.09	0.00	-0.02	-22.89	0.00	
3.00	0.00	-16	0.00	-0.02	-17.66	0.00	-



8. Enhancement

🔳 Editor Περασιάς Δοκών					
	Paste Paste All	🗌 Λοξός Οπλισμός Ανοίγματος Κάτω	Update OK Cancel		
11249/0 A43	/15 112+0/0 112+0/0	\42 14288/15 11288/0 1128	Δ41 10/8 115+10/8 115+8/8	<u>∆40</u> 26069/16 ⊥	12+8/8
- 50 - 4.03	0.50 50- 0.50 0.50	2.21 0.90 0.90 0 4.01 50 18 11 0.90 0.50	1.90 - d , 2 8 - 0.90 - 1 -	-3.75	1.90
() 2014 L=6					
0.23 4.03 (3) 4414 L#5					
0.44 0.50 * 0 210 Le1.53			0.30 0.50 0.30		
0_23 4.03 ③ 2412 I=5	.17 		2.02 0.0 2.012 1=3.02 0.90		
23.35					
Γεωμετρία Κύριος Οπλισμός Ανοίγματος Οπλισμός Στη Αριθμός Ανοίγματος 1	ρίξεων Συνδετήρες Προσθετα Ρηγμάτωση Διαγρ Υλικά Δεδομένα	άμματα Ενίσχυση			
Γενικά στοιχεία Τύπος Μυτνδύος Σκυροδέματος Ξενιαία ενίουμαη σε όλο το μήκος Επικάλουμη Τόχος Γιοροπελισαμότητα (mm) πλάσος (cm) (πλοινστικ, 24.3) Ο Ο Του (ποινοική ζευνήθης) ·	Σκυροσαμα (* 339/37) Χάλυβας (Κύριος):B500C Χάλυβας (Συνδ/ρων):B500C Μήτρα - Αναρτήρες:B500C Στήθιη Δερι Διαγραφή	a .			

The **Reinforcement** section includes the tools for the reinforcement needs of the beams, as required by the Interventions Regulation (EIA).

It is important to note that before proceeding to configure the reinforcements using the procedure described below, you must first adjust the reinforcement initially calculated by the program to the existing reinforcement of the beam.



OBSERVATION:

The process of initial placement or changing the parameters of the existing reinforcement is iterative and includes the following steps in summary:

- 1. Armament details
- 2. Choice of aid
- 3. Default
- 4. Placement of reinforcement
- 5. Throughout the cross-section
- 6. Calculation of endurance moments
- 7. Checks
- 8. Issue
- 9. Analysis
- 10. Choice of scenario
- 11. Script execution
- 12. Combinations
- 13. Checks
- 14. Issue
- 15. Show I and print aid (again from the beginning)
- 1. Armament details
- 2. Choice of aid
- 3. Default
- 4. Introduction of different reinforcement elements
- 5. Calculation of endurance moments
- 6. Checks
- 7. Issue
- 8. Analysis

and the process is repeated...

You select the opening either graphically, by left-clicking on the opening of the beam within the drawing area, or numerically by setting the opening number in 1

Within the "Arming Details", the beam is always displayed with its insertion direction. In order to correctly locate the beam you want to reinforce, it is advisable to display the numbering of the beams and the local beam axes in your carrier and within the editor select the beam you want to reinforce with its number. To determine the left and right support consult the direction of the local x-x axis which determines the start and end of the beam within the editor regardless of how the beam looks in plan view.



Then and from the field:

• "General data"

Select from the list the type of reinforcement to use for the selected beam



- The activation of the Evidia ενίσχυση σε όλο το μήκος command means that for the calculation of the adequacy of the reinforcement, the intensive sizes to be used in each position (support left, span, support right) will be <u>the most unfavourable from the whole length of the beam</u>. Otherwise, the check shall be made with the intensities of the specific position.
- 1 In both cases the reinforcement <u>must be inserted in all 3 positions of the beam</u>.
- Enter the Coating (when of course it is a sheathing, or additional layers of reinforced concrete).
- Activate and enter the Thickness of the plate in case of a slab cross-section tau.
- If you want a Gamma cross-section slab, simply enter the thickness of the slab and <u>do not</u> check the "Taut" option.
- For zero plate thickness, whether the tau is active or not, the cross-section of the beam will be rectangular.
- "Performance level" You set the Performance Level you have chosen for your build:



 "Accessibility" You define the accessibility of your construction according § 4.5.3.2 of the EIA.



NOTE:

In the new version of SCADA Pro the command of deleting the reinforcements for the beams and poles respectively has been added.

In the beams by pressing the "Delete" button the reinforcements of the whole continuum of the beam are deleted and the interaction diagrams for the beams belonging to this continuum are recalculated.





