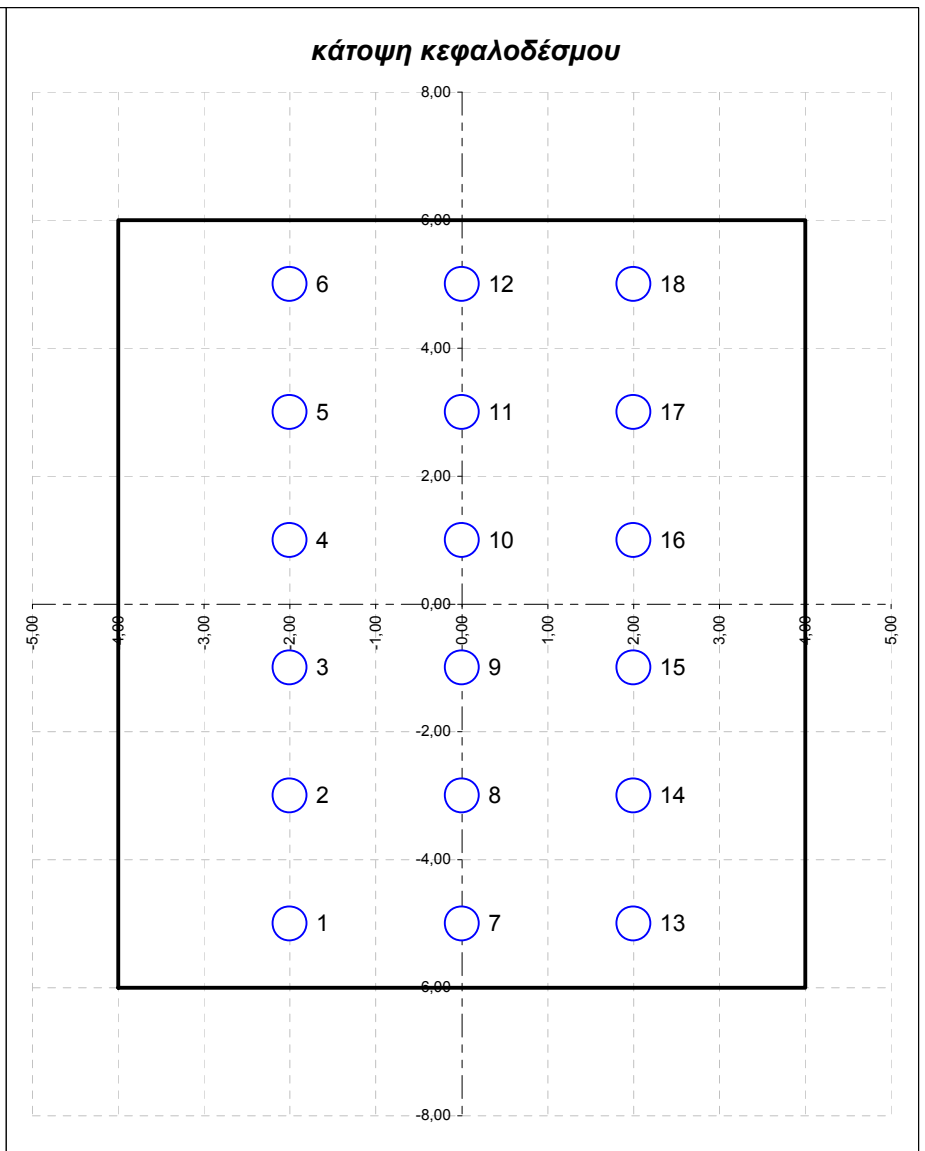
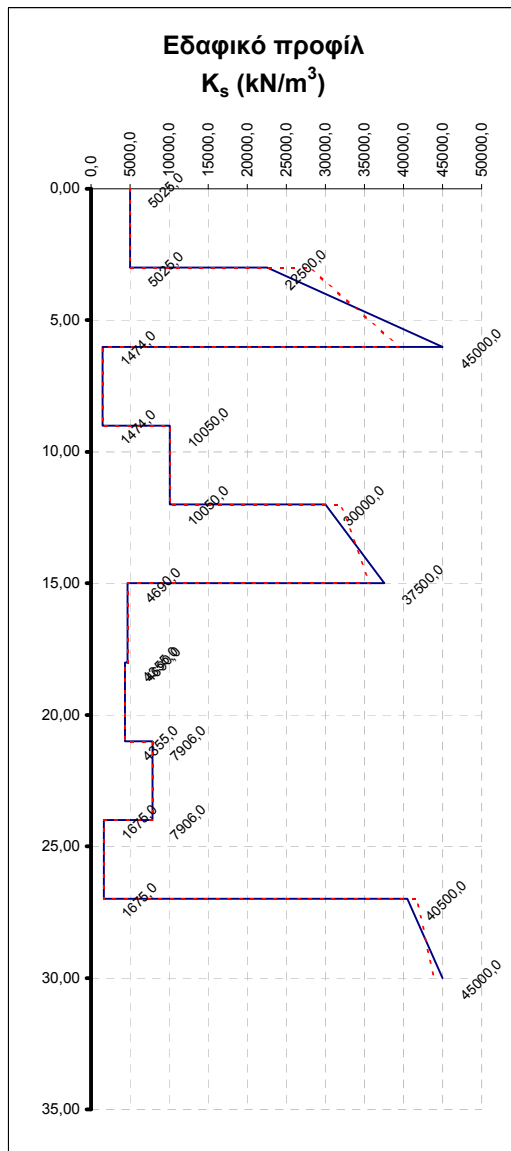


