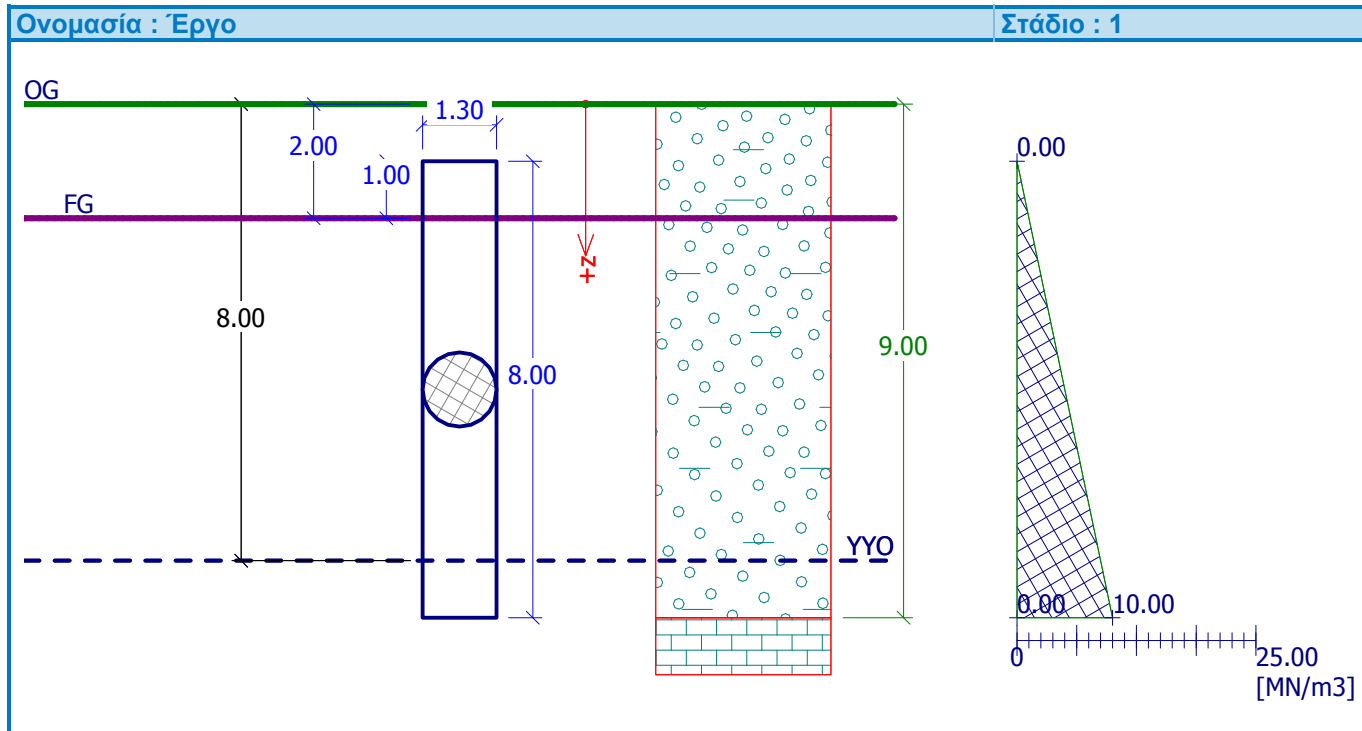


Επαλήθευση πασσάλου

Εισαγωγή δεδομένων

Έργο

Ημερομηνία : 2/11/2005



Παράμετροι βασικού εδάφους

No.	Όνομασία	Σχέδιο	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]
1	Soil No. 1		29.00	8.00	19.00	9.00
2	Soil No. 2		37.00	40.00	19.00	9.00

Τα εδάφη θεωρούνται ως μη συνεκτικά για ανάλυση πίεσης σε ηρεμία.