8.1 Additional layers - Cloak

• "Materials" Select the quality for each item respectively:



Σκυρόδεμα 🗙	
Ποιότητα C25/30 Σταθερές 25 Fck (Mpa) 25 γcu 1.5 γcs 1 Fctm (Mpa) 2.6 TRd (Mpa) 0.3	Χάλυβας (Συνδετήρων) × Ποιότητα <u>B500C</u> × Στοθερές Es (Gpa) 200 Fyk (Mpa) 500 vsu 3 1.15
Max Παραμορφώσεις εc (N,M) 0.0035 εc (N) 0.002	γss 1 Μαχ Παρομόρφωση εs 0.02
OK Cancel	OK Cancel

• "Data" enter the Mantel data for the two supports and beam span respectively.





Ενίσχυση Δοκού	Ν	×
 Ιδια και στις 2 Παρειές Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών Να ληφθεί υπόψη ο πρόσθετος οπλισμός 	Πάνω πέλμα LS' Μήκος (cm) 0 Πάχος (cm) 0 Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Κάμψης Οπλισμός 2 Φ 6	Sika OK EM4C Cancel Anokatáotaon Проотаоја
Παρειά Αριστερά Μήκος (cm) 0 Πάχος (cm) 0	• •	Παρειά Δεξιά Μήκος (cm) 0 Πάχος (cm) 0
Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Κάμψης Οπλισμός Γωνιακά Φ 6 Υ Ω Ενδιάμεσα 0 Φ 6 Υ Ω	· ·	Οπλισμός Γωνιακά Φ 6 Ο Ενδιάμεσα 0 Φ 6 Ο
Βλήτρα Διάμετρος(mm) 6 🗸	Κάτω πέλμα	Ελεγχοι Τεύχος
 Μι μος εμητρέως (mm) 0 Συνδετήρες Φ 6 / 0 cm Ροπή Αντοχής Διατομής Αρχική Ενισχυμένη 	Μήκος (cm) 0 Πάχος (cm) 0 Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Κάμψης Οπλισμός 2 Φ 6 ~ 0 Φ 6 ~ 0	

In the "Beam Reinforcement" dialog box that appears, the elements of the sheathing per side of the beam (top, bottom, left, right side) are entered.

There is also a field to display a summary of the results of the checks.

The calculations and checks for the beam are the same as those for the column mentioned in the corresponding chapter.

• To take into account the existing reinforcement of the beam sides in the calculation of the moment of resistance, select the option:

•	Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών

• To take into account the additional reinforcement of the beam supports in the calculation of the moment of resistance, select the option:

Να ληφθεί υπόψη ο πρόσθετος οπλισμός

concerns the additional reinforcement of the supports and the choice to be taken into account in the calculation of the moment of resistance



• Enabling the option

🔽 Ιδια και στις 2 Παρειές		Παρειά Δεξιά	
	the "Right Party" is disabled and receives the	Μήκος (cm)	0
you enter in the "Left Pa	irty".	Πάχος (cm)	0
		Να μην συμμετά Ελεγχο Κάμψησ	έχει στόν
		Οπλισμός	
		Γωνιακά	Φ 6 🗸 🗌
		Ενδιάμεσα 0	Φ 6 ~

- With the Default option is automatically filled in for all sides of the beam the corresponding **Length** that is:
- for the supports the critical length of the beam,
- and for the opening the remaining length.

This length is the default length of the reinforcement.

Thickness is the thickness of the reinforcement and is filled in by the user

• In the field "Section Strength"

Ροπή Αντοχής Διατομής					
Αρχική	Ενισχυμένη				

With the "Original" option the moment of resistance of the original cross-section is calculated while with the "Reinforced" option the moment of resistance of the reinforced cross-section is calculated.

OBSERVATION:

- In any case, when exiting the reinforcement window, the program automatically calculates the interaction diagram of the cross-section as it has been configured (with or without reinforcement).
 - In the "Screws" section enter the data of the screws, i.e. the diameter and the length of the projectile.

Βλήτρα	
Διάμετρος(mm)	16 🔻
Μήκος Εμπήξεως (mm)	100

• In the "Fasteners" section enter the diameter and spacing of the sheathing fasteners.

Συνά	ετήρ	οες			
Φ	8	•	1	10	cm



• Data input in the "Upper foot - Lower foot" modules

Πάνω πέλμα	
Μήκος (cm) 50 Πάχος (cm) 10	
Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Διαξονικής Κάμψης	 The option 'Do not participate in the biaxial bending test' excludes this layer from the calculation of the ultimate moment of the final concrete
Οπλισμός	cross-section
4 Φ <u>16</u> ▼ □	• In the first line of the reinforcement data you define the
2 Φ 12 ▼ d1(cm) 3	number of irons of the first (base) layer and their diameter . If you wish
• •	more than one layer, on the second line you define the number of additional layers, the diameter and the distance d1 between them. The additional layers always have two bars.
	 The option to the right of the diameter The option to the right of the diameter when selected, means that this reinforcement does not participate in the ultimate moment of the final section.
Παρειά Αριστερά	
Мήкос (cm) 50	
Πάχος (cm) 10	
Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Διαξονικής Κάμψης	
Οπλισμός	
Γωνιακά Φ 14 🔻 🗌	
Ενδιάμεσα 3 Φ 14 🔻 🗌	

In the reinforcement section you define the diameter of the angle irons of the side rail and the number and diameter of the intermediate irons. The other options are the same as those previously mentioned for the treads.