στρώσεις εδάφους, εδαφικό προφίλ					
α/α	πάχος	βάθος (z)	Cu (kPa)	n (MPa)	συνεκτικό[1] μη συν.[2]
		0,00			
1	3,00	3,00	75,0		1
2	3,00	6,00	150,0	7,5	2
3	3,00	9,00	22,0		1
4	3,00	12,00	150,0		1
5	3,00	15,00	150,0	2,5	2
6	3,00	18,00	70,0		1
7	3,00	21,00	65,0		1
8	3,00	24,00	118,0		1
9	3,00	27,00	25,0		1
10	3,00	30,00	150,0	1,5	2

Τιμές της σταθεράς n για άμμους (Terzaghi, 1955)			
Σχετική πυκνότητας	Χαλαρή	Μέση	Πυκνή
Άμμος ξηρή ή υγρή (MN/m ³)	2,5	7,5	20
Άμμος υπό άνωση (MN/m ³)	1,4	5	12

συντεταγμένες πασσάλων		
α/α	x	y
1	-2,00	-5,00
2	-2,00	-3,00
3	-2,00	-1,00
4	-2,00	1,00
5	-2,00	3,00
6	-2,00	5,00
7	0,00	-5,00
8	0,00	-3,00
9	0,00	-1,00
10	0,00	1,00
11	0,00	3,00
12	0,00	5,00
13	2,00	-5,00
14	2,00	-3,00
15	2,00	-1,00
16	2,00	1,00
17	2,00	3,00
18	2,00	5,00

$B_k =$	8,000 m	πλάτος κεφαλοδέσμου
$H_k =$	12,000 m	μήκος κεφαλοδέσμου
$h_k =$	2,000 m	πάχος κεφαλοδέσμου
$h_{επιχ} =$	1,000 m	ύψος επιχώσης
$\gamma_{επιχ} =$	20,0 KN/m ³	ειδικό βάρος επίχωσης
$D =$	1,000 m	διάμετρος πασσάλων
$L =$	30,000 m	μήκος πασσάλων
$E_c =$	28847,6 MPa	μέτρο ελαστικότητας
$f_{ck} =$	20 MPa	ποιότητα σκυροδέματος
$f_{vk} =$	0,26 MPa	αντοχή σε διάτμηση
$f_{ctm} =$	2,20 MPa	μέση αντοχή σε εφελκυσμό
$F_{ελαστ} =$	82000,0 KN/m	δυσκαμψία εδάφους
$e =$	0,075 m	επικάλυψη
$\alpha =$	0,16 g	σεισμικός συντελεστής
$n =$	18	πλήθος πασσάλων