No.	Όνομασία	Σχέδιο	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Soil No. 1		24.00	-	19.00	-	-
2	Soil No. 2		1220.00	-	19.00	-	-

Παράμετροι εδάφους

Soil No. 1

Ειδικό βάρος : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Γωνία εσωτερικής τριβής : $\phi_{ef} = 29,00^\circ$
 Συνοχή εδάφους : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Λόγος Poisson : $\nu = 0,35$
 Μέτρο συμπίεσόμετρου : $E_{oed} = 24,00 \text{ MPa}$
 Μονάδα βάρους κορεσμένου : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Soil No. 2

Ειδικό βάρος :	γ	=	19,00 kN/m ³
Γωνία εσωτερικής τριβής :	φ_{ef}	=	37,00 °
Συνοχή εδάφους :	c_{ef}	=	40,00 kPa
Λόγος Poisson :	ν	=	0,35
Μέτρο συμπίεσόμετρου :	E_{oed}	=	1220,00 MPa
Μονάδα βάρους κορεσμένου :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Γεωμετρία

Προφίλ πασσάλου: κυκλικό

Διαστάσεις

Διάμετρος $d = 1.30$ m

Μήκος $l = 8.00$ m

Θέση

Υψος από το έδαφος $h = 1.00$ m

Βάθος τελικής διαβάθμισης $h_z = 2.00$ m

Τεχνολογία

Πάσσαλοι με εκσκαφή εδάφους από γεώτρητο φρέαρ

Τύπος πασσάλου: συνεχές κλιμακωτό τρυπάνι πασσάλου

Μείωση αντοχής φτέρνας = 0.80

Μείωση αντοχής επιφανείας = 0.60

Κατανομή δείκτη αντίδρασης υπεδάφους

Βάθος [m]	K_h [MN/m ³]
0.00	0.00
8.00	10.00

Υλικό της κατασκευής

Η ανάλυση των κατασκευών σκυροδέματος έγινε με βάση το πρότυπο EN 1992 1-1 (EC2).

Σκυρόδεμα : C 20/25

Θλιπτική αντοχή κυλίνδρου $f_{ck} = 20.00$ MPa

Εφελκυστική αντοχή $f_{ct} = 2.20$ MPa

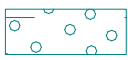

Μέτρο ελαστικότητας $E_{cm} = 29000.00$ MPa

Διαμήκης χάλυβας : B500

Αντοχή κατάρρευσης $f_{yk} = 500.00$ MPa

Μέτρο ελαστικότητας $E = 200000.00$ MPa

Γεωλογικό προφίλ και καθορισμένα εδάφη

No.	Στρώση [m]	Ορισμένο έδαφος	Σχέδιο
1	9.00	Soil No. 1	
2	-	Soil No. 2	

Φορτίο

No.	Φορτίο		Ονομασία	Τύπος	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	νέο	αλλαγή							
1	NAI		Load No. 1	Σχεδιασμός	1200.00	50.00	14.00	0.00	120.00

ΥΥΟ

Ο ΥΥΟ είναι σε βάθος 8.00 m από το κανονικό έδαφος.

Καθολικές ρυθμίσεις

Επιβεβαίωση της φέρουσας ικανότητας : FEM (spring method)

κμπύλη φορτίου καθίζησης : γραμμική (Ρουλος)

Πρότυπα για κατασκευές απο σκυρόδεμα EN 1992 1-1 (EC2)

Ρυθμίσεις του σταδίου κατασκευής

Η ανάλυση έγινε δίχως τη μείωση των δεδομενω εισαγωγής.

Επαλήθευση No. 1

Εισαγωγή δεδομένων

Μέγιστη μετατόπιση 25.0 mm

Συντ. αύξησης του ορίου επιφανειακής τριβής εξαιτίας της τεχνολογίας 1

Το βάθος της ζώνης επιρροής έχει μετά-υπολογιστεί.