Ενίσχυση Δοκού		×
 Ιδια και στις 2 Παρειές Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών Να ληφθεί υπόψη ο πρόσθετος 	Πάνω πέλμα Μήκος (cm) 0 Πάχος (cm) 0	Sika OK EM4C Cancel
Default	Οπλισμός 2 Φ 0 Φ 6 ✓ 10 Φ 6 ✓	Апоката́отаоп Сору Проотаоїа Paste
Παρειά Αριστερά Μήκος (cm) 75 Πάχος (cm) 10	• •	Παρειά Δεξιά Μήκος (cm) 0 Πάχος (cm) 0
Οπλισμός Γωνιακά Φ 10 Υ Ενδιάμεσα 2 Φ 10 Υ		Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Κάμψης Οπλισμός Γωνιακά φ 6 γ Ενδιάμεσα 0 Φ 6 γ
Βλήτρα Διάμετρος(mm) 8 ~ Μήκος Εμπήξεως (mm) 20	Κάτω πέλμα Μήκος (cm) 0 Πάχος (cm) 0	Ελεγχοι Τεύχος pdmin = 0.00384 k=3, cx=3, cn=5, sl=7, st=22 (cm)
Συνδετήρες Φ 8 ✓ / 10 cm Ροπή Αντοχής Διατομής Αρχική Ενισχυμένη	Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Κάμψης Οπλισμός 2 Φ 0 Φ 6 0 Φ 6 ✓ 0 Φ 6 ✓ 0	 EΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ Vrd_r = 2.584 kN Aριστερά : Vrm1 = 137.700 kN Δεξιά : Vrm2 = 137.700 kN Vrd,r = max(Vrd_r, (Vrd_r + Vrm1+ Vrm2, ~ <

• In the field "Cross-sectional Strength":

By selecting the "Initial" button you obtain Interaction Diagrams for the initial crosssection and with "Enhanced", the corresponding diagrams of the final crosssection.

οπή Αντοχής Διατο	ομής
Αρχική	Ενισχυμένη





• By selecting the Checks button, the program performs all the necessary checks on the sheathing (based on the CEE) on all sides where sheathing has been inserted and calculates the required number of bolts. The checks

these, as well as their effects are similar to those of the poles.

- The results of the checks are displayed at the bottom of the window.
- Select the Booklet command to enter the checks in the corresponding chapter of the study booklet.
- **1** For each modification you make to the mantles, repeat the Issue button to update them.