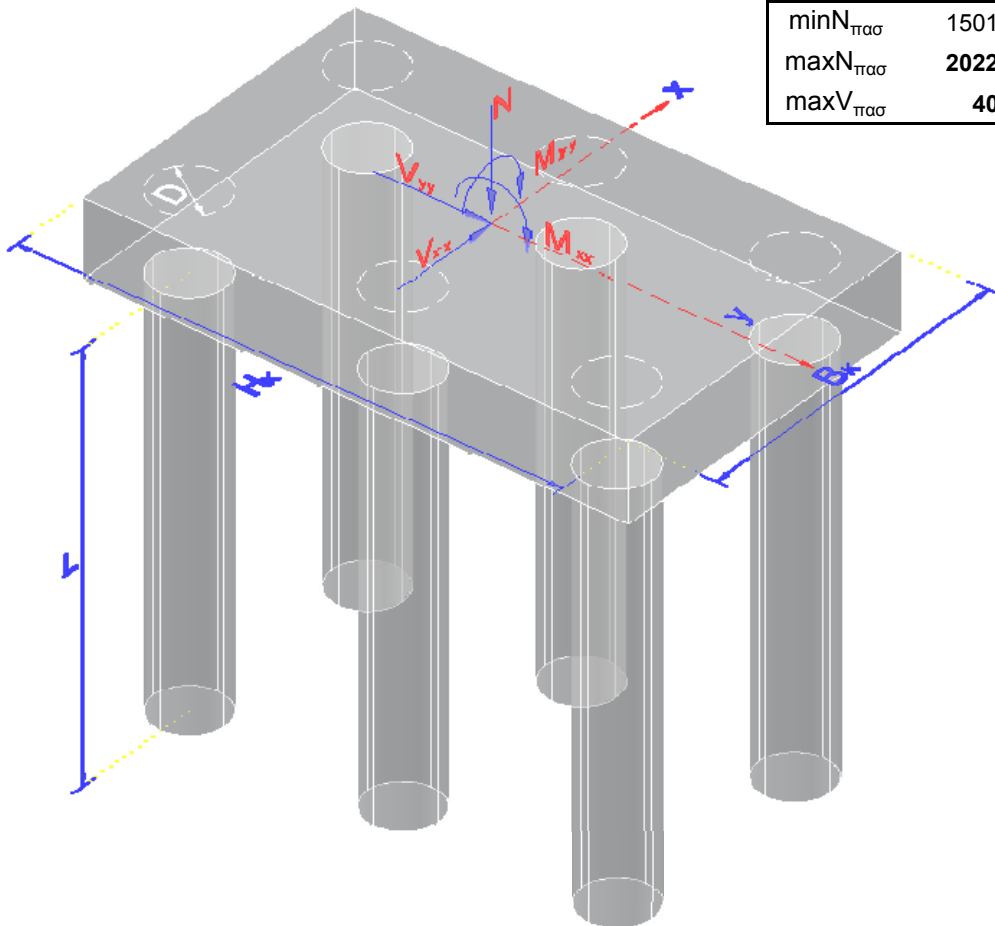
Στατική περιβάλλουσα

$M_{yy} = 4200,00$ kNm	$V_{xx} = 600,00$ kN	$N = 25000,00$ kN
$M_{xx} = 3600,00$ kNm	$V_{yy} = 400,00$ kN	θετική η θλιπτική δύναμη

Πάσσαλοι	x	y	x ²	y ²	N _{πασ}	V _{xx,πασ}	V _{yy,πασ}	
1	-2,00	-5,00	4,00	25,00	1501,51	33,33	22,22	
2	-2,00	-3,00	4,00	9,00	1535,79	33,33	22,22	
3	-2,00	-1,00	4,00	1,00	1570,08	33,33	22,22	
4	-2,00	1,00	4,00	1,00	1604,37	33,33	22,22	
5	-2,00	3,00	4,00	9,00	1638,65	33,33	22,22	
6	-2,00	5,00	4,00	25,00	1672,94	33,33	22,22	
7	0,00	-5,00	0,00	25,00	1676,51	33,33	22,22	
8	0,00	-3,00	0,00	9,00	1710,79	33,33	22,22	
9	0,00	-1,00	0,00	1,00	1745,08	33,33	22,22	
10	0,00	1,00	0,00	1,00	1779,37	33,33	22,22	
11	0,00	3,00	0,00	9,00	1813,65	33,33	22,22	
12	0,00	5,00	0,00	25,00	1847,94	33,33	22,22	
13	2,00	-5,00	4,00	25,00	1851,51	33,33	22,22	
14	2,00	-3,00	4,00	9,00	1885,79	33,33	22,22	
15	2,00	-1,00	4,00	1,00	1920,08	33,33	22,22	
16	2,00	1,00	4,00	1,00	1954,37	33,33	22,22	
17	2,00	3,00	4,00	9,00	1988,65	33,33	22,22	
18	2,00	5,00	4,00	25,00	2022,94	33,33	22,22	
σύνολο			48,00	210,00	μέγιστα	2022,94	33,33	22,22

