

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

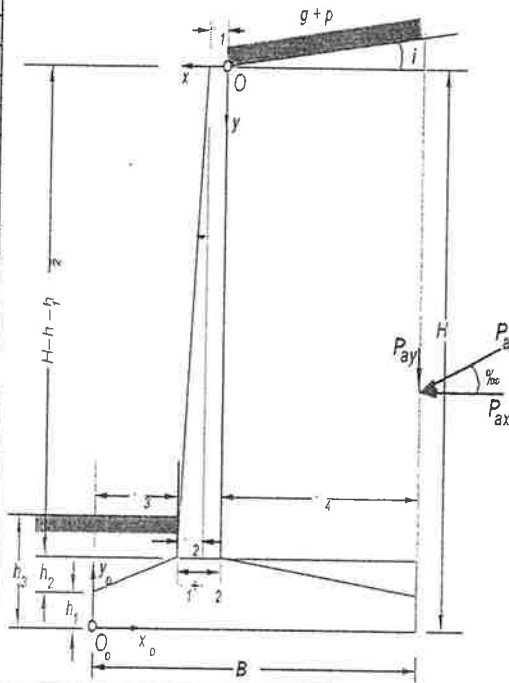
mkoimtzis@yahoo.gr (2310 226977-2310 856631)

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΙΧΟΥ

Ολικό ύψος τοίχου [m]	H = 3,30
Πάχος Στέψης [m]	$\alpha_1 = 0,20$
Προσαύξηση βάσης κορμού [m]	$\alpha_2 = 0,10$
Πλάτος Βάσης Κορμού [m]	$\alpha_1 + \alpha_2 = 0,30$
Πλάτος "Δακτύλου" [m]	$\alpha_3 = 0,50$
Πλάτος "Πτέρνας" [m]	$\alpha_4 = 1,60$
Ύψος "Δακτ." και "Πτέρνας" [m]	$h_1 = 0,25$
Ενίσχυση "Δακτ." και "Πτέρνας" [m]	$h_2 = 0,10$
Ύψος πεδίου στον κορμό [m]	$h_1 + h_2 = 0,35$
Ύψος κορμού [m]	$H - (h_1 + h_2) = 2,95$
Ολικό πλάτος Βάσης [m]	B = 2,40

ΥΛΙΚΑ ΤΟΙΧΟΥ (Σκυρόδεμα-Χάλυβας)

Ποιότητα σκυροδ. ανωδομής (κορμού)	C = 16
Ποιότητα σκυροδ. θεμελίου (πέλματος)	C = 16
Ποιότητα χάλυβα	S = 500
Αντοχή σκυροδέματος ανωδομής ($\gamma_c = 1$)	$f_{cd} = 10,667$
Αντοχή σκυροδέματος θεμελίου ($\gamma_c = 1,5$)	$f_{cd} = 10,667$
Αντοχή χάλυβα ($\gamma_s = 1,15$)	$f_{yd} = 434,783$
Επικάλυψη οπλισμών κορμού [m]	$d_1 = 0,025$
Επικάλυψη οπλισμών πέλματος [m]	$d_1 = 0,075$
Μοναδιαίο Βάρος Τοίχου [kN / m ³]	$\gamma = 25,00$
Μέτρο ελαστικότητας σκυροδ. [Mpa]	E = 28.000



ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΙΧΟΥ ΣΤΗ ΣΤΕΨΗ

Κατακόρυφο μόνιμο φορτίο [kN / m]	$N_g = 2,70$
Κατακόρυφο κινητό φορτίο [kN / m]	$N_q = 1,80$
Εκκεντρότητα κατακόρυφου φορτίου [m]	$e_N = 0,12$

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ (Για την ενεργητική ώθηση)

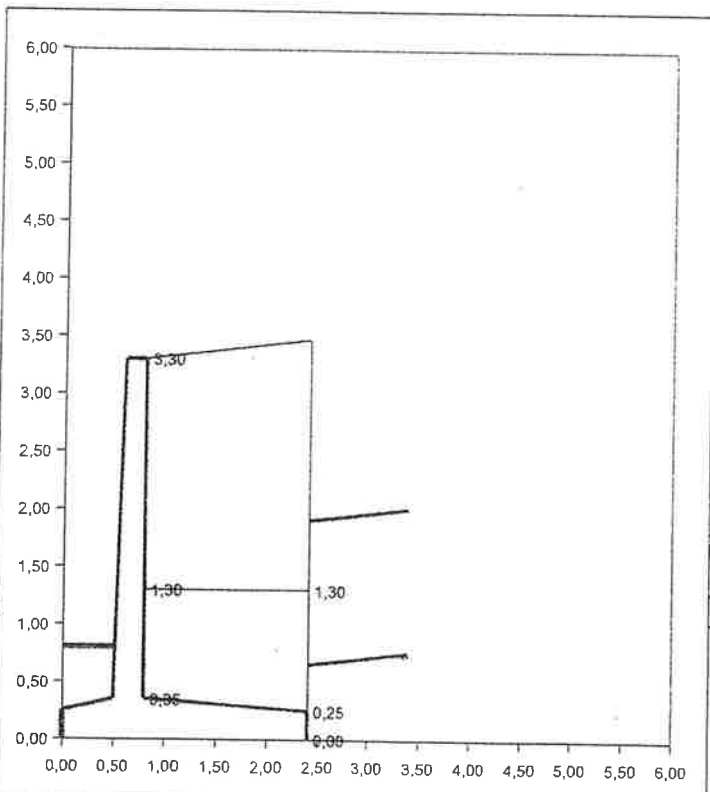
Γωνία Επιφάνειας Εδάφους ως προς την οριζ.	$i = 6,00$
Ομοιόμ. μόνιμο εξωτ. φορτίο στην κορυφή [kN / m ²]	$g = 3,00$
Ομοιόμ. κινητό φορτίο στην κορυφή [kN / m ²]	$p = 2,00$
Ολικό εξωτερικό φορτίο [kN / m ²]	$q = 5,00$

ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΙΧΟΥ ΚΑΛΗ

Ολικό εξωτερικό φορτίο [kN / m²]

Εδαφος Παθ. Ωθησ
$\gamma = 18,00$
$\gamma_k = 25,00$
$\phi = 30,00$
$\beta = 0,00$
$\delta = 0,00$
$c = 0,000$



Εδαφ. Ενεργ. Ωθ/σης
1η Στρώση
hs1 = 2.00
$\gamma = 18,00$
$\gamma_k = 23,00$
$\gamma_w = 10,00$
$\phi = 38,00$
$c = 0,000$
$\beta = 0,000$
$\delta = 0,000$

Εδαφ. Ενεργ. Ωθ/σης
2η Στρώση
hs2 1.30
$\gamma = 16,00$
$\gamma_k = 23,00$
$\gamma_w = 10,00$
$\phi = 28,00$
$c = 0,000$
$\delta = 0,000$