BVILIAM												
		ΣEN	APIO A	NAN	ΣΗΣ :		**	******	***			
			ΣTH	ірі=н	VE=	ΙΔ						
	•											
		Στάθμ	η Επιτε	λεστικά	ότητας	:	****					
		Προστ	Προσπελασιμότητα : Κανονική (Συνήθης)									
•	·			51		то					117	
ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΑΝΔΥΑ Ή ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΤΡΩΣΕΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ												
Πλευρά	Στρώση	Συμμετοχή	Πρόα Στρι	σθετες ώσεις	dı (cm)	Συ	μμετοχή	Γων	ακά	Συμμετοχή	Ενδιάμεσο	Συμμετοχή
ΑΝΩ ΠΕΛΜΑ												
ΚΑΤΩ ΠΕΛΜΑ	4 Φ12	NAI										
ΠΑΡΕΙΑ ΑΡΙΣΤΈΡΑ								Φ	10	NAI	1Φ10	NAI
ΠΑΡΕΙΑ ΔΕΞΙΑ								Φ	10	NAI	2 Φ10	NAI
Συνδετήρες Φ/(cm)	Φ10/10.0	00	0 Βλήτρα Φ14 Μήκος εμπήξεως (mm) 100						100			
ΙΔΙΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑ	Ι ΣΤΙΣ ΔΥΟ ΠΑΡΕΙΕΣ ΝΑ ΛΗΦΘΕΙ ΥΠΟΨΗ Ο ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΕΙΩΝ											
ΝΑ ΛΗΦΘΕΙ ΥΠΟΨ	ΝΑ ΛΗΦΘΕΙ ΥΠΟΨΗ Ο ΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΤΗΡΙΞΕΩΝ											
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΛΟΞΗ ΘΛΙΨΗ ΚΟΡΜΟΥ												
Αρχική Διατομή	Αρχική Διατομή Παρειά Αριστερά Παρειά Δεξιά το Τελική Αντοχή											
V _{rd,r} (kN)	Vm	₁₁ (kN)		V _{rm2} (kN)			Ra		\	/ _{rd,tot} (kN)	
249.41	15	51.79	79 221.85 1.25 498.44									
		YΠO	ΛΟΓΙΣ	ΣΟΜΞ	ΑΡΙΘΙ	MO	Y BAH	ITPΩ	N			
	Πάνος	Méroc		Tέμ	ινουσα	ιΔı	Διεπιφάνειας Ε			Ελ	άχιστα	Diélas
Πλευρά	(cm)	(cm)	V	F _{ud1}	F _{ud2}	2	F_{ud}	a	Πλήθ	θος ρ _{d,min}	Πλήθος	$max(n_1 n_2)$
	(0)	(0)	(kN)	(kN)	(kN))	(kN)	ŭ	n ₁	(‰)	n ₂	
ΑΝΩ ΠΕΛΜΑ										_		
ΚΑΤΩ ΠΕΛΜΑ	7.00	50	10.38	38.64	19.6	8	19.68	0.89	1	1.3	1	1
ΠΑΡΕΙΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	12.50	50				_				1.3	3	3
ΠΑΡΕΙΑ ΔΕΞΙΑ	12.50	50								1.3	3	3
			топ	OOET	ΉΣΗ Ι	ΒΛI	ΗΤΡΩ	N				
	Ελάχ	ιστες Αποσ	στάσεις		- ava á a			. /	ποσι	ιάσεις		Συνολικό
Πλευρά	C min,t	C min,I	Sm	in 2	ειρες		C t	c	1	S I	s _t	Πλήθος
	(cm)	(cm)	(cm	ı)			(cm)	(CI	n)	(cm)	(cm)	Βλήτρων
ΑΝΩ ΠΕΛΜΑ												
ΚΑΤΩ ΠΕΛΜΑ	4.2	8.4	7.0)	1		10.0	9.	0	1.\$		1
	4.2	8.4	7.0)	1		25.0	9	0	16.0		3
ΠΑΡΕΙΑ ΔΕΞΙΑ	4.2	8.4	7.0		1		25.0	9.	0	16.0		3



IMPORTANT OBSERVATIONS ON THE MANTIS SHRIMP MOTHS

In order to calculate the required sheathing bolts in beams and substructures, the following steps are required:

- 1. Insert the cloaks
- 2. Perform the analysis of the Rule (elastic/elastic)
- 3. In sizing, you call the combinations of the above analysis
- 4. Open the reinforcement details of the elements that have sheaths and in the Sheaths field do a Calculation

Cloak projectiles in Dokus:

In beams, for both flexural and shear reinforcement, the bolts are usually placed in a row. There are 2 symbols: c s C: distance of the projectiles from the ends S: distance between the projectiles Ct: the distance of the projectile in relation to the width of the beam Cl: the distance of the 1th bolt in relation to the length of the beam St: the distance between the bolts in relation to the width of the beam (it is zero unless there was more than one row) SI: the distance between the bolts in relation to the length of the beam

• Addition of new reinforcement materials from Sika and EM4C

In the new version of SCADA Pro, new materials have been added to reinforce and protect existing structures and the lists of existing materials have been fully updated and adapted.

Now, when the designer selects the reinforcement material, all technical characteristics, including its thickness, are automatically taken into account. For all materials there is also a link to the corresponding technical brochure of the company producing it.

Sika
EM4C

The designer has direct access to the Sika, EM4C and SINTECNO library via the buttons displayed in the windows.

Αποκατάσταση	Сору
Προστασία	Paste



The Restoration and Protection buttons include the tools for the restoration and protection needs of the beams, as required by the Intervention Regulation (EIA).