διανυσματικά μέγιστα

minN _{πασ}	1501,51 kN
maxN _{πασ}	2022,94 kN
maxV _{πασ}	40,06 kN



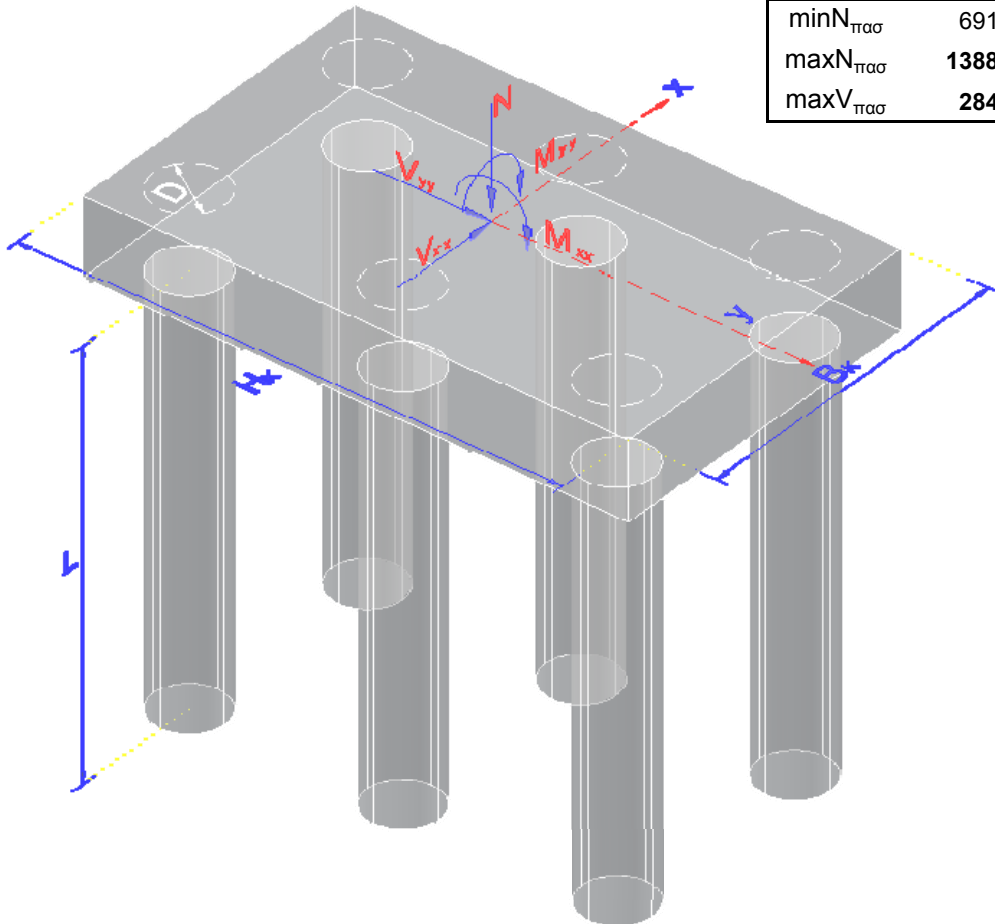
Σεισμική περιβάλλουσα

$M_{yy} = 5800,00$ kNm	$V_{xx} = 1500,00$ kN	$N = 12000,00$ kN
$M_{xx} = 4500,00$ kNm	$V_{yy} = 250,00$ kN	θετική η θλιπτική δύναμη

Πάσσαλοι	x	y	x ²	y ²	N _{πασ}	V _{xx,πασ}	V _{yy,πασ}	
1	-2,00	-5,00	4,00	25,00	691,19	232,67	163,22	
2	-2,00	-3,00	4,00	9,00	734,05	232,67	163,22	
3	-2,00	-1,00	4,00	1,00	776,90	232,67	163,22	
4	-2,00	1,00	4,00	1,00	819,76	232,67	163,22	
5	-2,00	3,00	4,00	9,00	862,62	232,67	163,22	
6	-2,00	5,00	4,00	25,00	905,48	232,67	163,22	
7	0,00	-5,00	0,00	25,00	932,86	232,67	163,22	
8	0,00	-3,00	0,00	9,00	975,71	232,67	163,22	
9	0,00	-1,00	0,00	1,00	1018,57	232,67	163,22	
10	0,00	1,00	0,00	1,00	1061,43	232,67	163,22	
11	0,00	3,00	0,00	9,00	1104,29	232,67	163,22	
12	0,00	5,00	0,00	25,00	1147,14	232,67	163,22	
13	2,00	-5,00	4,00	25,00	1174,52	232,67	163,22	
14	2,00	-3,00	4,00	9,00	1217,38	232,67	163,22	
15	2,00	-1,00	4,00	1,00	1260,24	232,67	163,22	
16	2,00	1,00	4,00	1,00	1303,10	232,67	163,22	
17	2,00	3,00	4,00	9,00	1345,95	232,67	163,22	
18	2,00	5,00	4,00	25,00	1388,81	232,67	163,22	
σύνολο			48,00	210,00	μέγιστα	1388,81	232,67	163,22