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ (ΕΔΑΦΟΥΣ - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ (Για ενεργ. Ω)		ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ (Για την παθητική ώθηση)	
Υψος 1ης στρώσης εδάφους επίχωσης	hs1 = 2,00	Υψος επίχωσης δακτύλου	Hs = 0,80
Ειδικό βάρος ξηρού εδάφους [kN / m ³]	γ = 18,00	Γωνία Επιφ. Εδάφους ως προς την οριζ.	ip = 0,00
Ειδικό βάρος κορεσμένου εδάφους [kN / m ³]	γκ = 23,00	Ειδικό βάρος ξηρού εδάφους [kN / m ³]	γ = 18,00
Ειδικό βάρος νερού [kN / m ³]	γw = 10,00	Ειδικό βάρος κορεσμ. εδάφους [kN / m ³]	γκ = 25,00
Γωνία Εσωτερικής Τριβής [°]	φ = 38,00	Γωνία Εσωτερικής Τριβής [°]	φ = 30,00
Συντελεστής συνεκτικότητας εδάφους [N / mm ²]	c = 0,000	Συντελεστής συνεκτ. εδάφους [N / mm ²]	c = 0,000
Γωνία παρειάς τοίχου ως προς την κατακ.	β = 0,000	Γωνία παρειάς τοίχου προς την κατακ.	β = 0,00
Γωνία τριβής μεταξύ τοίχου και επίχωσης	δ = 0,000	Γωνία τριβής μεταξύ τοίχου και εδάφους	δ = 0,00
Υψος 2ης στρώσης εδάφους επίχωσης	hs2 = 1,30	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ-ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ	
Ειδικό βάρος ξηρού εδάφους [kN / m ³]	γ = 16,00	Θλιπτική αντοχή εδάφους στη βάση [N]	qu = 0,200
Ειδικό βάρος κορεσμένου εδάφους [kN / m ³]	γκ = 23,00	Γωνία τριβής εδάφους στη βάση	φ = 30,00
Ειδικό βάρος νερού [kN / m ³]	γw = 10,00	Συντελεστής τριβής στη βάση	tan (φ) = 0,577
Γωνία Εσωτερικής Τριβής [°]	φ = 28,00	Συντελεστής συνεκτικότητας στη βάση	c = 0,010
Συντελεστής συνεκτ. εδάφους [N / mm ²]	c = 0,000	Συντελεστής ασφάλειας σε ανατροπή	SF = 1,50
Γωνία τριβής μεταξύ τοίχου και επίχωσης	δ = 0,000	Συντελεστής ασφάλειας σε ολίσθηση	SF = 1,50
ΣΕΙΣΜΙΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ		ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ	
Ανηγμένη σεισμική επτάχυνση Εδάφους	a = 0,24	Δράση Μόνιμη Δυσμενής	γGdst = 1,35
Μειωτικός συντελ. συμπεριφοράς Εδάφους	qw = 1,50	Δράση Μόνιμη Ευνοϊκή	γGdsb = 1,00
Οριζόντιος σεισμ. Συντ. Εδάφους - Τοίχου	ah = 0,160	Δράση Μεταβλητή Δυσμενής	γQdsb = 1,50
Κατακόρυφος σεισμ. συντελεστής Εδάφους	av = 0,080	Δράση Μεταβλητή Ευνοϊκή	γQdst = 1,00
Γωνία θ = arc tan (ah / (1 - av)) [°]	θ = 9,866	Γωνία διατμητικής αντοχής	γφ = 1,00
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ Ε.Δ.Κ. (Παραγρ. 5)		Συνοχή c	γc = 1,00
Συντ. Ασφάλ. σε ανατροπή με σεισμό (1)	SF = 1,00	Διατμητική αντοχή cu	γcu = 1,00
Συντ. Ασφάλ. σε ολίσθηση με σεισμό (5)	SF = 1,00	Θλιπτική αντοχή	γqu = 1,00
Ενεργή επιφ. πεδίου / επιφ. Πεδίου (4)	σεπ = 0,50	Βάρος	γw = 1,00

ΙΔΙΑ ΒΑΡΗ ΤΟΙΧΟΥ - ΕΠΙΧΩΣΗΣ ΤΟΙΧΟΥ

Εμβαδό διατομής τοίχου [m ²]	A = 1,473
Ίδιο βάρος τοίχου ανά μέτρο	W = 36,81
Κέντρο βάρους τοίχου	x = -0,118 y = 2,358
	xo = 0,918 yo = 0,942
Ίδιο βάρος επίχωσης ανά μέτρο	Ws = 85,62
Κέντρο βάρους επίχωσης	x = -0,812 y = 1,458
	xo = 1,612 yo = 1,842
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	Wsp = 4,80
	x = -0,800 y = 0,000
	xo = 1,600 yo = 3,300
Σεισμικές δυνάμεις (εκτός δυνάμεων λόγω ώθησης γαιών)	
Οριζόντια δύναμη σεισμού λόγω ίδιου βάρους	Fwx = 5,890
Κατακόρυφη δύναμη σεισμού λόγω ίδιου βάρους	Fwy = 2,945
Οριζόντια δύναμη σεισμού φορτίου στην κορυφή Ng	Fgx = 0,432
Κατακόρυφη δύναμη σεισμού φορτίου στην κορυφή Ng	Fgy = 0,216
Οριζόντια δύναμη σεισμού φορτίου στην κορυφή Nq	Fqx = 0,288
Κατακόρυφη δύναμη σεισμού φορτίου στην κορυφή Nq	Fqy = 0,144
Οριζόντια δύναμη σεισμού επίχωσης	Fwsx = 13,699
Κατακόρυφη δύναμη σεισμού επίχωσης	Fwsy = 6,850

Ι. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΩΘΗΣΗΣ ΓΑΙΩΝ

Τμήμα τοίχου (1η στρώση εδάφους επίχωσης)			
Από	γ = -0,168	έως	γ = 2,168
			hs1 = 2,168
Ειδικό βάρος ξηρού εδάφους [kN / m ³]	γ = 18,000		
Ειδικό βάρος κορεσμένου εδάφους [kN / m ³]	γκ = 23,000		
Γωνία Εσωτερικής Τριβής [°]	φ = 38,000		
Συντελεστής συνεκτικότητας εδάφους [N / mm ²]	c = 0,000		
Γωνία τριβής μεταξύ τοίχου και επίχωσης [°]	δ = 0,000		
Φορτία επί του εδάφους στην κορυφή			
Ομοίωμ. μόνιμο εξωτ. φορτίο στην κορυφή [kN / m ²]	g = 3,000		
Ομοίωμ. κινητό φορτίο στην κορυφή [kN / m ²]	p = 2,000		
Ωθηση σύμφωνα με θεωρία Coulomb			
Γωνία επιπέδου ολίσθησης (ρ=45°+φ/2)	ρ = 64,000		
Συντελεστής ενεργητικής ώθησης	Ka = 0,251		

Μόνιμες δράσεις		ΔΙΑΓΡ. ΕΝΕΡΓ. ΠΙΕΣΕΩΝ 1ης ΣΤΡΩΣΗΣ	
Ωθηση (πίεση) στην κορυφή ($q(y)=qA+g y Ka$)	$qA = 0,753$		
Ωθηση (πίεση) στη βάση ($qy=qA+y y Ka$)	$qB = 10,550$		
Ωθηση (δύναμη) γαιών ($Pa=(qA+qB)H/2$)	$Pa = 12,254$		
Γωνία της Pa προς την οριζόντιο	$\alpha = 0,000$		
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα x	$Pax = 12,254$		
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα y	$Pay = 0,000$		
Ροπή ώθησης γαιών ως προς σημείο ($x=0, y=0$)	$M = -15,062$		
Σημείο εφαρμογής ώθησης γαιών	$x = -1,600$ $y = 1,229$ $x_0 = 2,400$ $y_0 = 2,071$		

Μεταβλητές δράσεις		ΔΙΑΓΡ. ΕΝΕΡΓ. ΠΙΕΣΕΩΝ 2ης ΣΤΡΩΣΗΣ	
Ωθηση (πίεση) στην κορυφή ($q(y)=qA+g y Ka$)	$qA = 0,502$		
Ωθηση (πίεση) στη βάση ($qy=qA+y y Ka$)	$qB = 0,502$		
Ωθηση (δύναμη) γαιών ($Pa=(qA+qB)H/2$)	$Pa = 1,089$		
Γωνία της Pa προς την οριζόντιο	$\alpha = 0,000$		
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα x	$Pax = 1,089$		
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα y	$Pay = 0,000$		
Ροπή ώθησης γαιών ως προς σημείο ($x=0, y=0$)	$M = -0,997$		
Σημείο εφαρμογής ώθησης γαιών	$x = -1,600$ $y = 0,916$ $x_0 = 2,400$ $y_0 = 2,384$		