Καμπύλη μεταφοράς φορτίου

No.	Φόρτωση [kN]	Καθιζήσεις [mm]
1	0.00	0.0
2	1457.23	0.9
3	2914.47	4.5
4	4371.70	7.3
5	5828.93	10.1
6	7286.16	13.0
7	8743.40	15.8
8	10200.63	18.6
9	11657.86	21.4
10	13115.09	24.3
11	13483.46	25.0

Φόρτιση Q = 1200.00 kN απόδοση καθιζησης πασσάλου 0.7 mm

Διάτμηση - εξάρτηση παραμόρφωσης στο βάθος 4.00m

No.	Μετατόπιση [mm]	Διάτμηση [kPa]
1	0.0	0.00
2	0.7	2.51
3	4.2	14.99
4	6.8	24.20
5	9.5	33.75
6	12.2	43.32
7	14.9	52.84
8	17.6	62.37
9	20.2	71.91
10	22.9	81.47
11	25.0	88.85

Ανάλυση για φορτίο F = 1457.23 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	1457.23	1.00	0.00	0.00
1.00	1457.23	1.00	0.00	0.00
1.70	1454.42	1.00	2.81	0.00
2.40	1451.70	1.00	5.53	0.00
3.10	1449.08	0.99	8.16	0.01
3.80	1446.54	0.99	10.69	0.01

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
4.50	1444.10	0.99	13.13	0.01
5.20	1441.76	0.99	15.48	0.01
5.90	1439.50	0.99	17.73	0.01
6.60	1437.34	0.99	19.89	0.01
7.30	1435.27	0.98	21.96	0.02
8.00	1413.58	0.97	43.65	0.03

Ανάλυση για φορτίο F = 2914.47 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	2914.47	1.00	0.00	0.00
1.00	2914.47	1.00	0.00	0.00
1.70	2898.87	0.99	15.60	0.01
2.40	2883.46	0.99	31.01	0.01
3.10	2868.23	0.98	46.23	0.02
3.80	2853.19	0.98	61.28	0.02
4.50	2838.33	0.97	76.13	0.03
5.20	2823.66	0.97	90.81	0.03
5.90	2809.16	0.96	105.30	0.04
6.60	2794.85	0.96	119.62	0.04
7.30	2780.72	0.95	133.75	0.05
8.00	2627.68	0.90	286.78	0.10

Ανάλυση για φορτίο F = 4371.70 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	4371.70	1.00	0.00	0.00
1.00	4371.70	1.00	0.00	0.00
1.70	4346.58	0.99	25.11	0.01
2.40	4321.75	0.99	49.95	0.01
3.10	4297.19	0.98	74.50	0.02
3.80	4272.91	0.98	98.78	0.02
4.50	4248.91	0.97	122.79	0.03
5.20	4225.18	0.97	146.52	0.03
5.90	4201.72	0.96	169.98	0.04
6.60	4178.53	0.96	193.16	0.04
7.30	4155.62	0.95	216.08	0.05
8.00	3907.21	0.89	464.49	0.11

Ανάλυση για φορτίο F = 5828.93 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	5828.93	1.00	0.00	0.00
1.00	5828.93	1.00	0.00	0.00
1.70	5793.96	0.99	34.97	0.01
2.40	5759.37	0.99	69.56	0.01
3.10	5725.14	0.98	103.79	0.02
3.80	5691.29	0.98	137.64	0.02

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
4.50	5657.80	0.97	171.13	0.03
5.20	5624.68	0.96	204.25	0.04
5.90	5591.92	0.96	237.01	0.04
6.60	5559.52	0.95	269.41	0.05
7.30	5527.48	0.95	301.45	0.05
8.00	5279.17	0.91	549.76	0.09

Ανάλυση για φορτίο F = 7286.16 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	7286.16	1.00	0.00	0.00
1.00	7286.16	1.00	0.00	0.00
1.70	7251.89	1.00	34.27	0.00
2.40	7207.52	0.99	78.65	0.01
3.10	7163.61	0.98	122.56	0.02
3.80	7120.16	0.98	166.00	0.02
4.50	7077.17	0.97	208.99	0.03
5.20	7034.64	0.97	251.52	0.03
5.90	6992.56	0.96	293.60	0.04
6.60	6950.94	0.95	335.23	0.05
7.30	6909.76	0.95	376.40	0.05
8.00	6658.69	0.91	627.47	0.09