διανυσματικά μέγιστα

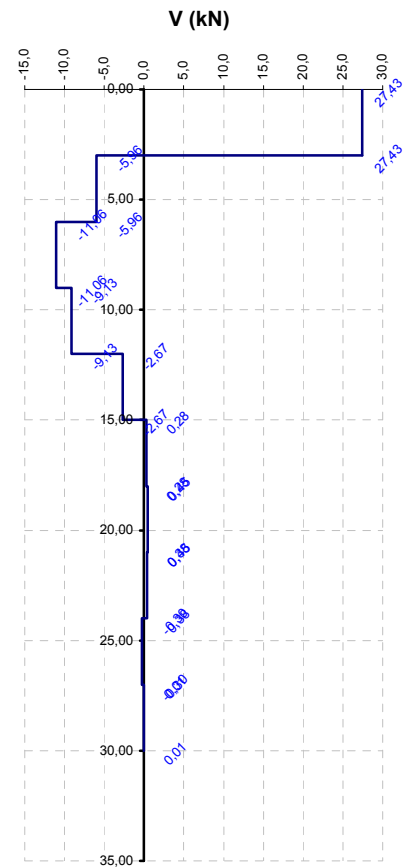
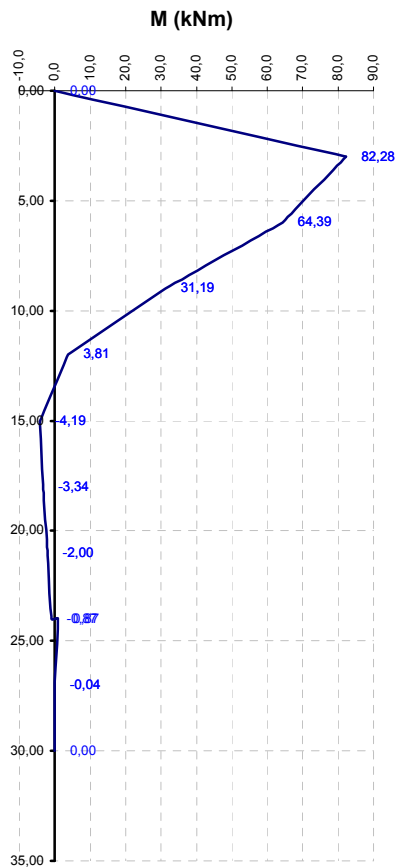
minN _{πασ}	691,19 kN
maxN _{πασ}	1388,81 kN
maxV _{πασ}	284,21 kN



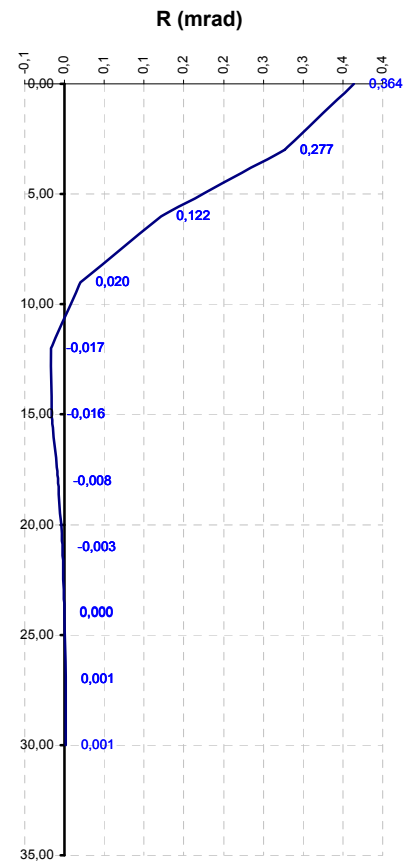
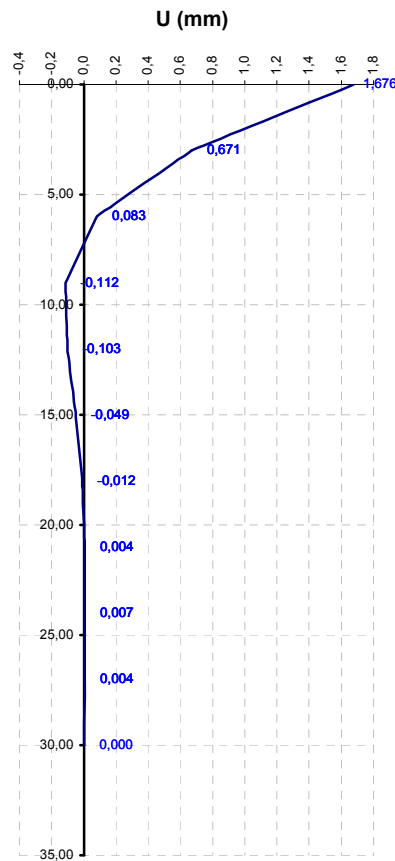
Εντατικά μεγέθη πασσάλου για την στατική περιβάλλουσα

	z (m)	M (kNm)	V (kN)
1π	0,00	0,00	27,43
1κ	3,00	82,28	27,43
2π	3,00	82,28	-5,96
2κ	6,00	64,39	-5,96
3π	6,00	64,39	-11,06
3κ	9,00	31,19	-11,06
4π	9,00	31,19	-9,13
4κ	12,00	3,81	-9,13
5π	12,00	3,81	-2,67
5κ	15,00	-4,19	-2,67
6π	15,00	-4,19	0,28
6κ	18,00	-3,34	0,28
7π	18,00	-3,34	0,45
7κ	21,00	-2,00	0,45
8π	21,00	-2,00	0,38
8κ	24,00	-0,87	0,38
9π	24,00	0,87	-0,30
9κ	27,00	-0,04	-0,30
10π	27,00	-0,04	0,01
10κ	30,00	0,00	0,01

