

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Θεμελιώσεις

Αντιστηρίξεις

Απόκριση υπό κατακόρυφη και οριζόντια φόρτιση

- Υπολογισμός Φέρουσας Ικανότητας
- Υπολογισμός Καθιζήσεων (Αμεσες - Στερεοποίηση)
- Υπολογισμός Καμπύλης Απόκρισης
- Υπολογισμός Εντατικού και Κινηματικού Πεδίου

Οριακή Κατάσταση
Σχεδιασμός έναντι Θραύσης

Αριθμητικές Μέθοδοι
Κατάσταση Λειτουργικότητας

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Θεμελιώσεις

<p>Επιφανειακές</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚧 Πέδιλα 🚧 Πεδιλοδοκοί 🚧 Κοιτοστρώσεις 	<p>Βαθειές</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚧 Πάσσαλοι 🚧 Φρέατα
---	--

🚧 Υπολογισμός Φέρουσας Ικανότητας
 🚧 Υπολογισμός Καμπύλης Απόκρισης
 🚧 Υπολογισμός Εντατικού και Κινηματικού Πεδίου

<p>📄 Οριακή Κατάσταση Σχεδιασμός έναντι θραύσης</p> <p>📄</p> <p>📄</p>	<p>Αριθμητικές Μέθοδοι Κατάσταση Λειτουργικότητας</p> <p>📄</p> <p>📄</p>
--	---

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Αντιστηρίξεις

<p>Τοίχοι</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚧 Βαρύτητας 🚧 Οπλισμένου Σκυροδέματος 🚧 Οπλισμένα Γη - Επιχώματα 	<p>Βαθειές</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚧 Πασσαλοσανίδες 🚧 Διαφραγματικοί Τοίχοι 🚧 Πασσαλότοιχοι
---	--

📄 🚧 **Ωθήσεις Γαιών**

<p>📄 Οριακή Κατάσταση Σχεδιασμός έναντι θραύσης</p> <p>📄</p>	<p>Αριθμητικές Μέθοδοι Κατάσταση Λειτουργικότητας</p> <p>📄</p>
---	--

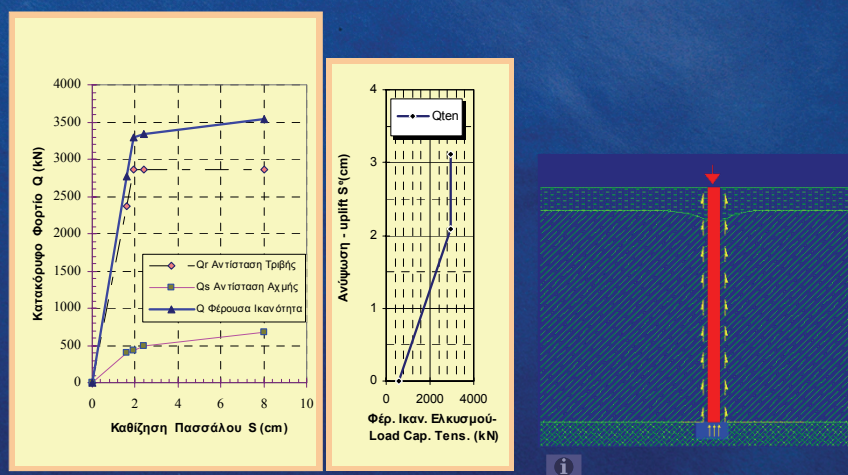
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Υπολογισμός Φέρουσας Ικανότητας, Επιτρεπόμενου Φορτίου και Καμπύλης Απόκρισης Πασσάλου υπό κατακόρυφη Φόρτιση DIN 4014



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Αντίσταση σειμής πεντρούμετρου q_u (MN/m ²)	Όριακή ελαστική τριβή πασσάλου τ_{inf} (MN/m ²)
0	0.0
5	0.04
10	0.08
≥ 15	0.12

Για ενδιάμεσες τιμές του q_u γίνεται γραμμική παρεμβολή

Αποτέλεσμα διαμετρικής αντοχής q_u (MN/m ²)	Όριακή ελαστική τριβή πασσάλου τ_{inf} (MN/m ²)
0.0	0.0
0.025	0.025
0.1	0.04
0.2	0.06

Για ενδιάμεσες τιμές του q_u γίνεται γραμμική παρεμβολή

ν/D	Αντίσταση σειμής πασσάλου q_u (MN/m ²)			
	$q_{u1} = 10 \text{ MN/m}^2$	$q_{u2} = 15 \text{ MN/m}^2$	$q_{u3} = 20 \text{ MN/m}^2$	$q_{u4} = 25 \text{ MN/m}^2$
0.02	0.7	1.05	1.4	1.75
0.03	0.9	1.35	1.8	2.25
0.1 ($\approx \pi/10$)	2.0	3.0	3.5	4.0

Για ενδιάμεσες τιμές του q_u γίνεται γραμμική παρεμβολή

ν/D	Αντίσταση σειμής πασσάλου c_u (MN/m ²)	
	$c_{u1} = 0.1 \text{ MN/m}^2$	$c_{u2} = 0.2 \text{ MN/m}^2$
0.02	0.35	0.9
0.03	0.45	1.1
0.1 ($\approx \pi/10$)	0.80	1.5

Οι παραπάνω τιμές ισχύουν όταν $w_i \leq 80\%$
Για ενδιάμεσες τιμές του c_u γίνεται γραμμική παρεμβολή

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Υπολογισμός Καριτίλης Απόκρισης Πασσάλου υπό κατακόρυφο φορτίο με τη μέθοδο t-z

Figure 12.1 Representation of pile and ground

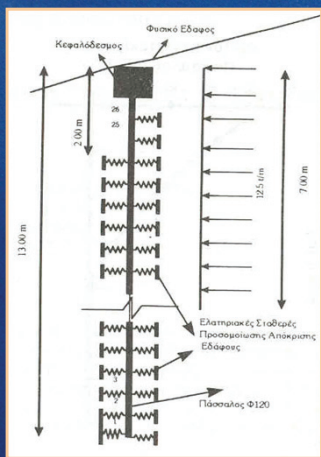
$$E A \frac{d^2 u}{dx^2} + E_s u = 0$$

Smith and Griffiths:
Programming the Finite Element Method; J. Wiley

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

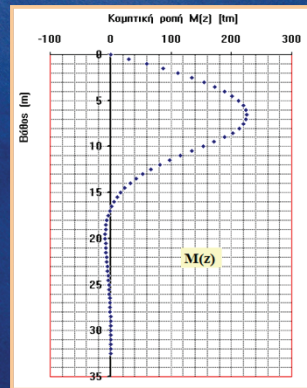
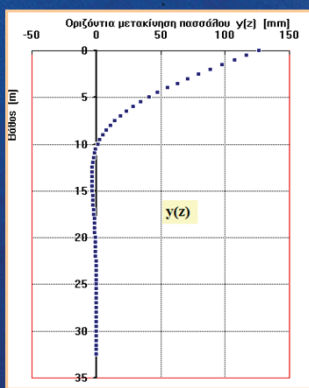
Υπολογισμός Καμπύλης Ανάκλισης Πασσαλίου υπό οριζόντιο φόρτιση με τη μέθοδο p-y

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



$$EI \frac{d^4 y}{dx^4} + P_y \frac{d^2 y}{dx^2} + E_s y = 0$$

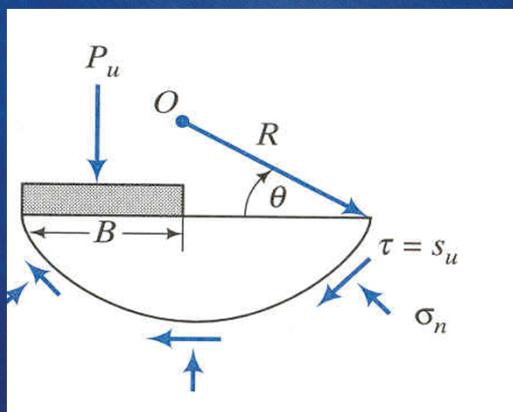
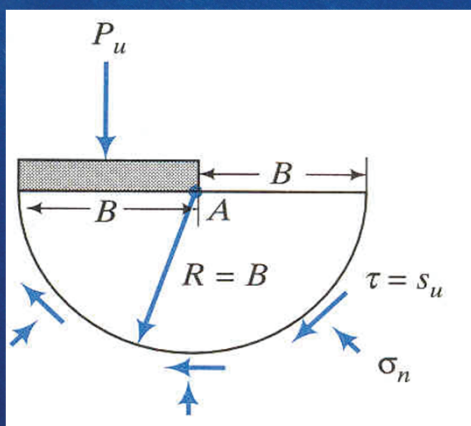
(Matlock, 1970; Reese et al. 1974, 1975)