Ανάλυση για φορτίο F = 8743.40 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	8743.40	1.00	0.00	0.00
1.00	8743.40	1.00	0.00	0.00
1.70	8708.90	1.00	34.50	0.00
2.40	8654.79	0.99	88.61	0.01
3.10	8601.24	0.98	142.16	0.02
3.80	8548.24	0.98	195.16	0.02
4.50	8495.80	0.97	247.60	0.03
5.20	8443.90	0.97	299.49	0.03
5.90	8392.55	0.96	350.84	0.04
6.60	8341.74	0.95	401.65	0.05
7.30	8291.48	0.95	451.92	0.05
8.00	8038.58	0.92	704.81	0.08

Ανάλυση για φορτίο F = 10200.63 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	10200.63	1.00	0.00	0.00
1.00	10200.63	1.00	0.00	0.00
1.70	10165.94	1.00	34.69	0.00
2.40	10109.35	0.99	91.28	0.01
3.10	10046.14	0.98	154.49	0.02
3.80	9983.58	0.98	217.05	0.02

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
4.50	9921.66	0.97	278.96	0.03
5.20	9860.39	0.97	340.24	0.03
5.90	9799.75	0.96	400.87	0.04
6.60	9739.75	0.95	460.88	0.05
7.30	9680.38	0.95	520.25	0.05
8.00	9425.99	0.92	774.64	0.08

Ανάλυση για φορτίο F = 11657.86 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	11657.86	1.00	0.00	0.00
1.00	11657.86	1.00	0.00	0.00
1.70	11623.02	1.00	34.84	0.00
2.40	11566.18	0.99	91.68	0.01
3.10	11493.32	0.99	164.54	0.01
3.80	11421.20	0.98	236.66	0.02
4.50	11349.82	0.97	308.04	0.03
5.20	11279.17	0.97	378.69	0.03
5.90	11209.25	0.96	448.61	0.04
6.60	11140.06	0.96	517.80	0.04
7.30	11071.58	0.95	586.28	0.05
8.00	10816.03	0.93	841.83	0.07

Ανάλυση για φορτίο F = 13115.09 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	13115.09	1.00	0.00	0.00
1.00	13115.09	1.00	0.00	0.00
1.70	13080.14	1.00	34.96	0.00
2.40	13023.10	0.99	91.99	0.01
3.10	12940.57	0.99	174.53	0.01
3.80	12858.86	0.98	256.23	0.02
4.50	12777.99	0.97	337.10	0.03
5.20	12697.95	0.97	417.15	0.03
5.90	12618.72	0.96	496.37	0.04
6.60	12540.31	0.96	574.78	0.04
7.30	12462.71	0.95	652.38	0.05
8.00	12206.23	0.93	908.86	0.07