Αποκατάσταση - Προστασία	Х	Αποκατάσταση - Προστασία 🛛 🗙
Αποκατάσταση Υφιστάμενης Διατομής Μανηδιαβοωτική Προστασία		Αποκατάσταση Υφιστάμενης Διστομής Ποντιδιαβοωτική Προστασία
Υλικά επιφανειακής εφαρμογής που λειτουργούν ως αναστολείς διάβρωσης για το χαλύβδινο οπλισμό κατασκευών Ω.Σ. και εφαρμόζονται με εμποτισμό.		Υλικά επιφανειακής εφαρμογής που λειτουργούν ως αναστολείς διάβρωσης για το χαλύβδινο οπλισμό κατασκευών Ω.Σ. και εφαρμόζονται με εμποπισμό,
Αποκατάσταση Ω.Σ. Επισκευαστικά κονιάματα δομητικής αποκατάστασης σκυροδέματος.		Αποκατάσταση Ω.Σ. Επισκευαστικά κονιάματα δομητικής αποκατάστασης σκυροδέματος.
🗹 Πλήρωση Ρωγματώσεων		🗹 Πλήρωση Ρωγματώσεων
Τσιμεντοειδή συνδετικά υλικά δομητικής αποκατάστασης ρωγματώσεων που εφαρμόζονται με συγκόληση ή/και ενεμάτωση.		Τσιμεντοειδή συνδετικά υλικά δομητικής αποκατάστασης ρωγματώσεων που εφαρμόζονται με συγκόληση ή/και ενεμάτωση,
EM4C Sika SINTECNO		EM4C Sika SINTECNO
Τέυχος Μελέτης Προστασία Προστασία Πιστρώσεις Πυροπροστασίας Πυράντοχα κονιάματα που εφαρμόζονται με την χρήση εποξειδικών ρηπνών.		Τέυχος Μελέτης Προσθήκη Διαγραφή Προστασία ☑ Επιστρώσεις Πυροπροστασίος Πυράντοχα κονιάματα που εφαρμόζονται με την χρήση εποξεδικών ρητινών.
Επιστρώσεις Σκυροδέματος ή επιχρίσματος Επισκευαστικά κονιόματα ενός ή περισσοτέρων συστατικών για τελική προστατευτική επίστρωση.		Επιστρώσεις Σκυροδέματος ή επιχρίσματος Επισκευαστικά κονιάματα ενός ή περισσοτέρων συστατικών για τελική προστατευτική επίστρωση.
Βαφές Προστασίας Πλαστοελαστικές βαφές προστασίας για σκυρόδεμα και επιοχρίσματα.		Βαφές Προστασίας Πλαστοελαστικές βαφές προστασίας για σκυρόδεμα και επισχρίσματα.
EM4C Sika SINTECNO		EM4C Sika SINTECNO
OK Cancel		OK

The designer can choose from the three types of restoration and protection respectively , by

Τέυχος Μελέτης

activating one or more of them and using the command **Deoredikn** to include them in the issue.

In the new version of the program, the ability to copy and paste the reinforcement from one end of the beam, to the middle and to the other end has been integrated so that when it comes to reinforcement with the same characteristics, the process is not repeated 3 times.



οχυση Δοκού			
	Πάνω πέλμα		
🗌 Ιδια και στις 2 Παρειές	Μήκος (cm) 60 Πάχος (cm) 10	Sika	OK
Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών	🗌 Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Κάμψης	EM4C	Cancel
Ο Πρόσθετος Οπλισμός.	0.1-1-		
(Έχει το ποθετηθεί αλλά δεν	Οπλισμος	10	-
εμφανιζεται γραφικά στην τομη)	4 Φ 6 ∨ □	Αποκατασταση	Сору
Default	0 • 6 ~ 0 d1(cm) 0	Προστασία	Paste
Παρειά Αριστερά		Παρειά Δεξιά	
Μήκος (cm) 60		Μήκος (cm)	60
Dávoc (cm) 10	1.01		
		Πάχος (cm)	10
— Να μην συμμετέχει στόν		No upu muurch	ura orrów
Ελεγχο Κάμψης		Ελεγχο Κάμψης	Xalotov
Onlymia			
		Οπλισμός	
		Γωνιακά α	6 ~ O
Ενδιάμεσα 0 Φ 6 ~ 🗌	A. A. A.	Ενδιάμεσα 0 4	6 ~ 0
Βλήτρα		Ελεγγα	Teluros
Διάμετρος(mm) 6 🗸	Κάτω πέλμα		τεύχος
Μήκος Εμπήδεως (mm) 0	Mines (m) 60 River (m) 10	pdmin=0.00110 (<0.00:	12)
		ΑΝΩ	
Συνδετήρες	🗌 Να μην συμμετέχει στόν Ελεγχο Κάμψης	Fud=min(Fud1,Fud2)=m V=0.000 kN	in(5.678, 2.4
Ф 6 ∨ / 0 cm	Οπλισμός	Βλήτρα : n1=1	
² οπή Αντοχής Διατομής	4 0 4 4 0	pdmin = 0.00120 n=max(n1, n2)=(1, 7)	= 7
Annah Disanahan		k=1, ck=13, cn=4, sl=8	, st=0 (cm)
Αρχική Ενισχυμενή	0 Ψ 6 ∨ [] d1(cm) 0	/	

After placing the reinforcement, select the "Copy" button and then go to the next edge and select "Paste". All the data from the previous reinforcement is automatically copied.