Σύνολα δράσεων

Μόνιμες Δράσεις		ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓ. ΠΙΕΣΕΩΝ	
Συνολική οριζόντια ώθηση γαιών	$Fsx = 12,254$		
Συνολική κατακόρυφη ώθηση γαιών	$Fsy = 0,000$		
Συνολική ροπή ώθησης	$Ms = 9,446$		
Μεταβλητές Δράσεις			
Συνολική οριζόντια ώθηση γαιών	$Fsx = 1,089$		
Συνολική κατακόρυφη ώθηση γαιών	$Fsy = 0,000$		
Συνολική ροπή ώθησης γαιών	$Ms = 1,180$		
Υδροστατικές δυνάμεις			
Συνολική οριζόντια υδροστατική δύναμη	$Fwx = 0,000$		
Συνολική κατακόρυφη υδροστατική δύναμη	$Fwy = 0,000$		
Συνολική ροπή υδροστατικής δύναμης	$Mw = 0,000$		

Σεισμικές δυνάμεις κατά Monopobe-Okabe

Συντελεστής ενεργού ώθησης (Monopobe-Okabe)	$Ke = 0,363$
Πρόσθετη ώθηση γαιών λόγω σεισμού $\xi=(Ke/Ka-1)$	$\xi = 0,444$

Μόνιμες Δράσεις

Πρόσθετη δύναμη ώθησης γαιών λόγω σεισμού	$Fx = 5,443$
---	--------------

Μεταβλητές Δράσεις

Πρόσθετη δύναμη ώθησης γαιών λόγω σεισμού	$Fx = 0,484$
---	--------------

Γιγμια τοίχου (2η στρώση εδάφους επιχώσης)

Από $y = 2,000$ έως $y = 3,300$	$hs2 = 1,300$
Ειδικό βάρος ξηρού εδάφους [kN / m3]	$\gamma = 16,000$
Ειδικό βάρος κορεσμένου εδάφους [kN / m3]	$\gamma_k = 23,000$
Γωνία Εσωτερικής Τριβής [°]	$\phi = 28,000$
Συντελεστής συνεκτικότητας εδάφους [N / mm2]	$c = 0,000$
Γωνία τριβής μεταξύ τοίχου και επιχώσης [°]	$\delta = 0,000$

Φορτία επί του εδάφους στην κορυφή

Ομοιόμ. μόνιμο εξωτ. φορτίο στην κορυφή [kN / m2]	$g = 42,027$
Ομοιόμ. κινητό φορτίο στην κορυφή [kN / m2]	$p = 2,000$

Ωθηση σύμφωνα με θεωρία Coulomb

Γωνία επιπέδου ολίσθησης ($\rho=45^\circ+\phi/2$)	$\rho = 59,000$
Συντελεστής ενεργητικής ώθησης	$Ka = 0,360$

Μόνιμες δράσεις

Ωθηση (πίεση) στην κορυφή ($q(y)=qA+g y Ka$)	$qA = 15,147$
Ωθηση (πίεση) στη βάση ($qy=qA+y y Ka$)	$qB = 22,643$
Ωθηση (δύναμη) γαιών ($Pa=(qA+qB)H/2$)	$Pa = 24,563$
Γωνία της Pa προς την οριζόντιο	$\alpha = 0,000$
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα x	$Pax = 24,563$
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα y	$Pay = 0,000$

Ροπή ώθησης γαιών ως προς σημείο (x=0, y=0)	M =	-66,148
Σημείο εφαρμογής ώθησης γαιών	x =	-1,600
	y =	2,693
	xo =	2,400
	yo =	0,607

Μεταβλητές δράσεις

Ωθηση (πίεση) στην κορυφή (q(y)=qA+g y Ka)	qA =	0,721
Ωθηση (πίεση) στη βάση (qy=qA+g y Ka)	qB =	0,721
Ωθηση (δύναμη) γαιών (Pa=(qA+qB)H/2)	Pa =	0,937
Γωνία της Pa προς την οριζόντιο	α =	0,000
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα x	Pax =	0,937
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα y	Pay =	0,000
Ροπή ώθησης γαιών ως προς σημείο (x=0, y=0)	M =	-2,483
Σημείο εφαρμογής ώθησης γαιών	x =	-1,600
	y =	2,650
	xo =	2,400
	yo =	0,650

Σύνολα δράσεων

Μόνιμες Δράσεις	x =	-1,600	y =	3,300
Συνολική οριζόντια ώθηση γαιών	Fsx =	36,817		
Συνολική κατακόρυφη ώθηση γαιών	Fsy =	0,000		
Συνολική ροπή ώθησης	Ms =	40,287		

Μεταβλητές Δράσεις

Συνολική οριζόντια ώθηση γαιών	Fsx =	2,026
Συνολική κατακόρυφη ώθηση γαιών	Fsy =	0,000
Συνολική ροπή ώθησης γαιών	Ms =	3,204

Υδροστατικές δυνάμεις

Συνολική οριζόντια υδροστατική δύναμη	Fwx =	0,000
Συνολική κατακόρυφη υδροστατική δύναμη	Fwy =	0,000
Συνολική ροπή υδροστατικής δύναμης	Mw =	0,000

Σεισμικές δυνάμεις κατά Mononobe-Okabe

Συντελεστής ενεργού ώθησης (Mononobe-Okabe)	Ke =	0,484
Πρόσθετη ώθηση γαιών λόγω σεισμού ξ=(Ke/Ka-1)	ξ =	0,344

Μόνιμες Δράσεις

Πρόσθετη δύναμη ώθησης γαιών λόγω σεισμού	Fx =	8,440
---	------	-------

Μεταβλητές Δράσεις

Πρόσθετη δύναμη ώθησης γαιών λόγω σεισμού	Fx =	0,322
---	------	-------

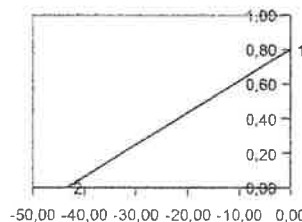
2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΑΘΗΤΙΚΗΣ ΩΘΗΣΗΣ ΓΑΙΩΝ

Από	y =	2,500	έως	y =	3,300	Hs =	0,800
-----	-----	-------	-----	-----	-------	-------------	--------------

Ωθηση σύμφωνα με θεωρία Coulomb

Γωνία επιπέδου ολίσθησης (ρ=45-φ/2)	ρ =	30,000
Συντελεστής παθητικής ώθησης	Kp =	3,000
Ωθηση (πίεση) στην κορυφή (q(y)=qA+g y Kp)	qA =	0,000
Ωθηση (πίεση) στην κορυφή (q(y)=qA+g y Kp)	qB =	-43,200
Ωθηση (δύναμη) γαιών (Pa=(qA+qB)H/2)	Pp =	-17,280
Γωνία της Pa με οριζόντιο	α =	0,000
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα x	Ppx =	-17,280
Ωθηση (δύναμη) γαιών κατα y	Ppy =	0,000
Ροπή ώθησης γαιών ως προς σημείο (x=0, y=0)	M =	52,416
Σημείο εφαρμογής ώθησης γαιών	x =	0,800
	y =	3,033

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΙΕΣΕΩΝ ΠΑΘΗΤ. ΩΘΗΣΗΣ



ΣΥΝΟΛΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΙ ΡΟΠΩΝ

(Στο κάτω σημείο B)	x =	0,800	y =	3,300
---------------------	-----	-------	-----	-------

Μόνιμες Δράσεις

Συνολική οριζόντια ώθηση γαιών	Fsx =	-17,280
Συνολική κατακόρυφη ώθηση γαιών	Fsy =	0,000
Συνολική ροπή ώθησης γαιών	Ms =	-4,608