$M_{\text{κεφαλής}} = 0,00 \text{ kNm}$
 $V_{\text{κεφαλής}} = 40,06 \text{ kN}$
 $\max N_{\text{πασσ}} = 2022,94 \text{ kN}$
 $\max N_{\text{πασσ}} = 1501,51 \text{ kN}$



	z (m)	U (mm)	R (mrad)
1π	0,00	1,676	0,364
1κ	3,00	0,671	0,277
2π	3,00	0,671	0,277
2κ	6,00	0,083	0,122
3π	6,00	0,083	0,122
3κ	9,00	-0,112	0,020
4π	9,00	-0,112	0,020
4κ	12,00	-0,103	-0,017
5π	12,00	-0,103	-0,017
5κ	15,00	-0,049	-0,016
6π	15,00	-0,049	-0,016
6κ	18,00	-0,012	-0,008
7π	18,00	-0,012	-0,008
7κ	21,00	0,004	-0,003
8π	21,00	0,004	-0,003
8κ	24,00	0,007	0,000
9π	24,00	0,007	0,000
9κ	27,00	0,004	0,001
10π	27,00	0,004	0,001
10κ	30,00	0,000	0,001

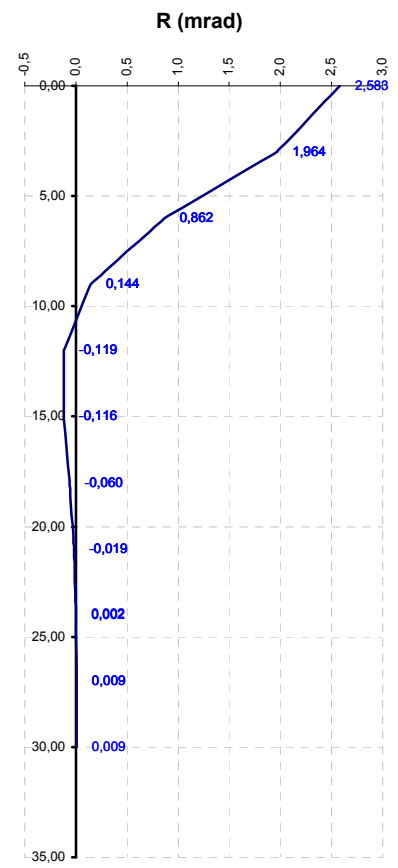
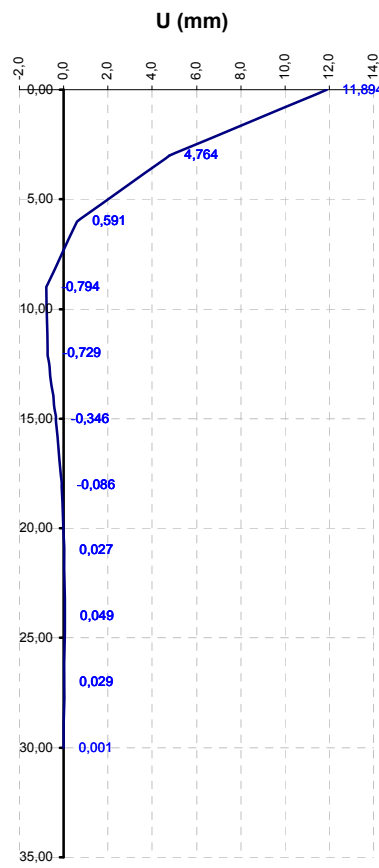
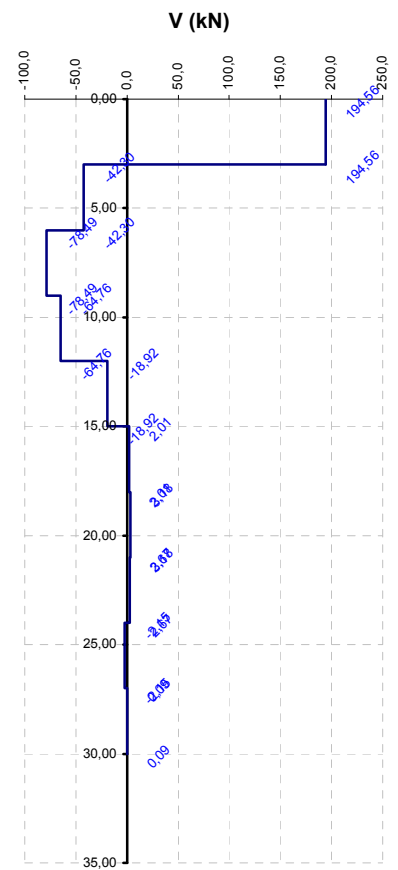
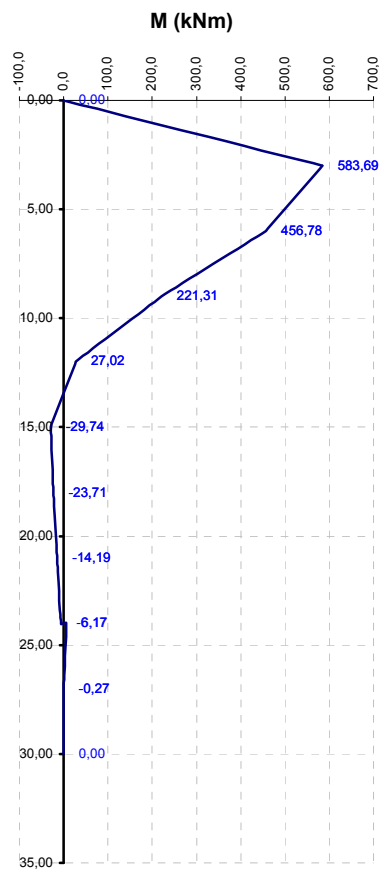