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Υπολογισμός Καμπύλης Ανάκλισης Πασσαλίου υπό οριζόντιο φόρτιση με τη μέθοδο p-y

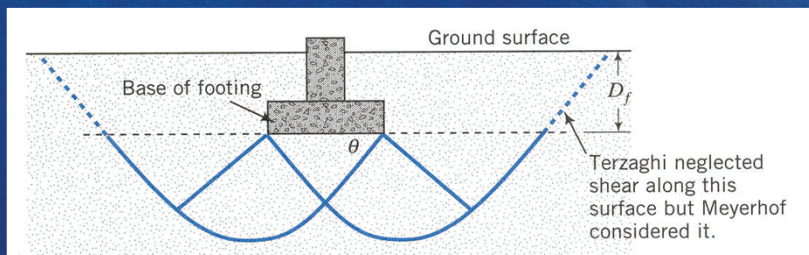
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Υπολογισμός Καμπύλης Αντίστασης Βασικών Υποπέδων υπό φόρτιση με τη μέθοδο $p-\gamma$

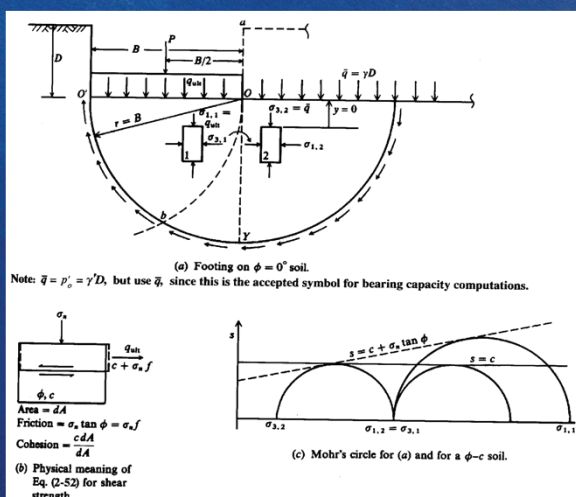
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

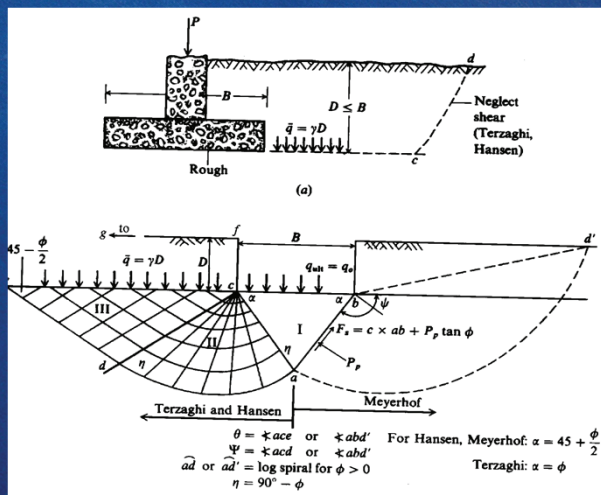
Υπολογισμός Καμπύλης Αντίστασης Βασικών Υποπέδων υπό οριζόντιες φορτίσεις

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



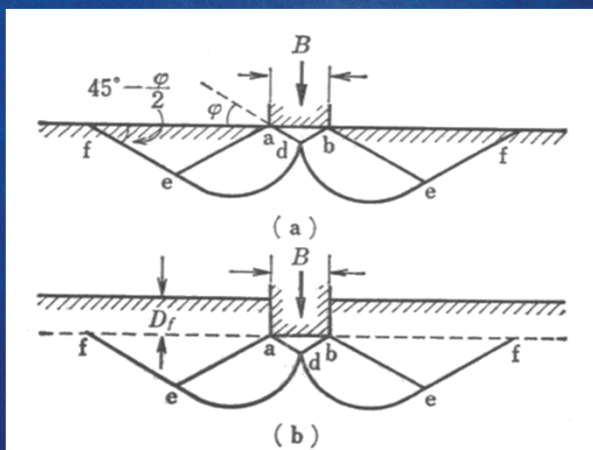
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Μηχανισμός Αστοχίας - Φέρουσα Ικανότητα

Περιγραφή Μηχανισμού Αστοχίας

- Το τρίσημα abd θεωρείται ένα σώμα με το θεμέλιο και βρίσκεται σε κατάσταση ενεργούς ισορροπίας
- Το τμήμα ade βρίσκεται σε κατάσταση πλαστικής ισορροπίας
- Το τρίσημα aef βρίσκεται σε συνθήκες παθητικών ωθήσεων
- Το υπερκείμενο έδαφος όταν υπάρχει βάθος θεμελίωσης θεωρείται ως υπερκείμενο φορτίο (πλευρικό αντίβαρο)

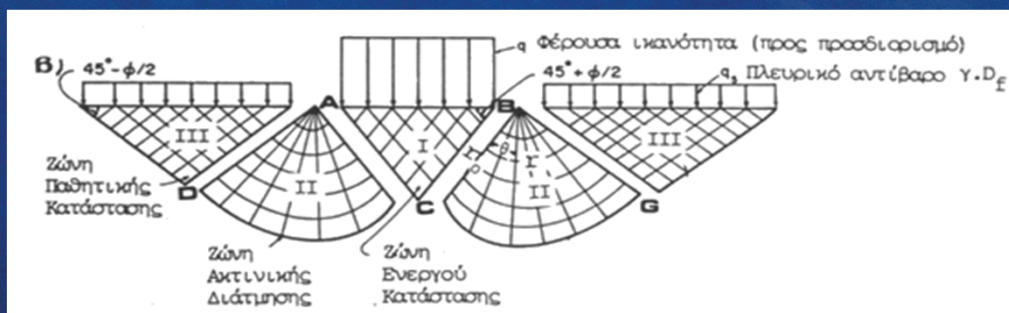


Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Μηχανισμός Αστοχίας - Φέρουσα Ικανότητα

- Με την επιβολή ενός οριακού φορτίου η ζώνη I βυθίζεται στο έδαφος όταν η ασκούμενη κατά μήκος των πλευρών AC και BC ενεργός ώθηση ξεπεράσει την αντίσταση από την παθητική κατάσταση που επιβάλλουν οι ζώνες II και III
- Η αντίσταση αυτή προέρχεται από τη διατμητική αντοχή κατά μήκος της επιφάνειας ολίσθησης



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

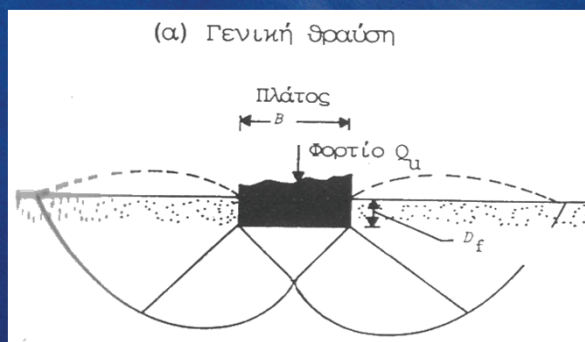
Μηχανισμός Αστοχίας - Φέρουσα Ικανότητα

Περιγραφή Μηχανισμού Αστοχίας

Η θραύση του εδάφους κάτω από το θεμέλιο οφείλεται σε υπέρβαση της διατμητικής αντοχής του

α) Γενική θραύση

Είναι έντονη μορφή θραύσης. Παρατηρείται όταν το εδαφικό τμήμα ακριβώς κάτω από το θεμέλιο δεν καθιζάνει σημαντικά με την επιβολή φορτίου οπότε οι δυνάμεις μεταφέρονται και αναπτύσσονται σαφείς επιφάνειες ολίσθησης



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

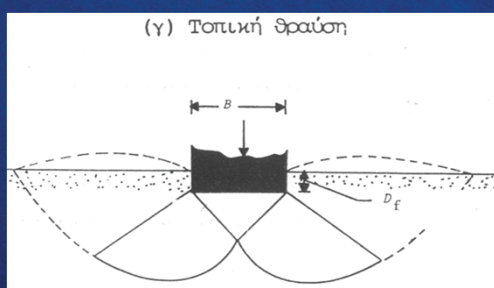
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Μηχανισμός Αστοχίας από Φέρουσα Ικανότητα

Περιγραφή Μηχανισμού Αστοχίας

β) Τοπική θραύση

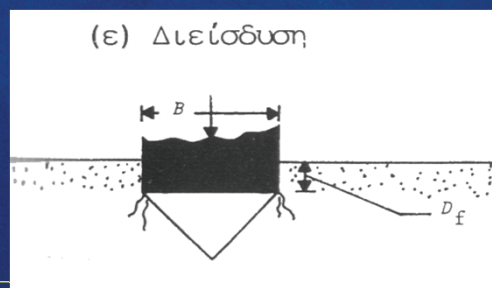
Στο εσωτερικό του εδάφους κάτω από το θεμέλιο αναπτύσσονται επιφάνειες ολίσθησης οι οποίες στη συνέχεια διαχέονται και χάνονται.