Μεταβλητές Δράσεις

Συνολική οριζόντια ώθηση γαιών	Fsx =	0,000
Συνολική κατακόρυφη ώθηση γαιών	Fsy =	0,000
Συνολική ροπή ώθησης	Ms =	0,000

Υδροστατικές δράσεις

Συνολική οριζόντια υδροστατική δύναμη	Fwx =	0,000
Συνολική κατακόρυφη υδροστατική δύναμη	Fwy =	0,000
Συνολική ροπή υδροστατικής δύναμης	Mw =	0,000

3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΤΟΙΧΟΥ

Δυνάμεις (ενέργειας και αντίστασης) ασκούμενες στον τοίχο

Φορτίο		y1	y2	Δυν. Fx [kN / m]	Δύν. Fy [kN / m]	x [m]	y [m]
Ενεργητική ώθηση γαιών	Pa	-0,168	2,000	12,254	0,000	-1,600	1,229
Κινητό φορτίο εδάφους	Pq	-0,168	2,000	1,089	0,000	-1,600	0,916
Ενεργητική ώθηση γαιών	Pa	2,000	3,300	24,563	0,000	-1,600	2,693
Κινητό φορτίο εδάφους	Pq	2,000	3,300	0,937	0,000	-1,600	2,650
Παθητική ώθηση γαιών	Pp	2,950	3,300	-17,280	0,000	0,800	3,033
Βάρος τοίχου	W			0,000	36,813	-0,118	2,358
Βάρος επίχωσης	Ws			0,000	85,622	-0,812	1,458
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	Wsg			0,000	4,800	-0,800	0,000
Κινητό φορτίο επίχωσης	Wsv			0,000	3,200	-0,800	0,000
Κατακόρυφο φορτίο (μόνιμο)	Ng			0,000	2,700	0,120	0,000
Κατακόρυφο φορτίο (κινητό)	Ng			0,000	1,800	0,120	0,000

Έλεγχος φέρουσας ικανότητας εδάφους

3.1 Έλεγχος περίπτωσης με 1.00x (ίδιο βάρος + μόνιμο) + 0.00 x (κινητά κορυφής)

Τμήμα		y1	y2	Δυν. Fx [kN / m]	Δυν. Fy [kN / m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Ενεργητική ώθηση γαιών	Pa x 1.35	-0,168	3,300	16,543	0,000	2,400	2,071	34,258
Κινητό φορτίο εδάφους	Pq x 1.50	-0,168	3,300	1,633	0,000	2,400	2,384	3,893
Ενεργητική ώθηση γαιών	Pa x 1.35	2,000	3,300	33,160	0,000	2,400	0,607	20,129
Κινητό φορτίο εδάφους	Pq x 1.50	2,000	3,300	1,406	0,000	2,400	0,650	0,914
Βάρος τοίχου	W x 1,00			0,000	36,813	0,918	0,942	-33,777
Βάρος επίχωσης	Ws x 1,00			0,000	85,622	1,612	1,842	-137,987
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	Wsgx1.00			0,000	4,800	1,600	3,300	-7,680
Κατακόρυφο φορτίο μόνιμο	Ng x 1.00			0,000	2,700	0,680	3,300	-1,836
	Σύνολο				129,934			-122,09
Σύνολο κατακόρυφων δυνάμεων	Vd =	129,934 kN/m						
Σύνολο ροπών ως προς μπροστά σημείο	Md =	-122,09 kNm/m						
Σύνολο ροπών ως προς μέσον βάσεως	Mdm =	32,43 kNm/m						
Εκκεντρότητα	e =	0,250	<	0,400				
Τάση εδάφους μπροστά	σ1 =	0,088 N/mm2		Bq				
Τάση εδάφους πίσω	σ2 =	0,020 N/mm3						
Ενεργό πλάτος θεμελίου (L=B - 2* e)	L =	1,901 m						
Φέρουσα ικανότητα εδάφους (Rd=L*αμ)	Rd =	380,16 kN/m						

Τάσεις εδάφους

Έλεγχος φέρουσας ικανότητας : **ΦΕΡΟΥΣΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΛΗ** (αφού $Bd > Vd$)

3.2 Έλεγχος περίπτωσης με 1.35 x (ίδιο βάρος + μόνιμα φορτία) + 1.50 x (κινητά κορυφής)

Τμήμα		y1	y2	Δυν. Fx [kN / m]	Δυν. Fy [kN / m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Ενεργητική ώθηση γαιών	Pa x 1.35	-0,168	2,000	16,543	0,000	2,400	2,071	34,258
Κινητό φορτίο εδάφους	Pq x 1.50	-0,168	2,000	1,633	0,000	2,400	2,384	3,893
Ενεργητική ώθηση γαιών	Pa x 1.35	2,000	3,300	33,160	0,000	2,400	0,607	20,129
Κινητό φορτίο εδάφους	Pq x 1.50	2,000	3,300	1,406	0,000	2,400	0,650	0,914
Βάρος τοίχου	W x 1.35			0,000	49,697	0,918	0,942	-45,599
Βάρος επίχωσης	Ws x 1.35			0,000	115,589	1,612	1,842	-186,283
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	Wsgx1.00			0,000	4,800	1,600	3,300	-7,680
Κινητό φορτίο επίχωσης	Wsqx1.50			0,000	4,800	1,600	3,300	-7,680
Κατακόρυφο φορτίο (μόνιμο)	Ng x 1.35			0,000	3,645	0,680	3,300	-2,479
Κατακόρυφο φορτίο (κινητό)	Ng x 1.50			0,000	2,700	0,680	3,300	-1,836
	Σύνολο				181,231			-192,363
Σύνολο κατακόρυφων δυνάμεων	Vd =	181,231 kN/m						
Σύνολο ροπών ως προς μπροστά σημείο	Md =	-192,36 kNm/m						
Σύνολο ροπών ως προς μέσον βάσεως	Mdm =	25,115 kNm/m						
Εκκεντρότητα	e =	0,139	<	0,400				
Τάση εδάφους μπροστά	σ1 =	0,102 N/mm2		Bq				
Τάση εδάφους πίσω	σ2 =	0,049 N/mm3						
Ενεργό πλάτος θεμελίου (L=B - 2* e)	L =	2,123 m						

Τάσεις εδάφους

Φέρουσα ικανότητα θεμελίωσης ($R_d = L^*$)	$R_d =$	424,57 kN/m
Έλεγχος φέρουσας ικανότητας : ΦΕΡΟΥΣΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΛΗ (αφού $R_d > V_d$)		

3.3 Έλεγχος αστοχίας λόγω ανατροπής

Ανατροπή ως προς το μπροστά κάτω σ	$x =$	0,800	$y =$	3,300					
	$x_0 =$	0,000	$y_0 =$	0,000					
Τμήμα		y1	y2	Fx	Fy	x0	y0	Mo+	Mo-
				[kN / m]	[kN / m]	[m]	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]
Ενεργητική ώθηση	$P_a \times 1.35$	-0,168	2,000	16,543	0,000	2,400	2,071	34,258	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.50$	-0,168	2,000	1,633	0,000	2,400	2,384	3,893	0,000
Ενεργητική ώθηση	$P_a \times 1.35$	2,000	3,300	33,160	0,000	2,400	0,607	20,129	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.50$	2,000	3,300	1,406	0,000	2,400	0,650	0,914	0,000
Βάρος τοίχου	$W \times 1.00$			0,000	36,813	0,918	0,942	0,000	33,777
Βάρος επίχωσης	$W_s \times 1.00$			0,000	85,622	1,612	1,842	0,000	137,987
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	$W_{spr} \times 1.00$			0,000	4,800	1,600	3,300	0,000	7,680
Κατακόρυφο φορτίο μόνιμο	$N_g \times 1.00$			0,000	2,700	0,680	3,300	0,000	1,836
		Σύνολο						59,19	181,28
Σύνολο ροπών ανατροπής	$M_{sd} =$	59,194 kNm/m							
Σύνολο ροπών ευστάθειας	$M_{rd} =$	181,280 kNm/m							
Έλεγχος σε ανατροπή : ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΑΝΑΤΡΟΠΗ ΕΝΤΑΞΕΙ (αφού $M_{sd} < M_{rd}$)									