Εντατικά μεγέθη πασσάλου για την **σεισμική** περιβάλλουσα

	z (m)	M (kNm)	V (kN)
1π	0,00	0,00	194,56
1κ	3,00	583,69	194,56
2π	3,00	583,69	-42,30
2κ	6,00	456,78	-42,30
3π	6,00	456,78	-78,49
3κ	9,00	221,31	-78,49
4π	9,00	221,31	-64,76
4κ	12,00	27,02	-64,76
5π	12,00	27,02	-18,92
5κ	15,00	-29,74	-18,92
6π	15,00	-29,74	2,01
6κ	18,00	-23,71	2,01
7π	18,00	-23,71	3,18
7κ	21,00	-14,19	3,18
8π	21,00	-14,19	2,67
8κ	24,00	-6,17	2,67
9π	24,00	6,17	-2,15
9κ	27,00	-0,27	-2,15
10π	27,00	-0,27	0,09
10κ	30,00	0,00	0,09

M_{κεφαλής} = 0,00 kNm
V_{κεφαλής} = 284,21 kN
maxN_{πασ} = 1388,81 kN
maxN_{πασ} = 691,19 kN

	z (m)	U (mm)	R (mrad)
1π	0,00	11,894	2,583
1κ	3,00	4,764	1,964
2π	3,00	4,764	1,964
2κ	6,00	0,591	0,862
3π	6,00	0,591	0,862
3κ	9,00	-0,794	0,144
4π	9,00	-0,794	0,144
4κ	12,00	-0,729	-0,119
5π	12,00	-0,729	-0,119
5κ	15,00	-0,346	-0,116
6π	15,00	-0,346	-0,116
6κ	18,00	-0,086	-0,060
7π	18,00	-0,086	-0,060
7κ	21,00	0,027	-0,019
8π	21,00	0,027	-0,019
8κ	24,00	0,049	0,002
9π	24,00	0,049	0,002
9κ	27,00	0,029	0,009
10π	27,00	0,029	0,009
10κ	30,00	0,001	0,009



Ελάχιστος και Τοποθετούμενος οπλισμός

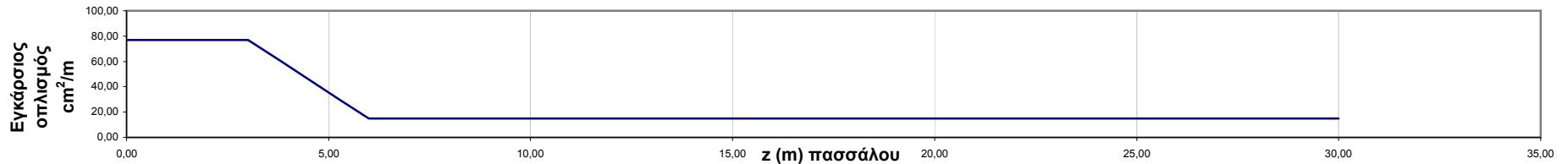
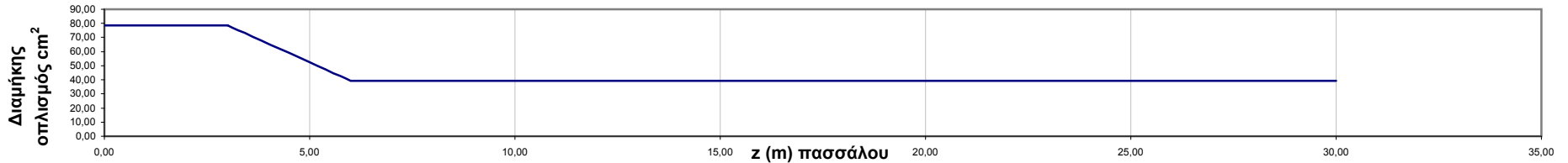
2,00 m μήκος περίσφιξης