8.2 Steel Fractures & Steel Creatures IOP

For these two categories of aid, the programme follows the same procedure. To import steel plates or IOPs, select from the corresponding list

Γενικά στ	οιχεία
Τύπος	Χαλύβδινα Ελάσματα
	Πρόσθετες Στρώσεις (Μανδύας)
Επικάλιμμ	Χαλύβδινα Ελάσματα
(mm)	ΙΟΙΙ (Ινοπλισμενα πολυμερη)

• "Materials" Choose the quality of Steel for the laminates and fibre-reinforced polymers:

	Χάλυβας (Συνδ	ετήρων) Χ
	Ποιότητα S Σταθερές Es (Gpa)	275(Fe430 ~
	Fyk (Mpa)	275
Υλικά	γsu	1.15
Σκυρόδεμα : C25/30	γss	1
(άλυβας (Κύριος) :S275(Fe430)	Max Παραμόρ	φωση
Χάλυβας (Συνδ/ρων) :Β500C	ES	0.02
Βλήτρα - Αναρτήρες :Β500C	OK	Cancel

For the level of performance and accessibility, the same applies as for the introduction of the jacket.

• "Data" Enter the data of the plates or IOPs for the two supports and the beam span respectively.





Ενίσχυση Δοκού		×
□ Ιδια και στις 2 Παρειές □ Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών □ Να ληφθεί υπόψη ο πρόσθετος οπλισμός □ Default	Πάνω πέλμα Μήκος (cm) 0 Πάχος (mm) 0 Πλάτος (cm) 0 Αγκύρωση (cm) 0 Αριθμός Στρώσεων 1 Δεν συμμετέχει στην κάμψη	ΕΜ4C Sika Τεύχος SINTECNO Αποκατάσταση Copy Προστασία Paste
Παρειά Αριστερά Μήκος (cm) 0 Πάχος (mm) 0 Πλάτος (cm) 0 Αγκύρωση (cm) 0 Αριθμός Στρώσεων 1 Δεν συμμετέχει στην κάμψη Στοιχεία Λωρίδων Συνεχόμενη τοποθέτηση Πλάτος (cm) 0 Απόσταση(cm) 0	••••	Παρειά Δεξιά Μήκος (cm) 0 Πάχος (mm) 0 Πλάτος (cm) 0 Αγκύρωση (cm) 0 Αριθμός Στρώσεων 1 Δεν συμμετέχει στην κάμψη Στοιχεία Λωρίδων Στοιχεία Λωρίδων Πλάτος (cm) 0 Απόσταση(cm) 0
Ροπή Αντοχής Διατομής Αρχική Ενισχυμένη	Κάτω πέλμα Μήκος (cm) Ο Πάχος (mm) Ο Πλάτος (cm) Ο Αγκύρωση (cm) Ο Αριθμός Στρώσεων 1 Δεν συμμετέχει στην κάμψη ΟΚ Cancel	Ελεγχοι Υπολογισμός Πάχους

In the "Beam Reinforcement" dialog box that appears, the elements of the plates or IOPs are entered per side of the beam (top, bottom, left, right side). There is also a field for the summary display of the test results.

The calculations and checks for the beam are the same as for the column.

• To take into account the existing reinforcement of the beam sides in the calculation of the moment of resistance, select the option:

Να ληφθεί υπόψη ο οπλισμός των παρειών

• To take into account the additional reinforcement of the beam supports in the calculation of the moment of resistance, select the option:

Να ληφθεί υπόψη ο πρόσθετος οπλισμός

Enabling the option

✓ Ιδια και στις 2 Παρειές the "Virgin Right" is deactivated and receives the data you enter in the "Pariah Left".

Παρειά Δεξιά Μήκος (cm) 0	Πάχος (mm) 0
Αοιθμός Στοώσεων	
Δεν συμμετέχει στ	ην κάμψη
Στοιχεία Λωρίδων	
Συνεχόμενη τοποθ	θέτηση
Πλάτος (cm) 0	Απόσταση(cm) 0

• With the Default option, the following are automatically filled in for all sides of the beam: the **Height** and **Width** of the beam and the corresponding **Length** that is:





- for supports the critical length of the beam,
- and for the opening the remaining length.

This length is the default length of the reinforcement.

Thickness is the thickness of the reinforcement and is filled in by the user

Παρειά Αριστερά Υψος (cm) 50 Πάχος (mm) 1 Μήκος (cm) 50 Αγκύρωση (cm) 33 Αριθμός Στρώσεων 1 ☑ Δεν συμμετέχει στην κάμψη	• •	Μήκος (cm) 50 Πάχος (mm) 1 Πλάτος (cm) 20 Αγκύρωση (cm) 40 Αριθμός Στρώσεων 1 Δεν συμμετέχει στην κάμψη
Στοιχεία Χωρίδων		
Πλάτος (cm) Ο Απόσταση(cm) Ο	•	••••

• In the field "Section Strength"

Ενισχυμένη

With the "Original" option the moment of resistance of the original cross-section is calculated while with the "Reinforced" option the moment of resistance of the reinforced cross-section is calculated.

• Data input in the "Upper foot - Lower foot" modules



- The option "Do not participate in the biaxial bending check" excludes this concrete layer from the calculation of the ultimate section modulus.

- For the length, the same applies as for the sheath.