3.4 Έλεγχος αστοχίας λόγω ολίσθησης

Τμήμα		y1	y2	Fx +	Fx -	Fy
				[kN / m]	[kN / m]	[kN / m]
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.35$	-0,168	2,000	16,543	0,000	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.50$	-0,168	2,000	1,633	0,000	0,000
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.35$	2,000	3,300	33,160	0,000	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.50$	2,000	3,300	1,406	0,000	0,000
Παθητική ώθηση γαιών	$P_p \times 1.00$	2,500	3,300	0,000	17,280	0,000
Βάρος τοίχου	$W \times 1.00$			0,000	0,000	36,813
Βάρος επίχωσης	$W_s \times 1.00$			0,000	0,000	85,622
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	$W_{spr} \times 1.00$			0,000	0,000	4,800
Κατακρυφο φορτίο μόνιμο				0,000	0,000	2,700
		Σύνολο		52,742	17,280	129,934
Τριβή εδάφους ($S_d = V_d \tan \phi / \gamma$)	$S_d =$	75,017 kN / m				
Συνεκτικότητα ($S_d = A \cdot c_u / \gamma$)	$S_d =$	24,000 kN / m				
Σύνολο δυνάμεων ολίσθησης	$H_d =$	52,742 kN / m				
Σύνολο δυνάμεων αντίστασης	$S_d + E_{pd}$	92,297 kN / m				
Έλεγχος σε ολίσθηση : ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΟΛΙΣΘΗΣΗ ΕΝΤΑΞΕΙ (αφού $H_d < S_d + E_{pd}$)						

4. ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Έλεγχοι ευστάθειας τοίχου (με σεισμό)

Δυνάμεις (ενέργειας και αντίστασης) ασκούμενες στον τοίχο

Τμήμα		y1	y2	Fx	Fy	x	y
				[kN / m]	[kN / m]	[m]	[m]
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.00$	-0,168	2,000	12,254	0,000	-1,600	1,229
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	-0,168	2,000	1,089	0,000	-1,600	0,916
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.00$	2,000	3,300	24,563	0,000	-1,600	2,693
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	2,000	3,300	0,937	0,000	-1,600	2,650
Παθητική ώθηση γαιών	$P_p \times 0.5$	2,500	3,300	-8,640	0,000	0,800	3,033
Βάρος τοίχου	$W \times 1.00$			0,000	36,813	-0,118	2,358
Βάρος επίχωσης	$W_s \times 1.00$			0,000	85,622	-0,812	1,458
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	$W_{spr} \times 1.00$			0,000	4,800	-0,800	0,000
Κινητό φορτίο επίχωσης	$W_{svx} \times 1.00$			0,000	3,200	-0,800	0,000
Κατακόρυφο φορτίο (μόνιμο)	$N_g \times 1.00$			0,000	2,700	0,120	0,000
Κατακόρυφο φορτίο (κινητό)	$N_q \times 1.00$			0,000	1,800	0,120	0,000

Πρόσθετες δυνάμεις λόγω σεισμού

Τμήμα		y1	y2	Fx	Fy	x	y
				[kN / m]	[kN / m]	[m]	[m]
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.00$	-0,168	2,000	5,443		-1,600	1,229
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	-0,168	2,000	0,484		-1,600	0,916
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.00$	2,000	3,300	8,440		-1,600	2,693
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	2,000	3,300	0,322		-1,600	2,650
Βάρος τοίχου	$W \times 1.00$			5,890	-2,945	-0,118	2,358

Βάρος επίχωσης	$W_s \times 1.00$			13,699	-6,850	-0,812	1,458
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	$W_{spr} \times 1.00$			0,768	-0,384	-0,800	0,000
Κινητό φορτίο επίχωσης	$W_{svx} \times 1.00$			0,512	-0,256	-0,800	0,000
Κατακόρυφο φορτίο (μόνιμο)	$N_g \times 1.00$			0,432	-0,216	0,120	0,000
Κατακόρυφο φορτίο (κινητό)	$N_q \times 1.00$			0,288	-0,144	0,120	0,000

4.1 Έλεγχος φέρουσας ικανότητας εδάφους (με σεισμό)

Τμήμα		y1	y2	Fx	Fy	xo	yo	M
				[kN / m]	[kN / m]	[m]	[m]	[kNm/m]
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.00$	-0,168	2,000	17,697	0,000	2,400	2,071	36,648
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	-0,168	2,000	1,572	0,000	2,400	2,384	3,748
Ενεργητική ώθηση γαιών	$P_a \times 1.00$	2,000	3,300	33,003	0,000	2,400	0,607	20,033
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	2,000	3,300	1,259	0,000	2,400	0,650	0,818
Βάρος τοίχου	$W \times 1.00$			5,890	33,868	0,918	0,942	-25,526
Βάρος επίχωσης	$W_s \times 1.00$			13,699	78,772	1,612	1,842	-101,710
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	$W_{spr} \times 1.00$			0,768	4,416	1,600	3,300	-4,531
Κινητό φορτίο επίχωσης	$W_{svx} \times 1.00$			0,512	2,944	1,600	3,300	-3,021
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	$N_g \times 1.00$			0,432	2,484	0,680	3,300	-0,264
Κινητό φορτίο επίχωσης	$N_q \times 1.00$			0,288	1,656	0,680	3,300	-0,176
	Σύνολο				124,139			-73,980

Σύνολο κατακόρυφων δυνάμεων	$V_d = 124,139 \text{ kN/m}$					Τάσεις εδάφους	
Σύνολο ροπών ως προς μπροστά σημείο	$M_d = -73,980 \text{ kNm/m}$						
Σύνολο ροπών ως προς μέσον βάσεως	$M_{dm} = 74,987 \text{ kNm/m}$						
Εκκεντρότητα	$e = 0,604$	>	0,400				
Τάση εδάφους μπροστά	$\sigma_1 = 0,139 \text{ N/mm}^2$			B_q			
Τάση εδάφους πίσω	$\sigma_2 = -0,026 \text{ N/mm}^2$			1,788			
Ενεργό πλάτος πεδίου	$L = 1,192 \text{ m}$						
Φέρουσα ικανότητα θεμελίωσης	$R_d = 238,376 \text{ kN/m}$						

Έλεγχος φέρουσας ικανότητας Εδάφους **ΦΕΡΟΥΣΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ (ΜΕ ΣΕΙΣΜΟ) ΚΑΛΗ** (αφού $R_d > V_d$)

4.2 Έλεγχος αστοχίας λόγω ανατροπής (με σεισμό)

Ανατροπή ως προς το μπροστά κάτω σ	$x = 0,800$	$y = 3,300$							
	$x_o = 0,000$	$y_o = 0,000$							
Τμήμα		y1	y2	Fx	Fy	xo	yo	M _{o+}	M _{o-}
				[kN / m]	[kN / m]	[m]	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]
Ενεργητική ώθηση	$P_a \times 1.00$	-0,168	2,000	17,697	0,000	2,400	2,071	36,648	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	-0,168	2,000	1,572	0,000	2,400	2,384	3,748	0,000
Ενεργητική ώθηση	$P_a \times 1.00$	2,000	3,300	33,003	0,000	2,400	0,607	20,033	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	2,000	3,300	1,259	0,000	2,400	0,650	0,818	0,000
Βάρος τοίχου	$W \times 1.00$			5,890	33,868	0,918	0,942	8,251	*33,78
Βάρος επίχωσης	$W_s \times 1.00$			13,699	78,772	1,612	1,842	36,277	*137,99
Μόνιμο φορτίο επίχ.	$W_{spr} \times 1.00$			0,768	4,416	1,600	3,300	3,149	*7,68
Κινητό φορτίο επίχωσης	$W_{svx} \times 1.00$			0,512	2,944	1,600	3,300	2,099	*5,12
Κατακόρυφο φορτίο (μόνιμο)	$N_g \times 1.00$			0,432	2,484	0,680	3,300	1,572	*1,84
Κατακόρυφο φορτίο (κινητό)	$N_q \times 1.00$			0,288	1,656	0,680	3,300	1,048	*1,22
	Σύνολο							113,645	187,624