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Γ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

γ) Διείσδυση

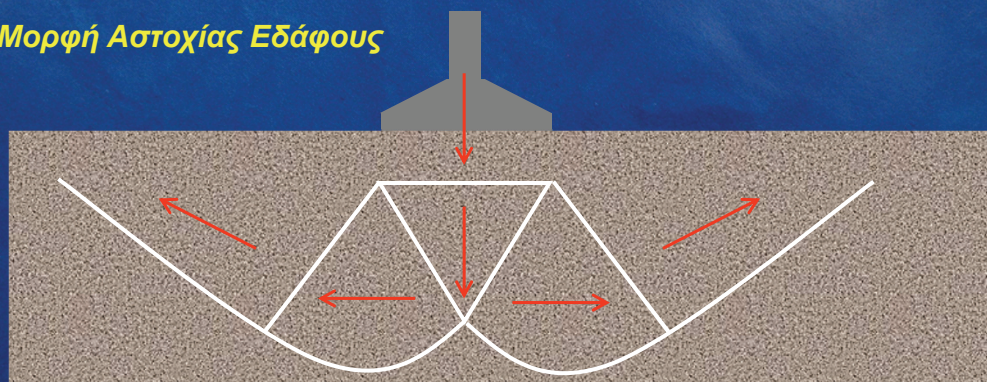
Θραύση του εδάφους στην περίμετρο του θεμελίου όταν το έδαφος κάτω από το θεμέλιο έχει δυνατότητα να καθιζάνει σημαντικά.



Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Μηχανισμός Αστοχίας - Φέρουσα Ικανότητα

Μορφή Αστοχίας Εδάφους

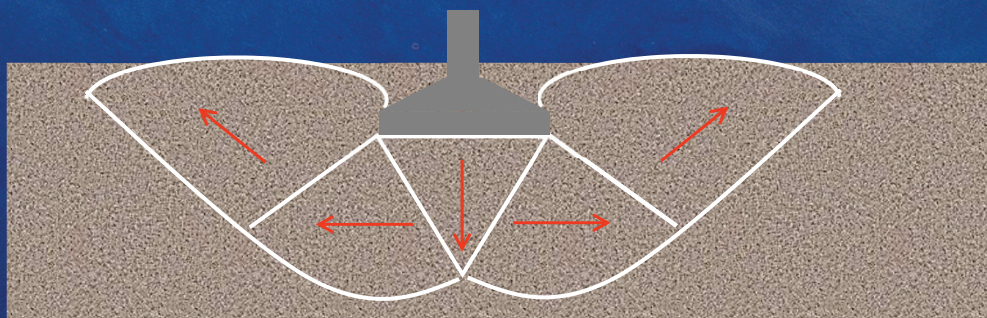


Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Γ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Μηχανισμός Αστοχίας - Φέρουσα Ικανότητα

Μορφή Αστοχίας Εδάφους



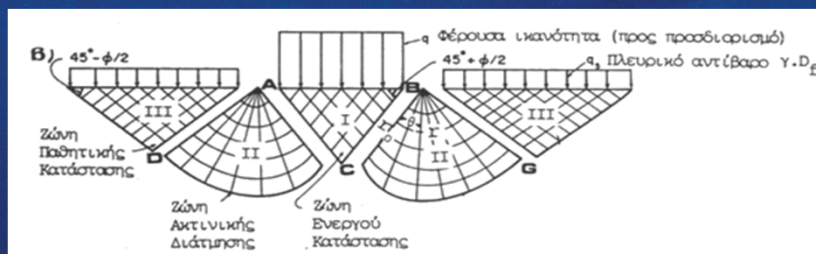
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Φέρουσα Ικανότητα Εδαφών

$$q = c \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

- ο 1^{ος} όρος εκφράζει τη συνεισφορά της συνοχής στη φέρουσα ικανότητα
- ο 2^{ος} όρος εκφράζει τη συνεισφορά του πλευρικού αντίβαρου
- ο 3^{ος} όρος εκφράζει τη συνεισφορά του βάρους του πρίσματος ABC



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

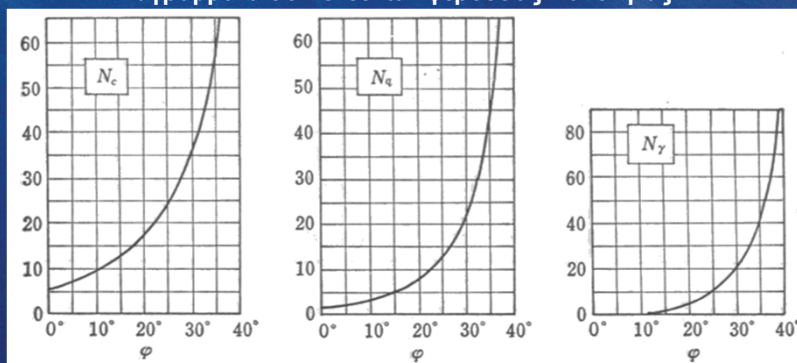
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Φέρουσα Ικανότητα Επιφανειακών Θεμελιώσεων

Γενική Αστοχία

$$q = c \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

Διαγράμματα συντελεστών φέρουσας ικανότητας



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

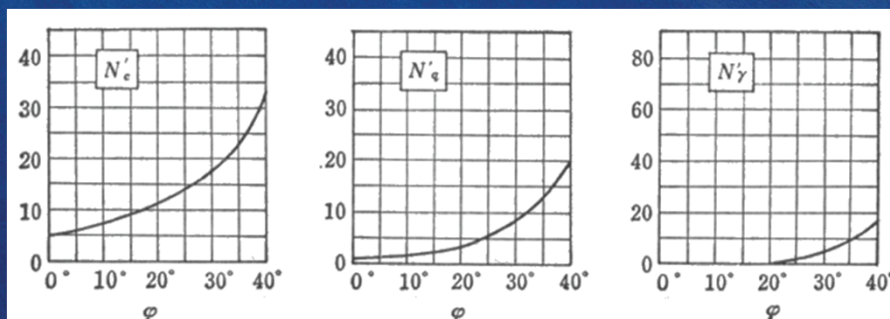
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Φέρουσα Ικανότητα Επιφανειακών Θεμελιώσεων

Τοπική Θραύση

$$q = \frac{2}{3} c \cdot N'_c + \gamma \cdot D_f \cdot N'_q + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

Διαγράμματα συντελεστών φέρουσας ικανότητας



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**



Φέρουσα Ικανότητα

Σχολιασμός εδαφικών παραμέτρων

- Ανάλυση Οριακής Ισορροπίας
- Εδαφικές παράμετροι αντοχής

συνοχή (C, C', C_u) και γωνία εσωτερικής τριβής (ϕ, ϕ')

αναλόγως του τύπου της φόρτισης και των λοιπών συνθηκών προκρίνονται και οι κατάλληλες εργαστηριακές δοκιμές (ανεμπόδιστη συμπίεση, διατμηση, τριαξονική φόρτιση), όπως και οι κατάλληλες συνθήκες φόρτισης (UU, CU, CD).

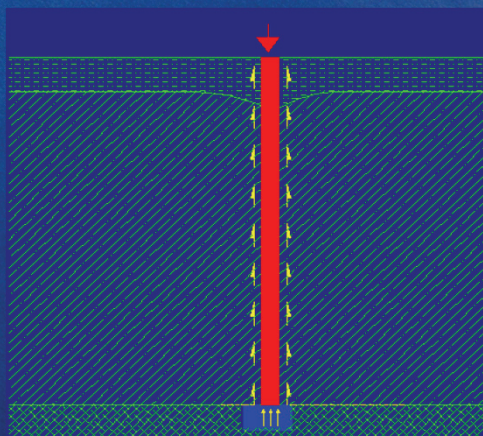
Ποιότητα εργαστηριακών δοκιμών και παρασκευής των δειγμάτων

Έμμεσος προσδιορισμός απο επιτόπου δοκιμές (SPT, CPT) >>>> ΠΡΟΣΟΧΗ!