α.α	z	$A_{s,min}$	Φ (mm)	ραβδοί	$A_{s,τοπ}$	σκέλη/ m	Φ (mm)	s (cm)	$A_{s,τοπ}$	$\omega_{σπαιτ}$	$\omega_{διαθ}$	έλεγχος περίσφιξης
1π	0,00	78,54	25	18	88,36	2,0	14	4	76,97	0,18	0,188	οκ
1κ	3,00	78,54	25	18	88,36	2,0	14	4	76,97	0,18	0,188	δεν απαιτείται έλεγχος
2π	3,00	78,54	25	18	88,36	2,0	14	4	76,97	0,18	0,188	δεν απαιτείται έλεγχος
2κ	6,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
3π	6,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
3κ	9,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
4π	9,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
4κ	12,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
5π	12,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
5κ	15,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
6π	15,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
6κ	18,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
7π	18,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
7κ	21,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
8π	21,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
8κ	24,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
9π	24,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
9κ	27,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
10π	27,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος
10κ	30,00	39,27	18	18	45,80	2,0	12	15	15,08	0,18	0,037	δεν απαιτείται έλεγχος

διαμήκης οπλισμός

διάτμηση

έλεγχος περίσφιξης



Οριακή καμπτική αντοχή M_{Rd}

α.α	x	maxM	max[V]	max[N]	ϵ_c (%)	$\Delta\epsilon_s$ (%)	α	ξ	$x=\xi*d$	Φ (rad)	F_c (kN)	F_{s1} (kN)	$\Sigma F \rightarrow 0.00$	έλεγχος ισορροπίας δυνάμεων	M_R (kNm)	$M_R > M_{Sd}$
1π	0,00	0,00	194,56	2022,94	0,840	10,000	0,361	0,077	0,072	1,084	102,46	1920,81	0,34	κρίσιμος χάλυβας,μειώνετε ες	639,81	ok
1κ	3,00	583,69	194,56	2022,94	0,840	10,000	0,361	0,077	0,072	1,084	102,46	1920,81	0,34	κρίσιμος χάλυβας,μειώνετε ες	639,81	ok
2π	3,00	583,69	42,30	2022,94	0,840	10,000	0,361	0,077	0,072	1,084	102,46	1920,81	0,34	κρίσιμος χάλυβας,μειώνετε ες	639,81	ok
2κ	6,00	456,78	42,30	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
3π	6,00	456,78	78,49	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
3κ	9,00	221,31	78,49	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
4π	9,00	221,31	64,76	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
4κ	12,00	27,02	64,76	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
5π	12,00	27,02	18,92	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
5κ	15,00	29,74	18,92	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
6π	15,00	29,74	2,01	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
6κ	18,00	23,71	2,01	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
7π	18,00	23,71	3,18	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
7κ	21,00	14,19	3,18	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
8π	21,00	14,19	2,67	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
8κ	24,00	6,17	2,67	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
9π	24,00	6,17	2,15	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
9κ	27,00	0,27	2,15	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
10π	27,00	0,27	0,09	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok
10κ	30,00	0,00	0,09	2022,94	2,890	10,000	0,769	0,224	0,207	1,891	1026,88	995,75	-0,31	κρίσιμο σκυρόδεμα,μειώνετε Δερ	713,98	ok

Οριακή διατμητική αντοχή V_{Rd}

α.α	x	maxM	max[V]	max[N]	$V_{Rd,max(21.8)}$	$V_{Rd,max(45)}$	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,S(21.8)}$	$V_{Rd,S(45)}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Rd,all}$	$V_{Rd,all} > V_{Sd}$
					$v=0.60(1-f_{ck}/250)[>0.5]=$ 0,552							
1π	0,00	0,00	194,56	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	6975,10	2788,16	2788,16	3843,47	ok
1κ	3,00	583,69	194,56	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	6975,10	2788,16	2788,16	3843,47	ok
2π	3,00	583,69	42,30	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	6975,10	2788,16	2788,16	3843,47	ok
2κ	6,00	456,78	42,30	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
3π	6,00	456,78	78,49	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
3κ	9,00	221,31	78,49	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
4π	9,00	221,31	64,76	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
4κ	12,00	27,02	64,76	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
5π	12,00	27,02	18,92	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
5κ	15,00	29,74	18,92	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
6π	15,00	29,74	2,01	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
6κ	18,00	23,71	2,01	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
7π	18,00	23,71	3,18	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
7κ	21,00	14,19	3,18	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
8π	21,00	14,19	2,67	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
8κ	24,00	6,17	2,67	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
9π	24,00	6,17	2,15	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
9κ	27,00	0,27	2,15	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
10π	27,00	0,27	0,09	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok
10κ	30,00	0,00	0,09	2022,94	1055,31	1532,56	1055,31	1366,55	546,25	546,25	1601,56	ok

Σχέδιο οπλισμού πασσάλου

