

Example 12 In-ground swimming pool







CONTENTS

1.	PISINA	3
	1.1 Design	3
	1.2 Loads	9
	1.3 Analysis	.12
	1.4 Results	.14



Swimming pool 1.

In the new version of SCADA Pro a new integrated tool has been added for design, load calculation and automatic calculation of combinations for in-ground pools, using 3D surface elements and standard structures.

1.1 Design

The process requires the drawing of the pool floor plan which can be imported into the SCADA Pro environment via a dwg/dxf drawing, or created directly in the SCADA Pro environment using the design commands:

1. Import dwg/dxf drawing

Choose the design with the floor plan of the pool

l] Bew	Recent Documents	fptyson wptraßisan	D AMALIA (amala-zm) (Z)- Shortout Discrements - Shortout Discrements - Shortout Discrements - Shortout		
2000m 2340 24	2 pantera5 2 DI MCSHIDI (backup2 3 101 met	ετοφαντακ αρχοπος Βιβλοεθηκας	Mopano-pc - Shortcut Zurringuten 1,34 KI TMP (steulist-pc) - Shortcut Zurringuten		
Gose Project	3 lemns3 6 DriviteLeFES21(1091 7 39656002	μτος σ υπολογιστης	Topica.dwg AutoCAD Drawing 417128 Drawa spectral: Drawa spectral: Annua dwg	- Rias	49

After importing it into SCADA Pro environment, convert the drawing lines to SCADA Pro lines by

ΟΧΕ Στρώσεις	Αντιγραφή Επικόλληση επιπέδου
DXP DWC D Ma	εταφορά
	αγραφή
Δυ	αγραφή Όλων
DXF DWG ZT	ρώσεις
	τγωμ Βύγωμ Έγωμ Βοηθ.αρχείου Βοηθ.αρχείου
	ριστροφή

selecting the command:



Normal Network					Deb	ag SCADA Pro 32Bit - [(1) Scata : 0-0.00 (zt.)	matetes22;pis2)
 Image: Linear Teles Revenue American and American Revenue Revenue	Boows Nutrition segur	Baranterry Dorbravenes	Rayalula: (Bease)	Orginal Avelo	empileren. 29	Assessed by you	Tulonens T	ladatim Bilmmetooga
Added to a constraint of the c	Landauer	+ K C	/ X III	n fiskansar Prindayar	Foregan, Rocker Topogan, Rocker Topogan, Foregan	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	Annapagata	Autopologi Enstatu Autopologi Enstatu Autopologi Enstatu
Anderson Law 2000 A Control of the c	@0400 · * * * @ • wit	Q * .						
Anderson Energy Control Anderson Control Control Anderson Energy Control Anderson Control Control Anderson Control Control Anderson Control Co	1	1/ 1000X.	- / X219 = = =	X O /	Trowour, Bonton	noni appyticho	A.A	×
C Tota C Tota	Antonico Invene N. H.				Aprily, de;		Οματό F	Entoyi aluar Anipum Entoyic
Initian I	- C= Tata - (-) Kinizan - (*) Kanan							Openo Hin openo
MON Doskuv Mon Doskuv Mon Toskuv Mon Toskuv Engensease 20 E	↓ Πεδύο ↓ Πεδύο ↓ Κομβοι							Meranpanti Totassing Selaw
Canod C	MDn dokuw							OK.
Christic Construction Const	-47 Emportant 20 - 10 Emportant 30				A sódicem, Eas	munic Index	Ασόδοση Διατομής Σου	Cancel
Emicry) erplany, Passed, Kinhar 0 Nite	Théang				and the second second	and shared strength in the	- Charleston	Εκαθάχκη
Possec, Karler v					Σπλαγή στρώσ	5		
0					Ppopper, KowA	0		
					10		140	8.012

And the Conversion of Lines-Cars.

2. Contour design

Draw the outline of the pool at level 0 using the design commands.