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

Μηχανισμός Αντίστασης Πασσάλου υπό Κατακόρυφη Φόρτιση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Υπολογισμός Φέρουσας Ικανότητας

TABLE 4-1
Bearing-capacity equations by the several authors indicated

Terzaghi (1943). See Table 4-2 for typical values and for K_{py} values.

$$q_{ult} = cN_{cs} + \bar{q}N_q + 0.5\gamma BN_s s_y$$

$$N_q = \frac{a^2}{a \cos^2(45 + \phi/2)}$$

$$a = e^{0.75\pi - \phi/2} \tan \phi$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_y = \frac{\tan \phi}{2} \left(\frac{K_{py}}{\cos^2 \phi} - 1 \right)$$

For: strip round square
 $s_x = 1.0 \quad 1.3 \quad 1.3$
 $s_y = 1.0 \quad 0.6 \quad 0.8$

Meyerhof (1963).* See Table 4-3 for shape, depth, and inclination factors.

Vertical load: $q_{ult} = cN_{cs}d_c + \bar{q}N_{qs}d_q + 0.5\gamma B'N_{s_y}d_y$
 Inclined load: $q_{ult} = cN_{cs}d_{ic} + \bar{q}N_{qs}d_{iq} + 0.5\gamma B'N_{s_y}d_{iy}$

$$N_q = e^{\pi \tan \phi} \tan^2 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_y = (N_q - 1) \tan (1.4\phi)$$

Hansen (1970).* See Table 4-5 for shape, depth, and other factors.

General:† $q_{ult} = cN_{cs}d_{ic}g_c b_c + \bar{q}N_{qs}d_{iq}i_q g_q b_q + 0.5\gamma B'N_{s_y}d_{iy}g_y b_y$
 when $\phi = 0$
 use $q_{ult} = 5.14s_x(1 + s'_c + d'_c - i'_c - b'_c - g'_c) + \bar{q}$
 $N_q = \text{same as Meyerhof above}$
 $N_c = \text{same as Meyerhof above}$
 $N_y = 1.5(N_q - 1) \tan \phi$

Vesic (1973, 1975).* See Table 4-5 for shape, depth, and other factors.
 Use Hansen's equations above.
 $N_q = \text{same as Meyerhof above}$
 $N_c = \text{same as Meyerhof above}$
 $N_y = 2(N_q + 1) \tan \phi$

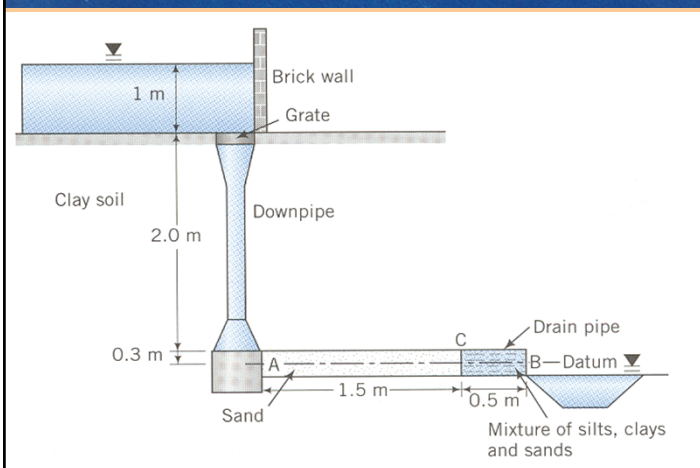
*These methods require a trial process to obtain design base dimensions since width B and length L are needed to compute shape, depth, and influence factors.
 †See Sec. 4-6 when $i_i < 1$.

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελίωση Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

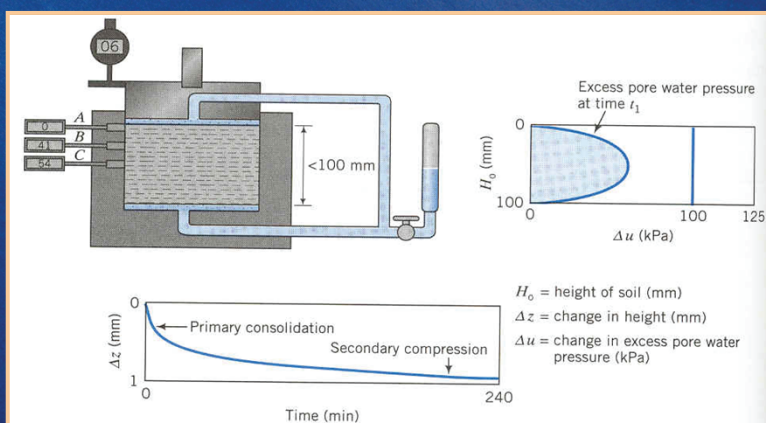
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελίωση - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



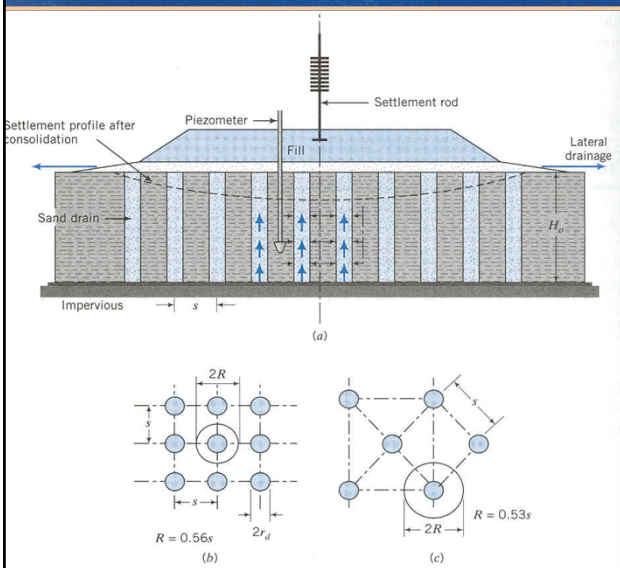
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελίωση - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

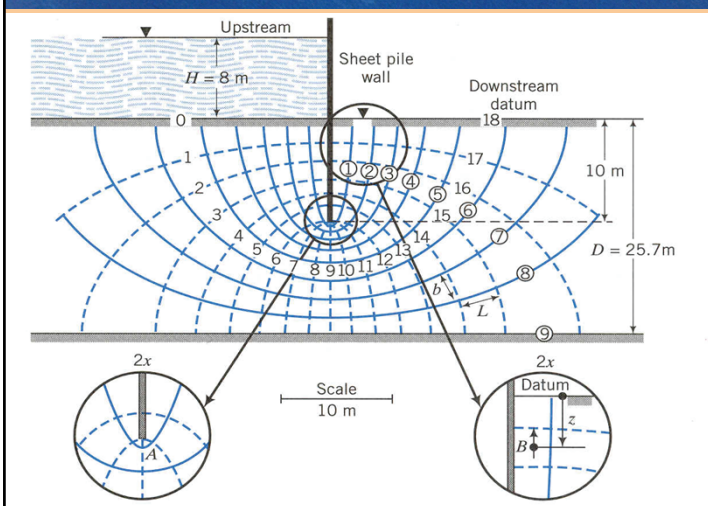
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Διδιάστατη Ροή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

JOB TITLE :
FLAC (Version 3.40)

LEGEND

2-May-0 21:53
step 15539
Cons. Time 2.8437E+07
-2.583E+00 <x< 2.008E+01
-2.833E+00 <y< 1.983E+01