(*) Οι ροπές αρνητικών κατακόρυφων φορτίων λόγω σεισμού προστίθενται στις ροπές ανατροπής

Έλεγχος αστοχίας λόγω ανατροπής

(Ως προς το μπροστά κάτω σημείο)	$x = 0,800$	$y = 3,300$
	$x_o = 0,000$	$y_o = 0,000$
Σύνολο ροπών ανατροπής	$M_{sd} = 113,645$	
Σύνολο ροπών ευστάθειας	$M_{rd} = 187,624$	

Έλεγχος σε ανατροπή με σεισμό : **ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΑΝΑΤΡΟΠΗ (ΜΕ ΣΕΙΣΜΟ) ΕΝΤΑΞΕΙ** (αφού $M_{sd} < M_{rd}$)

4.3 Έλεγχος αστοχίας λόγω ολίσθησης (με σεισμό)

Τμήμα		y1	y2	Fx +	Fx -	Fy
				[kN / m]	[kN / m]	[kN / m]
Ενεργητική ώθηση	$P_a \times 1.00$	-0,168	2,000	17,697	0,000	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	-0,168	2,000	1,572	0,000	0,000
Ενεργητική ώθηση	$P_a \times 1.00$	2,000	3,300	33,003	0,000	0,000
Κινητό φορτίο εδάφους	$P_q \times 1.00$	2,000	3,300	1,259	0,000	0,000
Παθητική ώθηση γαιών	$P_p \times 0.50$	2,950	3,300	0,000	8,640	0,000
Βάρος τοίχου	$W \times 1.00$			5,890	0,000	33,868
Βάρος επίχωσης	$W_s \times 1.00$			13,699	0,000	78,772
Μόνιμο φορτίο επίχωσης	$W_{spr} \times 1.00$			0,768	0,000	4,416
Κινητό φορτίο επίχωσης	$W_{svx} \times 1.00$			0,512	0,000	2,944

Κτακόρυφο φορτίο (μόνιμο) $N_g \times 1.00$		0,432	0,000	2,484
Κτακόρυφο φορτίο (κινητό) $N_k \times 1.00$		0,288	0,000	1,656
Σύνολο		75,120	8,640	124,139

Έλεγχος αστοχίας λόγω ολίσθησης

Τριβή εδάφους $S_d = V_d \tan \phi / \gamma$	$S_d =$	71,672 kN / m
Σύνολο δυνάμεων ολίσθησης	$H_d =$	75,120 kN / m
Σύνολο δυνάμεων αντίστασης	$S_d + E_{pd} =$	80,312 kN / m

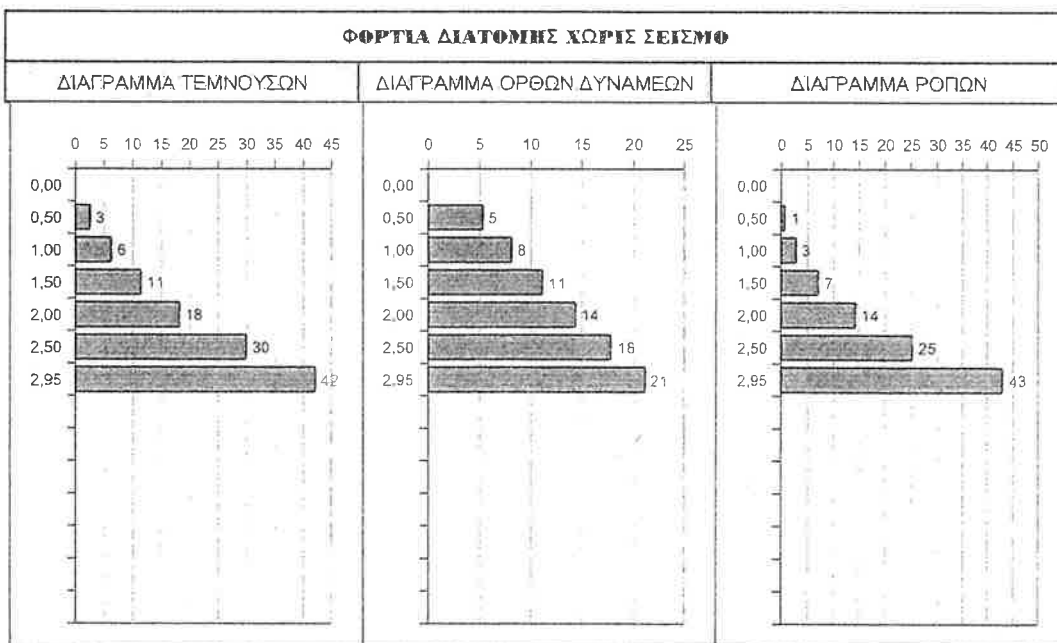
Έλεγχος σε ολίσθηση με σεισμό : **ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΟΛΙΣΘΗΣΗ (ΜΕ ΣΕΙΣΜΟ) ΕΝΤΑΞΕΙ (αφού $H_d < S_d + E_{pd}$)**

5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ

5.1 Έλεγχος επάρκειας διατομών χωρίς σεισμό

5.1.1 Φόρτιση $1.35 \times$ (μόνιμα φορτία) + $1.00 \times$ (μόνιμα ευμενής) + $1.50 \times$ (κινητά δυσμενής)

Δυνάμεις στο κέντρο βάρους της διατομής				
Κορμός [m]	h [m]	F_x [kN / m]	F_y [kN / m]	M [kNm / m]
0,00	0,200			
0,50	0,217	2,544	5,306	0,719
1,00	0,234	6,230	8,124	2,792
1,50	0,251	11,440	11,153	7,064
2,00	0,268	18,176	14,395	14,297
2,50	0,285	29,913	17,848	25,250
2,95	0,300	42,141	21,138	43,023



5.1.2 Έλεγχος κορμού τοίχου σε κάμψη χωρίς σεισμό (ΕΚΩΣ 2000)

(Ελάχιστος κατακόρυφος οπλισμός : $0.004 \times A_c$, μέγιστος $0.040 A_c$)