- The width of the laminate is initially calculated as the width of the side.

- The anchor length is a mandatory field and the program initially enters a value which can be modified by the designer.

- The number of layers is the number of layers of reinforcement.



Data entry in the "Left Party - Right Party" modules

Παρειά Αριστερά					
Μήκος (cm) 50 Πάχος (mm) 1					
Πλάτος (cm) 50 Αγκύρωση (cm) 31		•		•	
Αριθμός Στρώσεων					
Δεν συμμετέχει στην κάμψη		•		•	
Στοιχεία Λωρίδων					
Συνεχόμενη τοποθέτηση		•			
Πλάτος (cm) 0 Απόσταση(cm) 0	l	•	•	•	

- As far as the geometry of the reinforcement is concerned, the same applies as for the pedals.
- The non-participation of the plates in the bending moment is enabled because the side plates contribute mainly to the shear reinforcement of the cross-section.
- The positioning of the lamellae may be uniform or in the form of continuous or discontinuous strips with gaps in between. So with Continuous Placement enabled, you set the width of each strip of reinforcement and for intermittent placement (inactive checkbox), you also set the distance between the stripes.
- By selecting the Checks button, the program calculates and displays in the results, based on the cross-section of the laminate and the quality of the material, <u>two minimum thicknesses t1</u> and t2 per side.

OBSERVATION:

A You must re-adjust the thickness of the tyres based on the minimum t1 and t2 and redo the checks.

But because the way to calculate the thickness t2 is an iterative process, by selecting the key:

ΑυτόματοςThe program automatically calculates the final minimum thickness t2Υπολογισμός Πάχουςrequired.

A But you must still import it and do the final checks.

OBSERVATION:

Adequacy of the laminate or EOP is achieved either by increasing the thickness or by increasing the number of layers.



Select the Booklet command to enter the checks in the corresponding chapter of the Study Booklet.



- ▲ For each modification you make to the sheets or IOPs, repeat the Sheet button to update them.
 - Addition of new reinforcement materials from SINTECNO, sika and EM4C

In the new version of SCADA Pro, new materials have been added to reinforce and protect existing structures and the lists of existing materials have been fully updated and adapted. Now, when the designer selects the reinforcement material, all technical characteristics, including its thickness, are automatically taken into account. For all materials there is also a link to the corresponding technical brochure of the company producing it. The researcher has direct access to the library of Sika, EM4C and SINTECNO

	Sika		
via the keys	EM4C	SINTECNO	displayed in the windows.

Αποκατάσταση
Προστασία

The Restoration and Protection buttons include the tools for the restoration and protection needs of the beams, as required by the Intervention Regulation (EIA).



ποκατάσταση - Προστασία	Χ Αποκατάσταση - Προστασία
Αποκατάσταση Υφιστάμενης Διστομής	Αποκατάσταση Υφιστάμενης Διατομής
🗸 Αντιδιαβρωτική Προστασία	🗸 Αντιδιαβρωτική Προστασία
Υλικά επιφανειακής εφαρμογής που λειτουργούν ως αναστολείς διάβρωσης για το χαλύβδινο οπλισμό κατασκευών Ω.Σ. και εφαρμόζονται με εμποπομό.	Υλικά ειιφανειακής εφαρμογής που λειτουργούν ως αναστολείς διάβρωσης για το χαλύβδινο οπλισμό κατασκευών Ω.Σ. και εφαρμόζονται με εμποτισμό.
Αποκατάσταση Ω.Σ. Επισκευαστικά κονιάματα δομητικής αποκατάστασης σκυροδέματος.	Αποκατάσταση Ω.Σ. Επισκευαστικά κονιάματα δομητικής αποκατάστασης σκυροδέματος.
🗸 Πλήρωση Ρωγματώσεων	🖂 Πλήρωση Ρωγματώσεων
Τσιμεντοειδή συνδετικά υλικά δομητικής αποκατάστασης ρωγματώσεων που εφαρμόζονται με συγκόληση ή/και ενεμάτωση,	Τσμεντοειδή συνδετικά υλικά δομητικής αποκατάστασης ρωγματώσεων που εφαρμόζονται με συγκόληση ή/και ενεμάτωση.
EM4C Sika SINTECNO	EM4C Sika SINTECNO
Τέυχος Μελέτης Προσθήκη Διαγραφή Προστασία	Τέυχος Μελέτης Προσθήκη Διαγραφή
ΣΕπιστοώσεις Πυροποροτιασίας	Επιστοώσεις Πυροπορατασίας
Πυράντοχα κονιάματα που εφαρμόζονται με την χρήση εποξαδικών ρητινών.	Πυράντοχα κονιάματα που εφαρμόζονται με την χρήση εποξειδικών ρητινών.
Επιστρώσεις Σκυροδέματος ή επιχρίσματος	Επιστρώσεις Σκυροδέματος ή επιχρίσματος
Επισκευαστικά κονιάματα ενός ή περισσοτέρων συστατικών για τελική προστατευτική επίστρωση.	Επισκευαστικά κονιάματα ενός ή περισσοτέρων συστατικών για τελική προστατευτική επίστρωση,
🗹 Βαφές Προστασίας	Βαφές Προστασίας
Πλαστοελαστικές βαφές προστασίας για σκυρόδεμα και επισχρίσματα.	Πλαστοελαστικές βαφές προστασίας για σκυρόδεμα και επισχρίσματα,
EM4C Sika SINTECNO	EM4C Sika SINTECNO