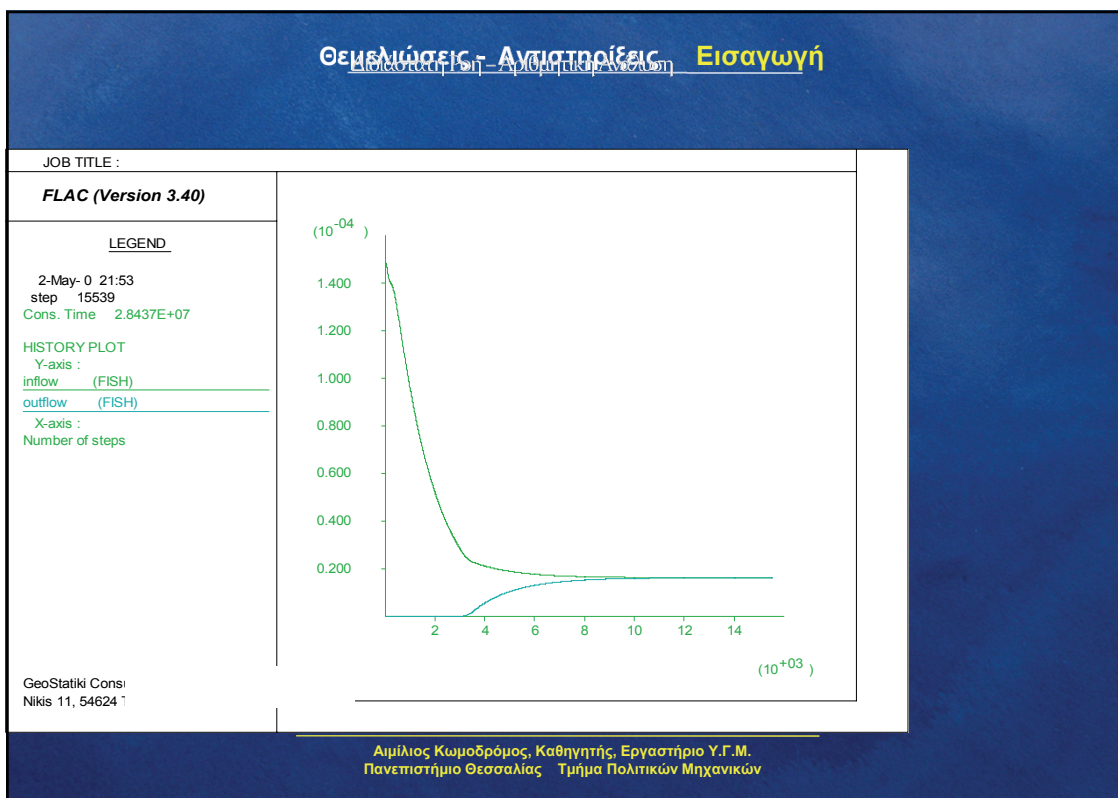
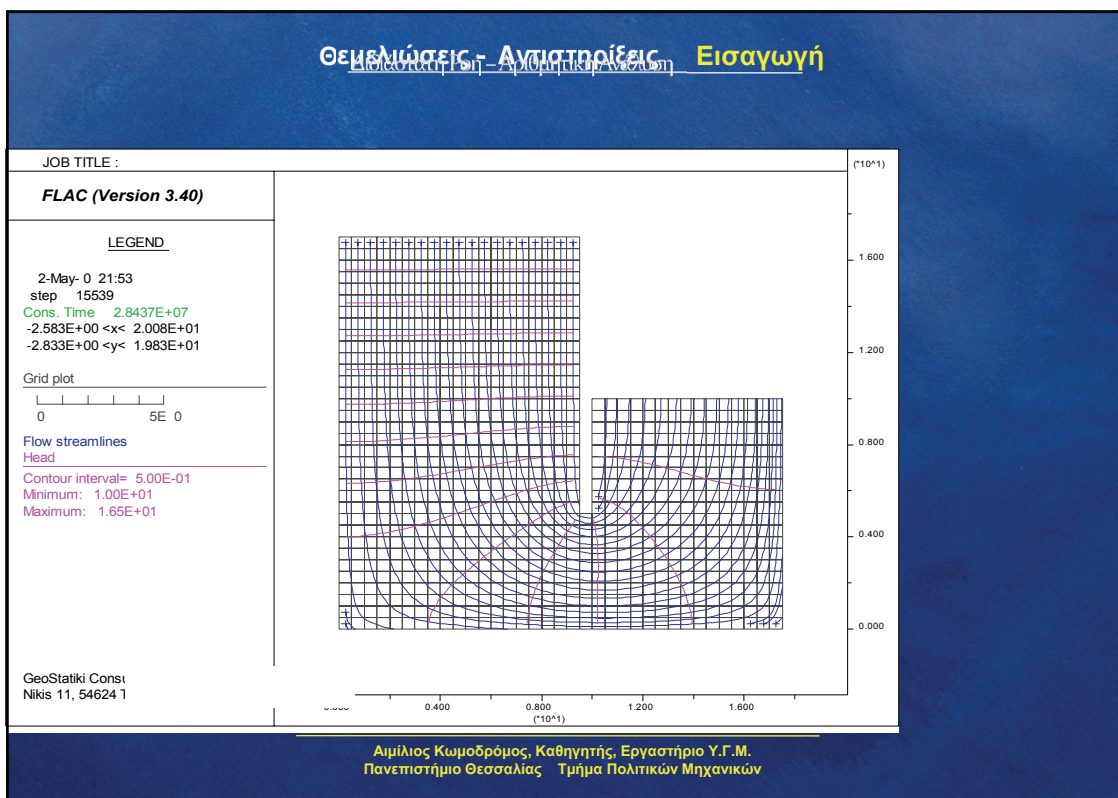
Pore pressure contours