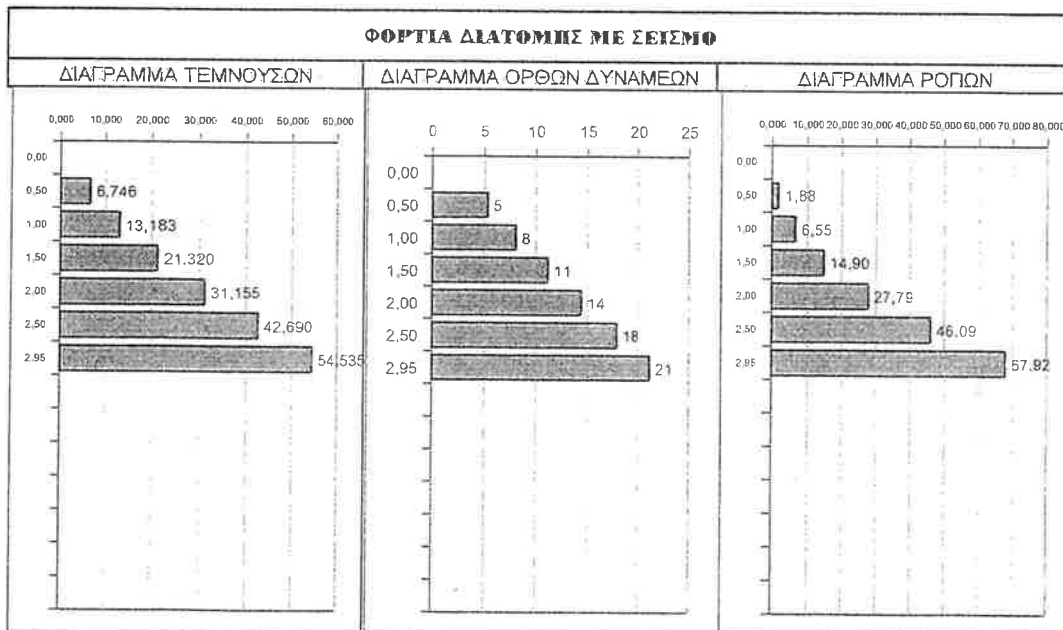
Κορμός [m]	M_{sd} [kNm / m]	N_{sd} [kN / m]	d [m]	M Sds [kN / m]	d_{sp} Sdsp	$\omega 1$ [cm ² / m]	A s [cm ² / m]	Ελάχ. Οπλ [cm ² / m]	ΠΙΛΟΓΗ ΡΑΒΔΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ	μ lim	0,3156
0,00											
0,50	0,72	-5,31	0,187	1,161	0,003	0,0031	0.02	(4.34)			
1,00	2,79	-8,12	0,204	3,539	0,008	0,0081	0.22	(4.68)			
1,50	7,06	-11,15	0,221	8,184	0,016	0,0160	0.61	(5.02)			

2,00	14,30	-14,39	0,238	15,864	0,026	0,0269	1,24	(5,36)	
2,50	25,25	-17,85	0,255	27,344	0,040	0,0407	2,13	(5,69)	
2,95	43,02	-21,14	0,270	45,665	0,059	0,0611	3,56	(6,00)	

5.2 Έλεγχος επάρκειας διατομών με σεισμό

5.2.1 Φόρτιση 1.00 x (μόνιμα δυσμενή) + 1.00 x (μόνιμα ευμενή) + 0.30 x (κινητά δυσμενή) + 1.00 x (σεισμός)

Δυνάμεις στο κέντρο βάρους της διατομής				
Κορμός [m]	h [m]	F _x [kN / m]	F _y [kN / m]	M [kNm / m]
0,00	0,200			
0,50	0,217	6,746	5,306	1,881
1,00	0,234	13,183	8,124	6,552
1,50	0,251	21,320	11,153	14,899
2,00	0,268	31,155	14,395	27,790
2,50	0,285	42,690	17,848	46,089
2,95	0,300	54,535	21,138	67,924



5.2.2 Έλεγχος κορμού τοίχου σε κάμψη με σεισμό (ΕΚΩΣ 2000)

Κορμός [m]	M _{sd} [kNm / m]	N _{sd} [kN / m]	d [m]	M Sds [kN / m]	μ Sds μ Sds	ω 1	A s [cm ² / m]	Ελάχ. Οπλ. [cm ² / m]	ΠΙΛΟΓΗ ΡΑΒΔΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟ
0,00									
0,50	1,881	-5,306	0,187	2,324	0,006	0,0063	0,17	(4,34)	

1,00	6,552	-8,124	0,204	7,299	0,016	0,0168	0,65	(-1,68)
1,50	14,899	-11,153	0,221	16,019	0,031	0,0315	1,45	(5,02)
2,00	27,790	-14,395	0,238	29,357	0,049	0,0504	2,61	(5,36)
2,50	46,089	-17,848	0,255	48,184	0,070	0,0729	4,14	(5,69)
2,95	67,924	-21,138	0,270	70,566	0,091	0,0964	5,90	(6,00)

Φλισμός Κορμού

Απαιτούμενος φλισμός εσωτερικής παρειάς	6,00 cm^2/m	Τοποθετούνται	Φ 12/16 (7.07) cm^2
Απαιτούμενος φλισμός εξωτερικής παρειάς	6,00 cm^2/m	Τοποθετούνται	Φ 12/16 (7.07) cm^2
Φλισμός Διανομής εσωτερικής παρειάς		Τοποθετούνται	Φ 8/25 (4.00) cm^2
Φλισμός Διανομής εξωτερικής παρειάς		Τοποθετούνται	Φ 8/25 (4.00) cm^2

Έλεγχος κορμού σε διάτμηση

Η κατανομή του φορτίου ώθησης είναι γραμμική, άρα η μεταβολή της διατμητικής δύναμης είναι παραβολική. Η μεταβολή της διατομής του κορμού είναι γραμμική, άρα η δυσμενέστερη θέση για τον έλεγχο διατμησης είναι στο κάτω μέρος του κορμού (βάση κορμού).

Vsd =	42,141 kN/ m
Vsd (+σεισμό)	54,535 kN/ m
Nsd	21,138 kN/ m
Vrd1 = [τ rd · κ · (1.2+40 ρ1)+0.15 ασρ] · bw · d	
τ rd =	0,30 N/ mm2
κ =	1,00
ρ1 = As1/ (bw · d)	0,00222
ασρ = Nsd/ Ac	0,07046 N/ mm2
Vrd1 =	107,254 kN/ m

Έλεγχος κορμού σε διάτμηση : **ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΡΜΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ ΕΝΤΑΞΕΙ (αφού Vsd < Vrd1)**

6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΕΔΙΛΟΥ

6.1 Έλεγχος δακτύλου (μπροστά τμήμα) χωρίς σεισ	x = 0,800	έως	x = 0,300
Σύνολο κατακόρυφων δυνάμεων	Σ Vi = 181,231 kN/ m	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΑΣΕΩΝ ΔΑΚΤΥΛΟΥ (χωρίς σεισμό)	
Σύνολο ροπών ως προς μέσον βάσεως	Σ Mi = 25,115 kNm/m		
Ακραία τάση εδάφους	σ1 = 0,102 N/ mm2		
Εσωτερική τάση εδάφους	σ2 = 0,091 N/ mm2		
Μήκος δακτύλου	w = 0,500 m		
Πίεση άνω από επίχωση και ίδιο βάρος	σ3 = 0,017 N/ mm2		
Ροπή κάμψης	M = 10,193 kNm/m		
Κατακόρυφη δύναμη	V = 39,862 kN/m		
Απόσταση που αναπτύσσεται η Vsd	h = 0,275 m		
Τιμή της Vsd στο σημείο h (h=d1)	Vsd = 18,612 kN/m		
Τελική ροπή ελέγχου	Msd = 10,193 kNm/m		

6.2 Έλεγχος πτέρνας (πίσω τμήμα) χωρίς σεισμό	x = -1,600	έως	x = 0,000
Σύνολο κατακόρυφων δυνάμεων	Σ Vi = 181,231 kN/ m	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΑΣΕΩΝ ΠΤΕΡΝΑΣ (χωρίς σεισμό)	
Σύνολο ροπών ως προς μέσον βάσεως	Σ Mi = 25,115 kNm/m		
Ακραία τάση εδάφους	σ1 = 0,084 N/ mm2		
Εσωτερική τάση εδάφους	σ2 = 0,049 N/ mm2		
Μήκος δακτύλου	w = 1,600 m		
Πίεση άνω από επίχωση και ίδιο βάρος	σ3 = 0,065 N/ mm2		
Ροπή κάμψης	M = -4,541 kNm/m		
Κατακόρυφη δύναμη	V = 3,625 kN/m		
Απόσταση που αναπτύσσεται η Vsd	h = 0,275 m		
Τιμή της Vsd στο σημείο h (h=d1)	Vsd = -0,970 kN/m		
Τελική ροπή ελέγχου	Msd = -4,541 kNm/m		