After you have created the contour of the pool at the foundation level in one way or another, go to the Modeling field and the 3D command and select the View Recognition:



Βασικό	Μοντελοποίηση	Εμφάνιση	Επεξεργασία	Έργ	αλεία	Πλάκες	Φορτία	Avé	άλυση
το τ	ά Σκυρόδεμα Μετ	αλλικά Πέδιλο	Πεδιλοδοκός	∰ 2.	3Δ •	Τοιχοποιία	Κόμβος	Μέλος	Ανα Δια
Υποστυλώματα	Δοκός) -	εμελίωση	Επιφα		Πλέγμα			
	18	16120)\$AX.	.:// >		Εξωτερικό ός	οιο με Γραι	uμές-Τό	ξα
 Τραμμές Τόξα Κύκλοι 						Εξωτερικό ός Οπές	οιο με Σημι	εία	
Δοκοί Στύλοι						Σημείο			
						Επεξεργασία			
—	D D					Υπολογισ <mark>μό</mark> ς			
Αλάκες					1	Αναγνώριση	όψεων Ν.		

Select the option with Window and scan the floor plan:



Finally, right click and the window of Standard Constructions opens:





In the Geometry field, the option Foundation has now been added:



At the top (yellow) you define the general geometry of the views (which you can modify for each of them separately below in the Views section)

and

at the bottom (red) you define the characteristics of the foundation.



Debug 55224 Pro 5284 - 105 South - 0.000 (at alaying Salanasa Pandete 🔳 X / 🖃 🛍 🕸 1 -1 1 100 1800 40 /// 1000×1100-0 乳化酸 的人的变量 化压制炉用 capital and the 2. 100 12 ne by Sty SPA 11-12-0 + detects Em (Sela) 40.000 10.01 IL.04.25 44,730.0 100310.20 000 atto*60.0 1 Int * mx + Dev * ver 100514.0 11 Out Ittele 10 30 ÷.

OK and you are returned to the , where the grids are now ready calculation:

Select Calculate and create the grids:





Then, I check that the directions of the grids are correctly set and select Auto to have the correct orientation:

I PLATE				~	Yno	λογισμός	
Αριθμός	Орато	Χρώμα	17		Αλλαγή Φ	lopóc + Autro	
51/1/2	0	35	Z		-		
S1/2/2	Ø	35	x		XY	Z ГРАММН	
51/3/2	Ø	35	z		Αρχή	Τέλος	
4 S1/4/2	Ø	35	x	х	0	0	
5 51/5/2	Ø	35	x	Y	0	0	
5 51/6/2	Ø	35	x			-	
51/7/2	a	35	х	Z	0	0	
58	a	35	х	1	Fmle	wet Alams	
				1	Ορστό	Μη ορστό	
				1	Δημιουργ Βέσεις τ	ία Οπών στις ων Στύλων	
				10	Ακύρωση	διαγροφή	
				1	Τρύπες	Tomatic	
				1	Injutio	Ιδιότητες	
1	FIN	inc.		ir.	λέγματος	Μαθηματικού	

In the Tools field I select the Calculate command to calculate the mathematical model of the pool:





1.2 Loads

Having now completed the pool model, the next step is the loads.

In the Loads field select the Tools command and in the Pool Loads pop-up menu select Pool Loads:



In the new window that opens you can set all the loads related to the loading of an in-ground pool, as well as the Specific Ground Weight, the Friction Angle and the Horizontal Seismic Acceleration, while the corresponding LC Loads are automatically generated.

EXAMPLE 12: 'POOL WITHIN THE TERRITORY'



Φορτία Πισίνας	×
Φορτίο επικάλυψης πυθμένα πισίνας, g (kN/m2)	1.5
Κινητό Φορτίο περιμετρικά της στέψης της πισίνας, q (kN/m2)	5
Κινητό Φορτίο στον πυθμένα της πισίνας, Q (kN/m2)	5
Ειδικό βάρος εδάφους, γs (kN/m3)	20
Γωνία τριβής εδάφους, φ (°)	34
Οριζόντια σεισμική επιτάχυνση, ah (g)	0.24
OK Cancel	

By setting the values and selecting OK, the loads are inserted into the surface loads:



While with Show command, you can hide all, show all, some just one charge to view them:

EXAMPLE 12: 'POOL WITHIN THE TERRITORY'





The direction of the loads is determined from the inside of the pool to the outside.

Select the Loadings command to see the LC loadings that are automatically created.