- 0.00E+00
- 2.00E+04
- 4.00E+04
- 6.00E+04
- 8.00E+04
- 1.00E+05
- 1.20E+05

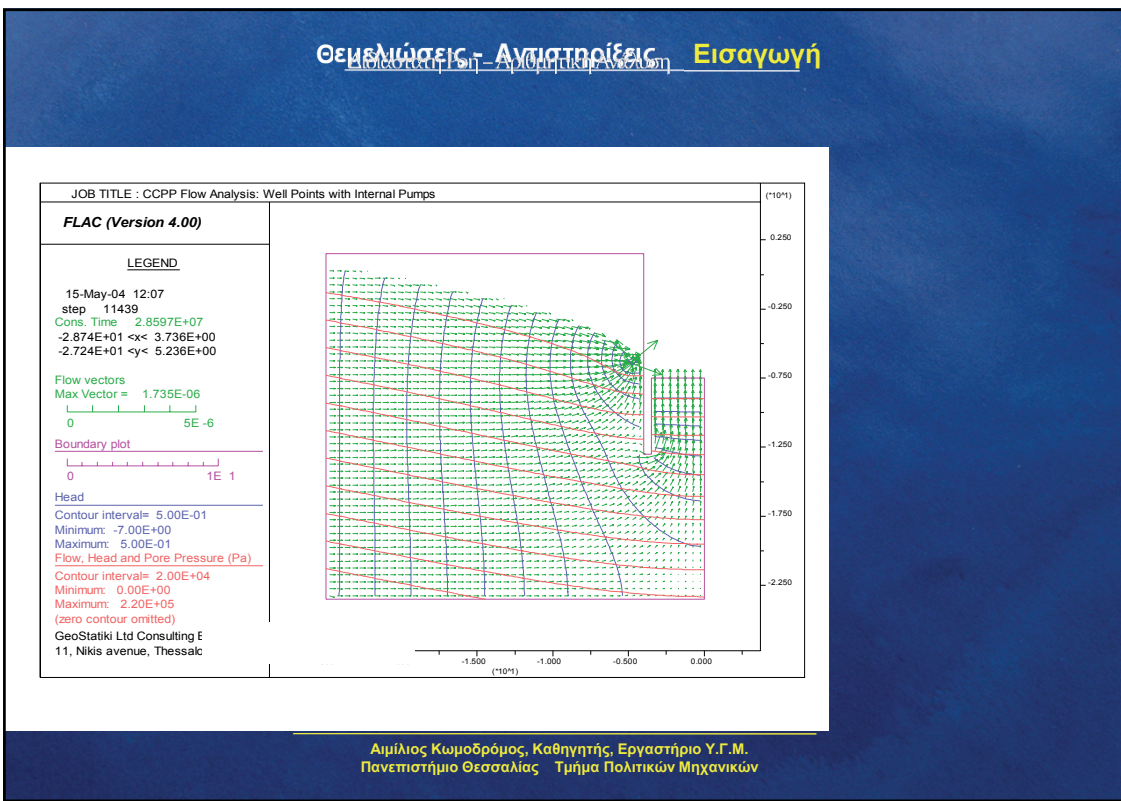
Contour interval= 2.00E+04

GeoStatiki Const
Nikis 11, 54624 1

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

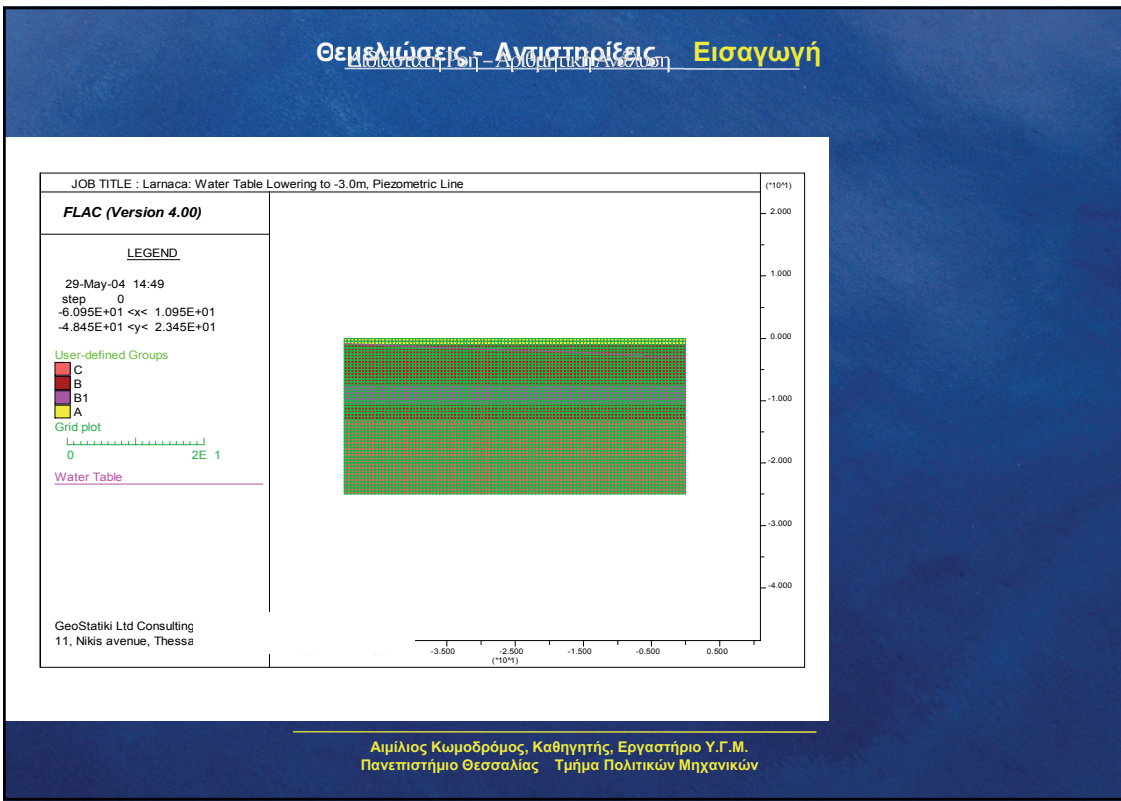


Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



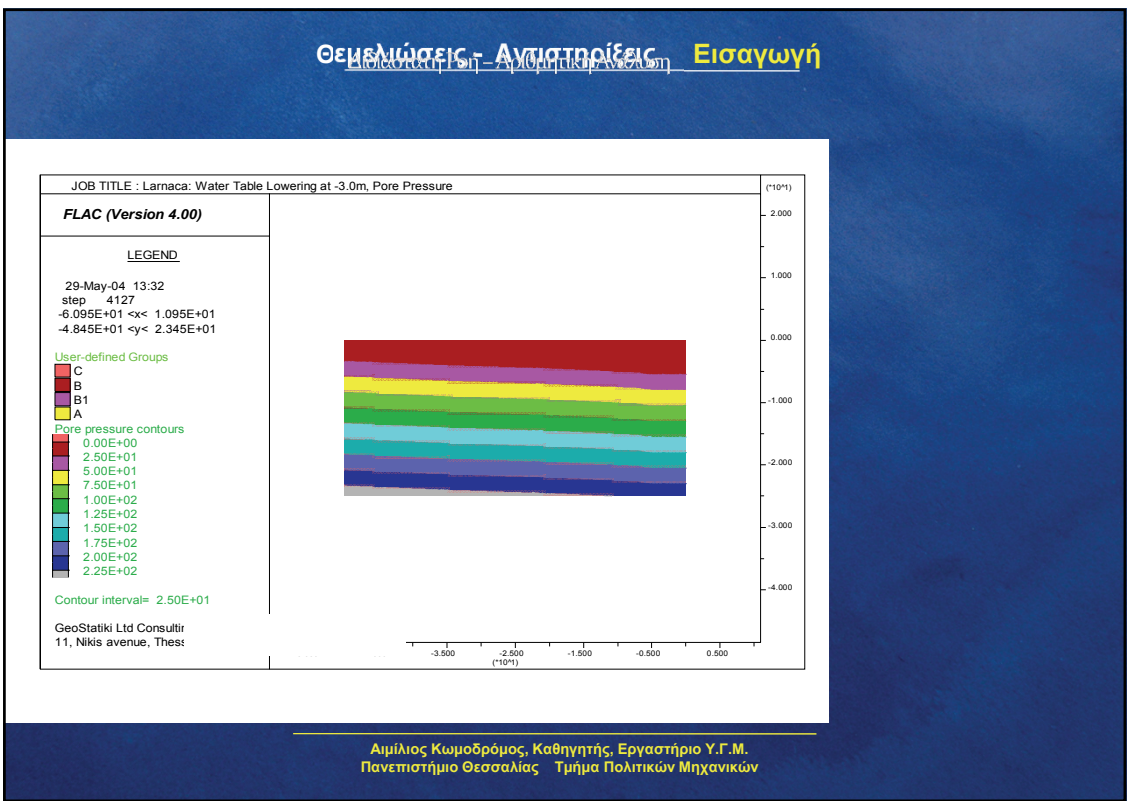
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

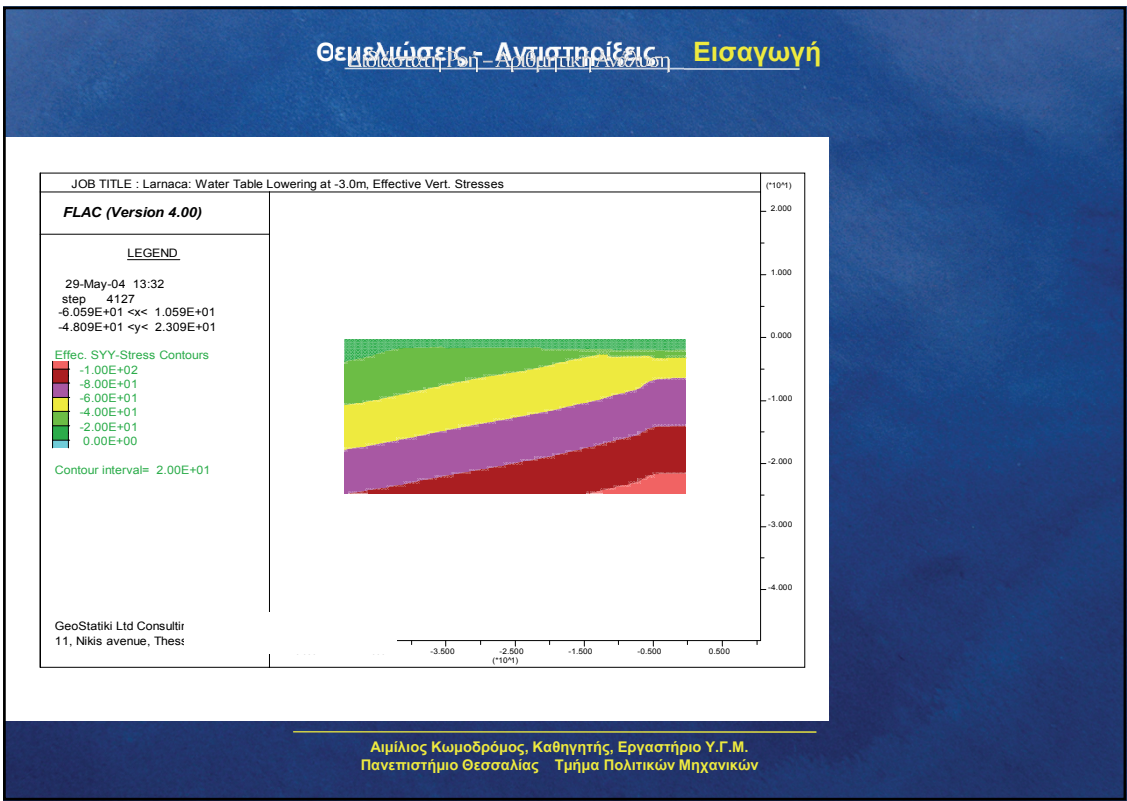


Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

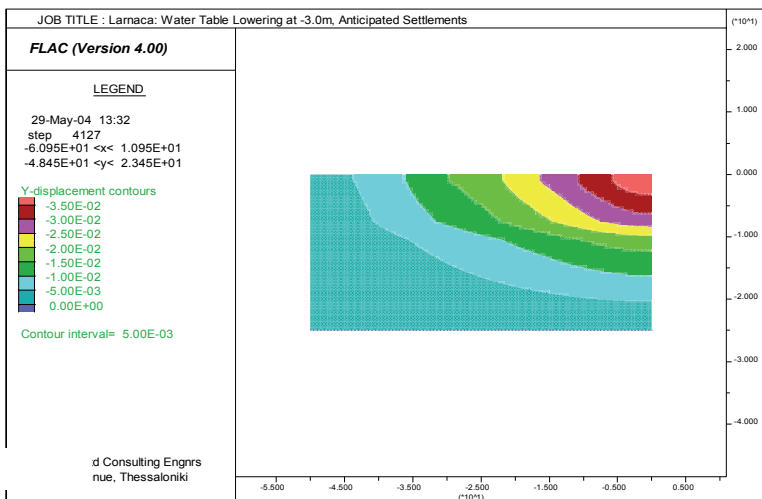
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