6.3 Έλεγχος δακτύλου (μπροστά τμήμα) με σεισμό		x = 0,800	έως	x = 0,300
Σύνολο κατακόρυφων δυνάμεων	$\Sigma V_i = 124,139 \text{ kN/m}$	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΑΣΕΩΝ ΔΑΚΤΥΛΟΥ (με σεισμό)		
Σύνολο ροπών ως προς μέσον βάσεως	$\Sigma M_i = 74,987 \text{ kNm/m}$			
Ακραία τάση εδάφους	$\sigma_1 = 0,139 \text{ N/mm}^2$			
Εσωτερική τάση εδάφους	$\sigma_2 = 0,100 \text{ N/mm}^2$			
Μήκος δακτύλου	$w = 0,500 \text{ m}$			
Πίεση άνω από επίχωση και ίδιο βάρος	$\sigma_3 = 0,017 \text{ N/mm}^2$			
Ροπή κάμψης	$M_{sd} = 13,678 \text{ kNm/m}$			
Κατακόρυφη δύναμη	$V = 51,476 \text{ kN/m}$			
Απόσταση που αναπτύσσεται η Vsd	$h = 0,275 \text{ m}$			
Τιμή της Vsd στο σημείο h (h=d1)	$V_{sd} = 25,568 \text{ kN/m}$			
Τελική ροπή ελέγχου	$M_{sd} = 13,678 \text{ kNm/m}$			

6.4 Έλεγχος πτέρνας (πίσω τμήμα) με σεισμό		x = 0,800	έως	x = 0,300
Σύνολο κατακόρυφων δυνάμεων	$\Sigma V_i = 124,139 \text{ kN/m}$	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΑΣΕΩΝ ΠΤΕΡΝΑΣ (με σεισμό)		
Σύνολο ροπών ως προς μέσον βάσεως	$\Sigma M_i = 74,987 \text{ kNm/m}$			
Ακραία τάση εδάφους	$\sigma_1 = 0,077 \text{ N/mm}^2$			
Εσωτερική τάση εδάφους	$\sigma_2 = -0,026 \text{ N/mm}^2$			
Μήκος δακτύλου	$w = 1,600 \text{ m}$			
Πίεση άνω από επίχωση και ίδιο βάρος	$\sigma_3 = 0,065 \text{ N/mm}^2$			
Ροπή κάμψης	$M = -72,373 \text{ kNm/m}$			
Κατακόρυφη δύναμη	$V = -62,968 \text{ kN/m}$			
Απόσταση που αναπτύσσεται η Vsd	$h = 0,275 \text{ m}$			
Τιμή της Vsd στο σημείο h (h=d1)	$V_{sd} = -63,887 \text{ kN/m}$			
Τελική ροπή ελέγχου	$M_{sd} = -72,373 \text{ kNm/m}$			

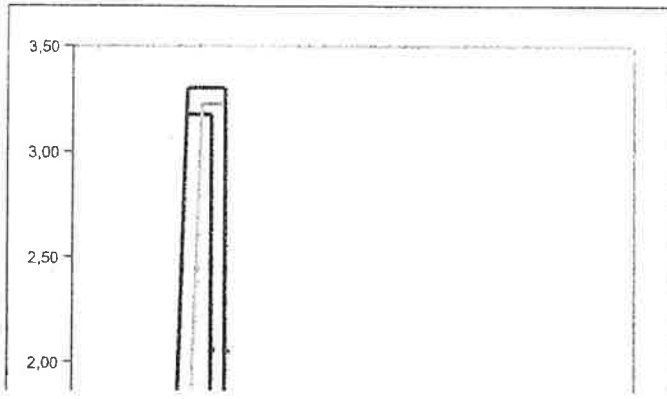
6.5 Έλεγχος πεδίου έναντι κάμψης (με σεισμό)					
Περιοχή Ελέγχου	Msd [kN / m]	d [m]	$\mu \text{ sds}$	$\omega 1$	A s [cm ² / m]
Έλεγχος δακτύλου (κάτω παρειά)	13,678	0,275	0,017	0,0173	1.16
Έλεγχος πτέρνας (κάτω παρειά)	-4,541	0,275	-0,006	0,0057	0.38
Έλεγχος πτέρνας (πάνω παρειά)	-72,373	0,275	-0,090	0,0952	6.42
Ελάχιστος οπλισμός (As=0.0015 b d)					4.13

6.6 Οπλισμός Πέλματος		
Απαιτούμενος οπλισμός κάτω παρειάς πεδίου	4.13 cm²/m	Τοποθετούνται $\Phi 10/15$ (5.24) cm ²
Απαιτούμενος οπλισμός άνω παρειάς πεδίου	6.42 cm²/m	Τοποθετούνται $\Phi 12/16$ (7.07) cm ²
Εγκάρσιος οπλισμός Διανομής	3.21 cm²/m	Τοποθετούνται $\Phi 10/15$ (5.24) cm ²

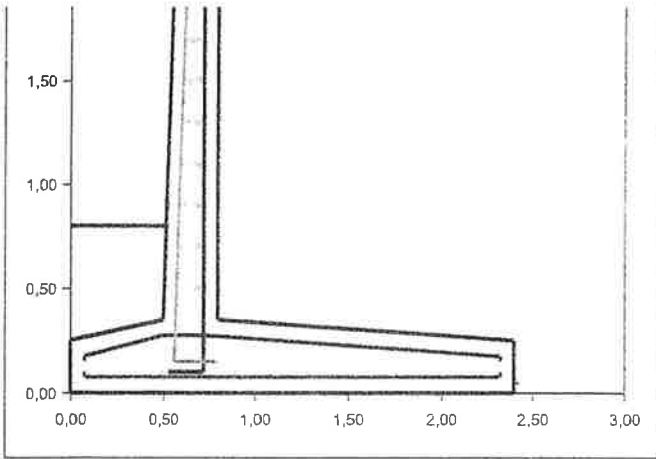
6.6 Έλεγχος πεδίου σε διάτμηση - διάτρηση	
Vsd =	25,568 kN/m
Vrd1 = [$\tau_{rd} \cdot k \cdot (1.2 + 40 \rho_1) + 0.15 \sigma_{cp}$] · bw · d	
τ_{rd} =	0,30 N/mm ²
k =	1,00
$\rho_1 = A_s / (b_w \cdot d)$	0,00
Vrd1 =	100,398 kN/m
Έλεγχος πεδίου σε διάτμηση : ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ & ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΕΥΤΑΞΕΙ (αφού Vsd < Vrd1)	

7 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	
Σκυρόδεμα ανά μέτρο μήκους του τοίχου	1.473 m³ / m

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ ΑΝΤΙΣΤΗ & ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ



- Οπλισμός Εξωτερικής παρειάς $\Phi 12/16$
- Οπλισμός εσωτερικής παρειάς $\Phi 12/16$
- Οπλισμός άνω παρειάς πεδίου $\Phi 12/16$
- Οπλισμός κάτω παρειάς πεδίου



Φ 10/15

Οπλισμ. Διανομής κορμού
Φ 8/25

Δευτερεύων εγκάρσιος οπλισμός
Φ 10/15

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ 20/12/2016

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ 20/12/2016

ΘΕΣΡΗΘΩΚΕ

ΦΡΟΝΙΜΟΤΗΤΗΣ ΤΗΣ Τ.Υ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΛΟΒΟΣ
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.
 ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΑΘΩΝΟΣ



ΜΙΧΑΗΛΗΣ ΤΣΑΓΑΙΩΤΗΣ
 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.