								(Commercial Street)
Βασικό	1	/οντελοπο	οίηση	Εμφάνιση	Επεξεργασία	Εργαλεία	Πλάκες	Φορτία
LIC LIC Φορτίσεις Ομάδ Φορτία	3 ες Ει ων	🤹 ισαγωγή Ι	🤣 Ξπεξεργο	ισία Γραμμές Διαρροής*	ζών Απόδοση Αντιδράσεων *	μιμα Εισαγωγή Ι	Μ Επεξεργασία	μφάνιση Αντιγρ
Ορισμός			Φ	ορτία πλακών			Φορ	στία Μελών
🖨 0-0.00	Ορισμό	ος Φόρτισ	nc			X		
		1.100.00					ABS RE	เซ x. ด :
Δεδομένα Εργοι	Ιδια	ον Βάρος	Μόνιμα	Φορτία	Εισαγωγή	7	·	
₽-2	LC	I.B.	Περιγρα	ιφή		Διαγραφή		4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4
⊞/ Γραμμές	1	Nai	Φορτίο	επικάλυψης πυθι	μένα		*	
🖧 Τόξα	2	OXI	Κινητό 🤇	Φορτίο πυθμένα	Sec. 61 2012	Διαγραφή		
- 🕞 Κύκλοι	3	OXI	Κινητό	Φορτίο στέψης		Φορτιων		
	4	OXI	Υδροσ/1	πκή πίεση τοιχεία	v	Διανοαιρή		
Στύλοι	5	OXI	Βάρος ν	ερού πυθμένα		ολων των	*	* *
🚽 🕹 Πέδιλα 6 Οχι Ωθήσεις Γαιών σε ηρεμία						Φορτίων	A 1	\sim
🗄 🕁 Κόμβοι	7	OXI	Ωθήσεια	; Γαιών με σεισμά	,			
Μέλη δα	-					OK		
	νωλα	16	100	12 CA	The second second	A 22	*	



1.3 Analysis

The 7 Loadings that relate to the in-ground pool are automatically generated, while the corresponding static scenarios of the analysis that include them are also automatically generated.

					Deb	ug SCADA Pro 32Bit - [(0)
Booiçê Mavtzland	ίηση Εμφάνιση	Επεξεργασία Εργαλι	da Milanez	Φορτία Ανάλυση	Anotelésquata	Διασταπιολόγηση
log Realize Ο (Ο) Neo Elepyd Σενάριο Σέγγοριο	ExtOcot	🥸 😒 🗾 Συνδυασμοί Ελεγχοι Σεισμικ δρασι Αγκτελέσματα	n Konavoju) Anio Matjav je	τοκλιση Καμητική Καμη αξών Ακαμιφία Χ. Ακαμι	ζ τική Διατμητική Δια φία 2 Ακομφία Χ. Ακο Εμφάνι	τμητική Ιεισμικές Ιεισμ πρητική Ζεισμικές Ιεισμ
ن 0.000 • ا کی د کدفویدیم Epyon ۵ ×	Scenario Enovopiθμηση Κόμβων Cuthili-	McKee(II) v DAdvan	ed vreaded Solver	×01212		
 Γ Γραμμές - G Τόξα - Θ Κύκλοι - Δοκοί - Ιτύλοι 	Anipuon Static 0 (9) Static 1 (1)	Ovous 0 Aväluon Static Tunoc Static Iäämmee	С С			
- 🕁 Πέδιλα Ε 🔺 Κόμβοι Μέλη δοκών 1 Μέλη στύλων		Μέλη Φορηίσεις	Koypor Molac			
🧼 Επιφανειακό 2D 🖨 Επιφανειακά 3D 🗢 Πλόκες		Neo Extribution about	ενημέρωση των αναλύσεων οδος			

In the first scenario *Static 0 (0)* the first 3 loads are included and in the second scenario *Static 1 (1)* the other 4 are included.

Scenario			×			Scenario				X		
Kouliwy Cuthil Mokee(3)	0 - ^Д ицистоду Static 0	φορτίσεων				Romaniturian Rhubury (Cuthil Hokee(III)	1	Ιυμμετοχή Φο Static 1	φτίσεων			
Anicover Ethnicologi Static 1(1)	Constant Constant Arctic Xinot	5 gin/wed 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	9 9 01 1.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	LG3	lust Φορ		ON TO B	2+	gin/sec2) LC LC1 LC2 LC3 LC4 LC5 LC5 LC5 LC5 LC5 LC5 LC7	9.81 LG1 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 0.00	LG2	LG3 LG
	Er 15 16	* (OK		Starifs Cra-todom		15	• C		0	OK
Εκτέλει	ση ολων των	αναλύσε	ων			Differen guntifieda Instance Statustifi	-52 - - -	U Luistroige heiri L tonne Jaki Nine Gia Heiri J Resta Resta	Statur - National -			