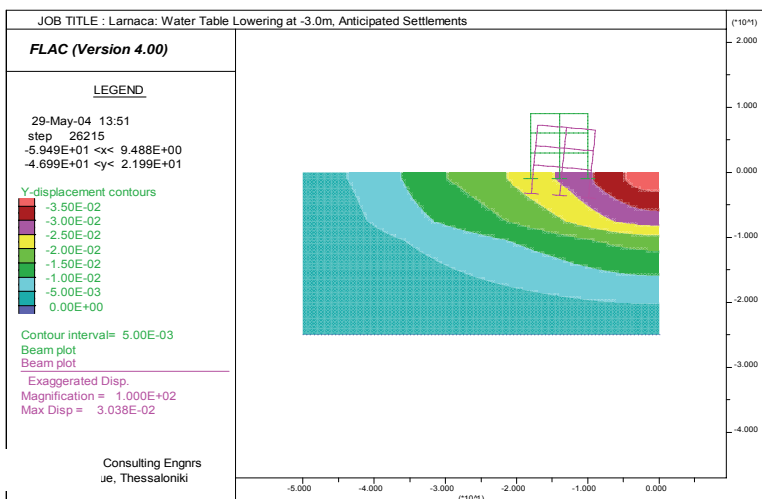


Θεμελιώσεις - Αντιστοίξεις Εισαγωγή



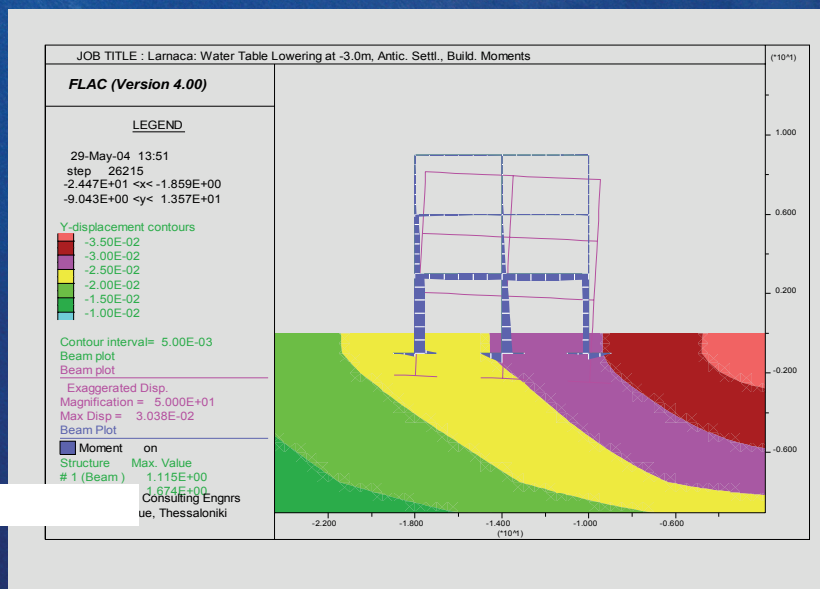
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστοίξεις Εισαγωγή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

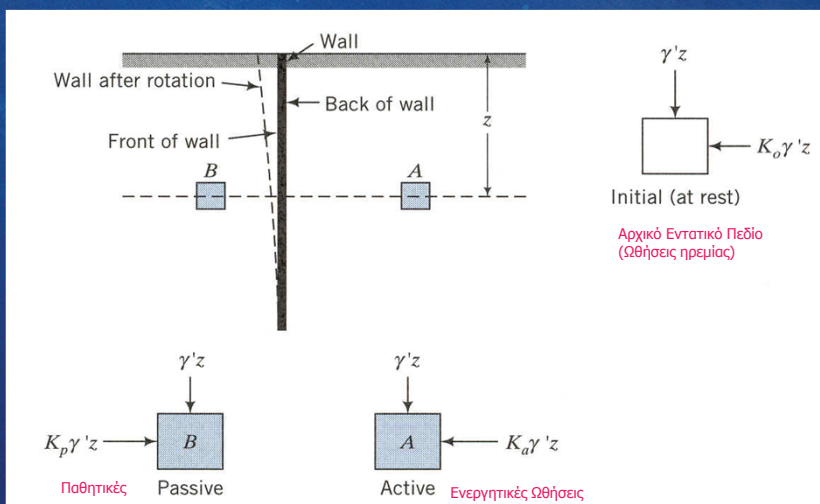
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

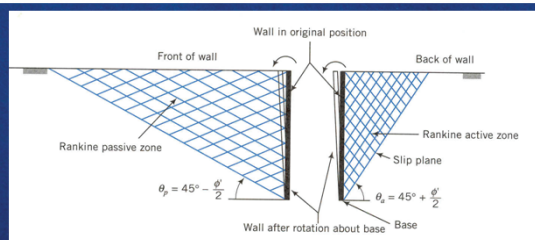
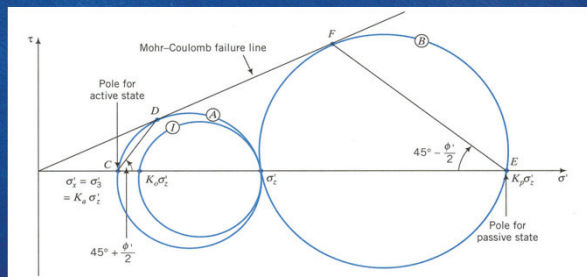
Ωθήσεις Γαιών