Τέυχος Μελέτης

activating one or more of them and using the command **Doordixn** to include them in the issue.

NOTE:



In the new version of the program, the ability to

copying and pasting of the reinforcement from one end of the beam to the middle and to the other end so that when the reinforcement has the same characteristics, it does not the procedure is repeated 3 times.

After placing the reinforcement, select the "Copy" button and then go to the next edge and select "Paste". All data from the previous reinforcement is automatically copied.



As for the reinforced columns, for the beams that have been reinforced, it is highlighted on the screen:

The member is coloured "yellow".





In addition, depending on the type of aid, the corresponding indicative letter appears:

- 1. Cloak: "M"
- 2. Lamma (Lama) : "L"
- 3. IOP:



The definition of is based on the Local Axes of the beam (i.e. depending how it is inserted: from right to left or vice versa). That is why you always display the Local Axes ("Switches>>Local Axes") before inserting the reinforcements.

A prerequisite for the display of the highlighting is that you have selected the Τεύχος button in the window of the respective aid



													Σε	:λίδ	α:29
			ΕΝΙΣ	<u>ΧΥΣΗ Ι</u>	ME XA	ΛΥΒΔΙ	NA	ΕΛΑ	ΣΜΑ	TA					
TOIOTHTA:	SZ	235(Fe	360)												
Es(Gpa)= 0	f	yk(Mp	a)= 0	Y	/m= 1	1.21		γR	d= 1	1.2		max	:ɛs(N)	= (0.00
Συγκόλληση Σφράγιση															
NAI															
			ΣΕΝ	IAPIO A	ΝΑΛΥΣ	ΉΣ :			•••••	•					
Στάθμη Επιτελεστικότητας : Α - DL Προσπελασιμότητα : Κανονική (Συνήθης)															
ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗΣ (ΤΕΛΙΚΗΣ)															
Πλευρά Msd TE (KNm) TE		Mrd TEAIK (KNm	d Msd<=2 KHΣ Mrd m) ΤΕΛΙΚΗ		/3 ΙΣ	Vsd (KN)		Τ	Vrd,c (KN)		Vsd<=Vrd,c				
ΑΝΩ ΠΕΛΜΑ	0.	00	85.08	5 NAI			0.00		0 69.34			NAL			
ΚΑΤΩ ΠΕΛΜΑ	A 0.00		71.12	71.12 NAI			0.00			05.54 1941					
			Δ	EΔOM		IA KAG	ĐE N	ΙΛΕΥ	'PA						
Πλευρά (^μ		Msd		Ard XIKH	ΔМ	σjd1 (KPa)			σjd2 (KPa)						
		(KN	lm) (K	Σ (KNm) (KNm)				β	fctm (KPa) (r		tj (mm)	Le (mm)		σjd2 (KPa)	
ΑΝΩ ΠΕΛΜΑ															
ΚΑΤΩ ΠΕΛΜΑ															
	⊢					2TOIX		ΛΑΣΙ	MATO	Σ					
Πλευρά		Μήκος Πλά (cm) (cr		Αγκύρυ ση (cm)	^υ Στρώ σεις	, Πάχος t (mm)	oç min t1 n) (mm)		min t2 mm)	Συμμ ετοχή Ατ		πόσταση Πλά (cm) (cr		; ος)	Συν. Τοπ.
ΑΝΩ ΠΕΛΜΑ															
ΚΑΤΩ ΠΕΛΜΑ															
ΠΑΡΕΙΑ ΑΡΙΣΤΕ	PA	50	50	31	1 1	1 1.00				N	AI	0		0	OXI
ΠΑΡΕΙΑ ΔΕΞΙΑ															

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ									
Πλευρά	tj (mm)	sj (cm)	wj (cm)	Aj bw (cm2) (cm)		ρj	hef (cm)	σjd (KPa)	
ΠΑΡΕΙΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	1.00	50.00	50.00	5.00	47.00	0.004	31.33	1	0.00
ΠΑΡΕΙΑ ΔΕΞΙΑ					47.00		31.33		

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Υ-Υ								
Vjd (KN)	Vrds (KN)	VRdtot (KN)	Vsd (KN)	VRdtot> Vsd				
0.00	146.18	146.18	0.00	NAL				