								Debug SCAD	14年19月1日年 - 355	(Scada) (0-0-00) (I/meletes22qie2)	I.	
Backets Marriel	Tanta Tanta	Antiparente	1011010	Philippi	Barrie	Auditure.	Ananzys	umy der	aconinere .	Del-enverse	Opinition 1	himmon .	
Z Data 1 (1) N/a Experie Texture	- Continue	Tooloogaa fa	exer Indused	i i messat su	E E			et destantion?	Instantic Loss		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
g nest 🔹 🖠 🛢	- 20 -	.000	- // X 1/4 1	- 44 X ()	1.61	, a	4 . 4 .4	× 10.0	(708)	() /×			
ling + J ⇒ J Fpequate - G Toba - G Kaseka			R 13	# 1 #0.3	<u>.</u>	6E 1		E Aviget	Xen Di	00000 DyG-HyyQ+20ypOQ DG-Hy UQ+85p2Q D0 H2 H2HuGQ D0 H2 H2HuGQ	Acrospysiony 255 +Q+140 216 +6 32+0 216 +8 32-0 216 +8 32-0	ing Page Ing Dana	Αογιτριός οφή Ολωι
-PM Acent	1.1.1.1	1 X	-	1.5ec	Acobi	100	101	102	LCI	LC4	LCS	LC.R	LC Y
L THERE	1. Out	XX	Instpac				Shate 2 (II)	· Stutic 0 (0)	* Estate 2 (0)	* Statu 7 (1)		*[Shtk:110	.120
и 🔔 Карфен		Cherry of	(Digner)				1	1	-	The second	1 al anna	a file	20
T Milling Bossian		17 No. 1	Timec				e ::	10	-10	-1401	* 16811	- NIAL	-TRA
- Empirymond 2D			Δράσος					-	-	-			<u> </u>
 Emporement 30 Fibring: 			(shepapa)				Energe e	E Borrito Rom	pt. Keens ng	16,2- 10p/100(1	un. Bapec vije	0 - SPETONART	H = 5N
		148 8 3	Zand:T	Αποχίας	• 0p	*	1.35	1.30		1.25	1.25		
			1046.2	Arroylas	200		1.25	3,50	1.50		1.000	1,00	
	1.48.0		Inv8.cl	Αστοχίας	- 0p		1200	0.30				1.00	1.0
	2		Dev6/4	Acrogics	. Og		1,00	0.30	0.30			1.80	1.0
			Inv6.5		*	*							
		No.	Indul										
			2108.7		*								
			Ind.d		-								
			2m8.9		•								
			Euro 6,10		*								
			Ine8.tt										
			Deficit2										
			-										

After they are complete, select Combinations.

The Pool Load Combinations come filled in and correspond to each load of each scenario:

So we have the Static 0 and Static 1 scenarios, with 3 and 4 charges respectively, corresponding to LC1-LC3 and LC4-LC7, the description of which is given at the bottom. For each one the coefficient for each combination is defined, and in total we have 4 combinations.

Διεύθυνση	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC7
	Static 0 (0)	Static 0 (0) 💌	Static 0 (0) 🛛 💌	Static 1 (1) 🛛 💌	Static 1 (1) 🛛 💌	Static 1 (1) 🗵	Static 1 (1) 🛛 💌
	1	2	3	1	2	3	4
	G 💆	Q 💌	Q 💌	NULL 🗾	NULL 💌	NULL 💌	NULL 💌
	-	· ·	-	-	-	-	-
	Επικάλυψη π	Κινητό πυθμέ	Κινητό πέριξ Σ	Υδρ/τική πίεσ	Βάρος νερού	Ωθ. Γαιών σε	Ωθ. Γαιών με
Όχι 💌	1.35	1.50		1.35	1.35		
Όχι 💌	1.35	1.50	1.50			1.00	
Όχι 💌	1.00	0.30				1.00	1.00
Όχι 💌	1.00	0.30	0.30			1.00	1.00
•							



1.4 Results

In the Results field:

Select Combinations and load their default and OK:



Select the Deformed to see the deformation of the pool by charge or combination:





Selecting Diagrams - Equalities opens a window where you can choose to view the pool's reinforcement from the surrounding area by direction and time:



OBSERVATION:

In addition, you can use the new integrated tool to calculate and design the reinforcement of foundation slabs simulated with surface finite elements.

A detailed description can be found in the User Manual Chapter G "SURFACE DIAGRAMMING".