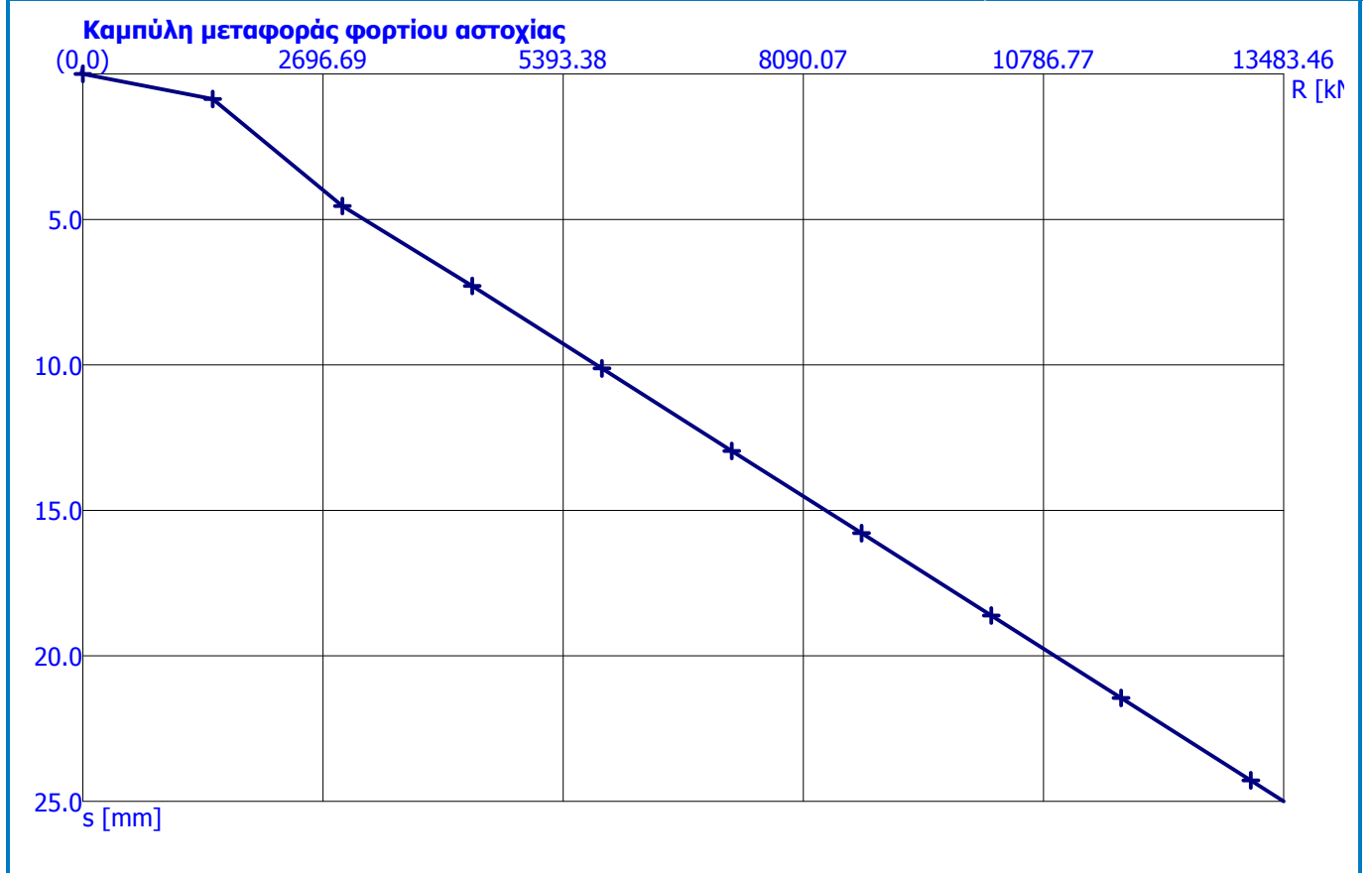
Ανάλυση για φορτίο F = 14572.33 kN

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
0.00	14572.33	1.00	0.00	0.00
1.00	14572.33	1.00	0.00	0.00
1.70	14537.25	1.00	35.08	0.00
2.40	14480.01	0.99	92.32	0.01
3.10	14400.60	0.99	171.73	0.01
3.80	14309.26	0.98	263.06	0.02

x [m]	Ορθή δύναμη [kN]	Σχετ. ορθή [-]	Διάτμηση [kN]	Σχετ. διάτμηση [-]
4.50	14218.85	0.98	353.47	0.02
5.20	14129.36	0.97	442.96	0.03
5.90	14040.79	0.96	531.54	0.04
6.60	13953.12	0.96	619.21	0.04
7.30	13866.35	0.95	705.97	0.05
8.00	13608.91	0.93	963.42	0.07

Όνομασία : Κατ. ικαν. (ελατήρια)

Στάδιο : 1; Επαλήθευση : 1



Επαλήθευση No. 1

Αποτελέσματα ανάλυσης καμπύλης φορτίου καθίζησης

Pile is loaded in tension, settlement is equal to zero.

Επαλήθευση No. 2

Αποτελέσματα ανάλυσης καμπύλης φορτίου καθίζησης

Pile is loaded in tension, settlement is equal to zero.

Επαλήθευση No. 3

Αποτελέσματα ανάλυσης καμπύλης φορτίου καθίζησης

Pile is loaded in tension, settlement is equal to zero.

Επαλήθευση No. 1

Εισαγωγή δεδομένων για τον υπολογισμό της οριζόντιας φέρουσας ικανότητας του πασσάλου

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε για την υπ' αριθμό περίπτωση φόρτισης 1. (Load No. 1)

Οριζόντια φέρουσα ικανότητα ελεγμένη κατά τη διεύθυνση της επιρροής του μέγιστου φορτίου.

Κατανομές εσωτερικών δυνάμεων και μετατόπιση του πασσάλου

Μετατοπίσεις πασσάλου και κατανομές εσωτερικών δυνάμεων:

Αποστ. [m]	Δείκτης k [MN/m ³]	Μετατόπιση [mm]	Περιστρ. [mRad]	Τάση [kPa]	Τέμνουσα [kN]	Ροπή [kNm]
0.00	0.00	-22.21	3.76	5.55	-120.00	50.00
0.40	0.50	-20.71	3.75	10.36	-117.21	97.44
0.40	0.50	-20.71	3.75	10.36	-117.21	97.44
0.80	1.00	-19.21	3.75	19.21	-109.43	142.74
0.80	1.00	-19.21	3.75	19.21	-109.43	142.74
1.20	1.50	-17.71	3.75	26.56	-97.43	184.08
1.20	1.50	-17.71	3.75	26.56	-97.43	184.08
1.60	2.00	-16.21	3.75	32.42	-81.99	219.92
1.60	2.00	-16.21	3.75	32.42	-81.99	219.92
2.00	2.50	-14.71	3.74	36.78	-63.90	249.04
2.00	2.50	-14.71	3.74	36.78	-63.90	249.04
2.40	3.00	-13.21	3.74	39.64	-43.94	270.54
2.40	3.00	-13.21	3.74	39.64	-43.94	270.54
2.80	3.50	-11.72	3.74	41.02	-22.87	283.82
2.80	3.50	-11.72	3.74	41.02	-22.87	283.82
3.20	4.00	-10.23	3.73	40.90	-1.47	288.59
3.20	4.00	-10.23	3.73	40.90	-1.47	288.59
3.60	4.50	-8.73	3.73	39.30	19.47	284.88
3.60	4.50	-8.73	3.73	39.30	19.47	284.88
4.00	5.00	-7.24	3.72	36.21	39.20	273.02
4.00	5.00	-7.24	3.72	36.21	39.20	273.02
4.40	5.50	-5.75	3.72	31.64	56.94	253.65
4.40	5.50	-5.75	3.72	31.64	56.94	253.65
4.80	6.00	-4.27	3.72	25.59	71.92	227.73
4.80	6.00	-4.27	3.72	25.59	71.92	227.73
5.20	6.50	-2.78	3.71	18.06	83.36	196.52
5.20	6.50	-2.78	3.71	18.06	83.36	196.52
5.60	7.00	-1.29	3.71	9.05	90.51	161.57
5.60	7.00	-1.29	3.71	9.05	90.51	161.57
6.00	7.50	0.19	3.71	-1.44	92.59	124.76
6.00	7.50	0.19	3.71	-1.44	92.59	124.76
6.40	8.00	1.68	3.71	-13.40	88.82	88.28
6.40	8.00	1.68	3.71	-13.40	88.82	88.28
6.80	8.50	3.16	3.71	-26.85	78.45	54.61
6.80	8.50	3.16	3.71	-26.85	78.45	54.61
7.20	9.00	4.64	3.71	-41.78	60.71	26.55
7.20	9.00	4.64	3.71	-41.78	60.71	26.55
7.60	9.50	6.12	3.71	-58.19	34.81	7.21
7.60	9.50	6.12	3.71	-58.19	34.81	7.21
8.00	10.00	7.61	3.71	-74.18	-0.00	-0.00

Μέγιστη εσωτερική δύναμη και παραμόρφωση:

Μετατόπιση κεφαλής πασσάλου = -22.2 mm

Μεγ. μετατόπιση πασσάλου = 22.2 mm

Μέγιστη τέμνουσα = 120.00 kN

Μέγιστη ροπή = 288.59 kNm

Διαστασιολόγηση οπλισμού:

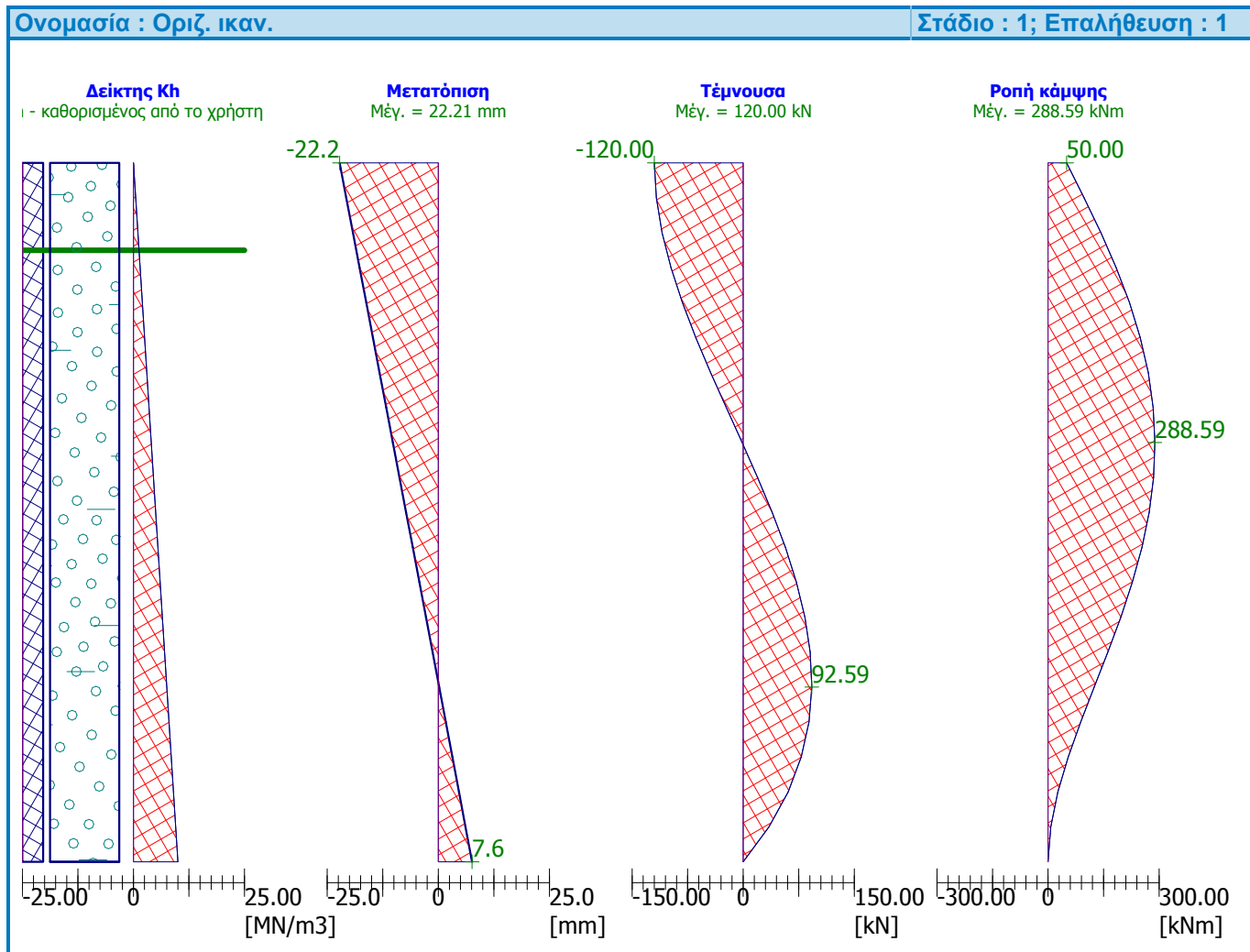
Οπλισμός - 6 ρc ράβδων 9.5 mm; επικάλυψη 40.0 mm

Αναλογία οπλισμού $\rho = 0.043 \% > 0.028 \% = \rho_{min}$

Φορτίο : $N_{Ed} = -1200.00$ kN (θλίψη) ; $M_{Ed} = 288.59$ kNm

Φέρουσα ικανότητα : $N_{Rd} = -6011.92$ kN; $M_{Rd} = 1445.87$ kNm

Σχεδιασμένος οπλισμός πασσάλου είναι ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ



Όνομασία : Οριζ. ικαν.

Στάδιο : 1; Επαλήθευση : 1