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

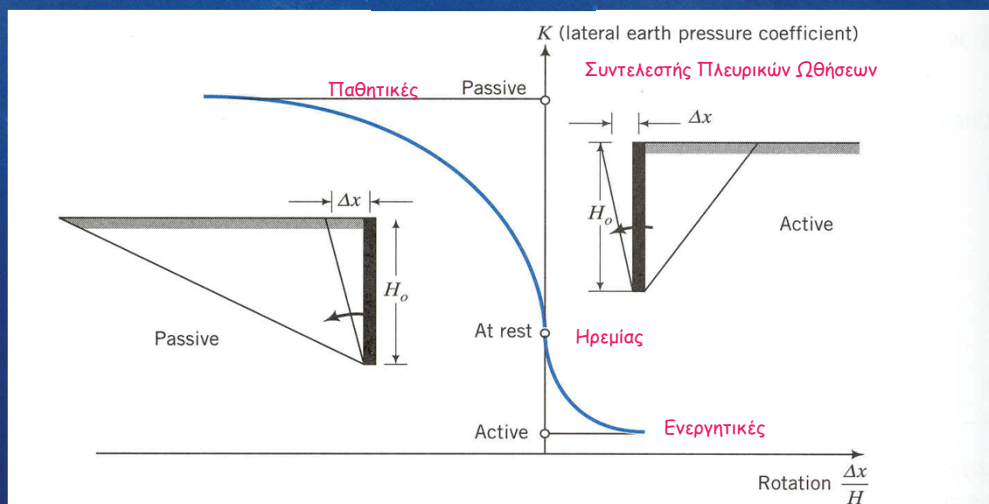
Ωθήσεις Γαιών



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

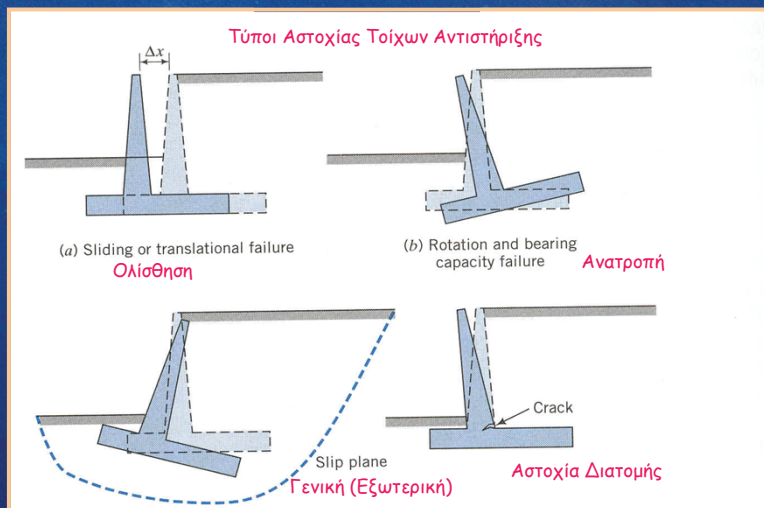
Ωθήσεις Γαιών



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστήριξεις **Εισαγωγή**

Ωθήσεις Γαιών



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστήριξεις **Εισαγωγή**

Τοίχοι Αντιστήριξης

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΜΟΝΟΒΟΕ - ΟΚΑΒΕ

Διάστημα	38	Γωνία θ (1-α)°	12.10
Γωνία α (deg)	0	Γωνία θ (1-αν)°	9.68
Γωνία β(λ) (deg)	25		
Γωνία δ (deg)	23		
απ	0.38	αβπ	0.19
απ'	2	ανπ	0.114
γφδ(κ/μ ³)	23		
γποικ(κ/μ ³)	23		
Η(μ)	6	Λ(μ)	6.00
Β(μ)	4.5		
Β1(μ)	0.5	ΚΑΕ=	0.667
		ΚΡΣ=	0.294
		ΚΑΣ=	0.294
		ΚΑΠ=	

		Μομεντ (κ/μ ²)	
		(1-α)	(1-αν)
Ρασ(κΝ)	121.8	Zασ(μ)	2.00
Δρσ(κΝ)	122.7	Zδρσ(μ)	3.60
Ραδ(κΝ)	185.0	Zραδ(μ)	3.60
Ραδ(κΝ)	276.0	Zραδ(μ)	2.40
W(κΝ)	552		
		688.4	662.4
			911.9

Fsl=	1.55	e (μ)	0.44	σ1=	240.0
Fov=	2.21			σ2=	63.1
				σμεσ=	196.8

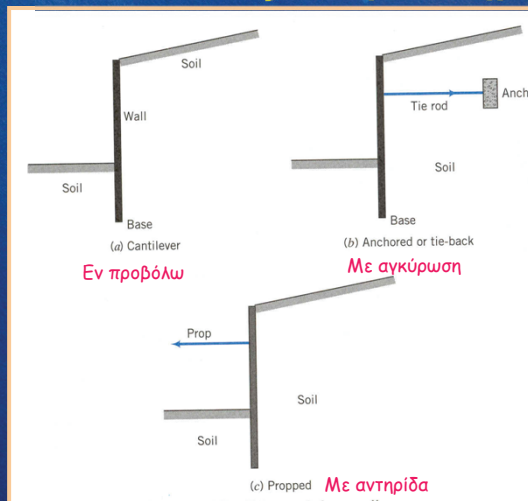
Παρατηρήσεις
 Ραδ: Συντελεστής ασφαλείας σε ολίσθηση
 Fov: Συντελεστής ασφαλείας σε ανατροπή
 e: Εκκεντρότητα
 σμεσ: ασφαλεία 100% ανατροπής (σε κλάμα θεμελίωσης)

α. Αιμίλιος Κωμοδρόμος

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

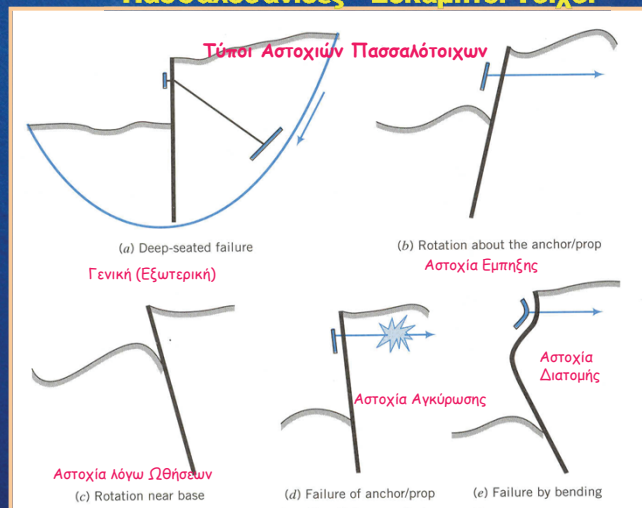
Πασσαλοσανίδες – Εύκαμπτοι Τοίχοι



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

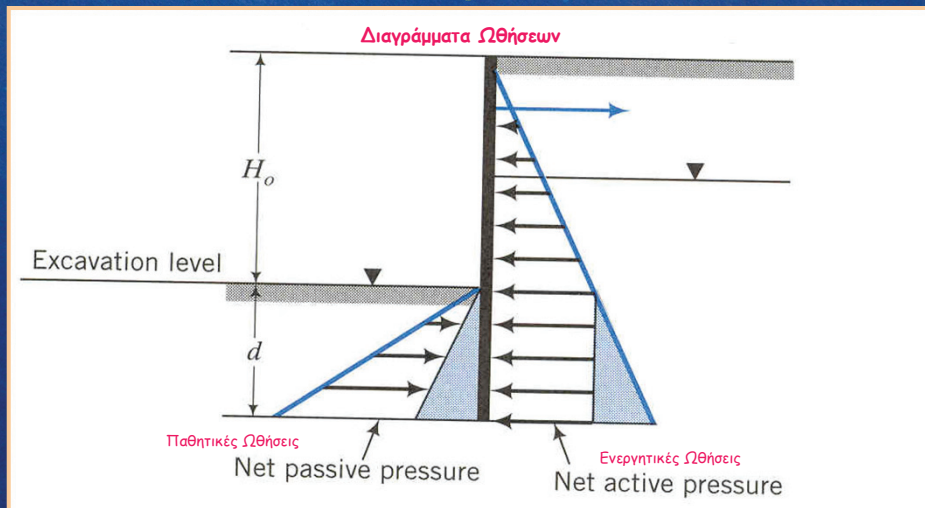
Πασσαλοσανίδες – Εύκαμπτοι Τοίχοι



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

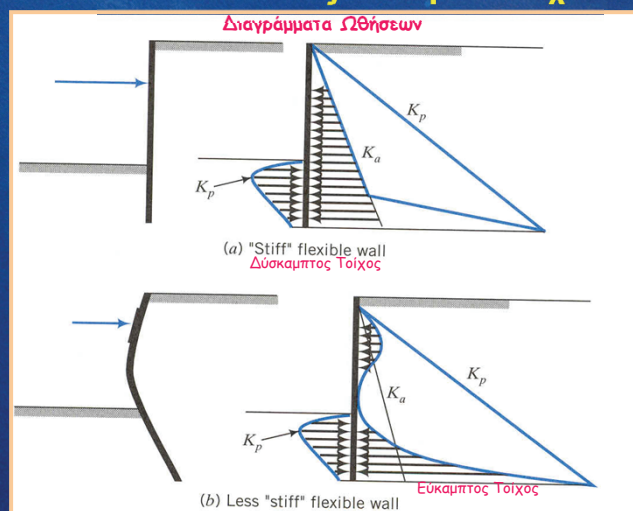
Πασσαλοσανίδες – Εύκαμπτοι Τοίχοι



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

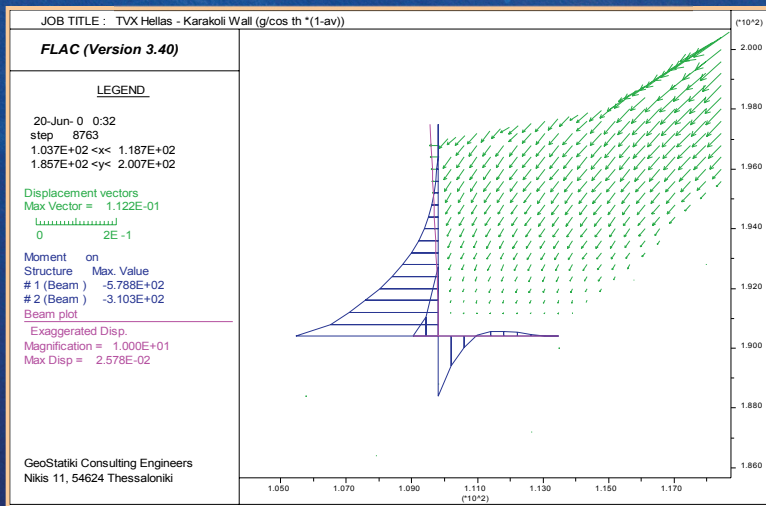
Πασσαλοσανίδες – Εύκαμπτοι Τοίχοι



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

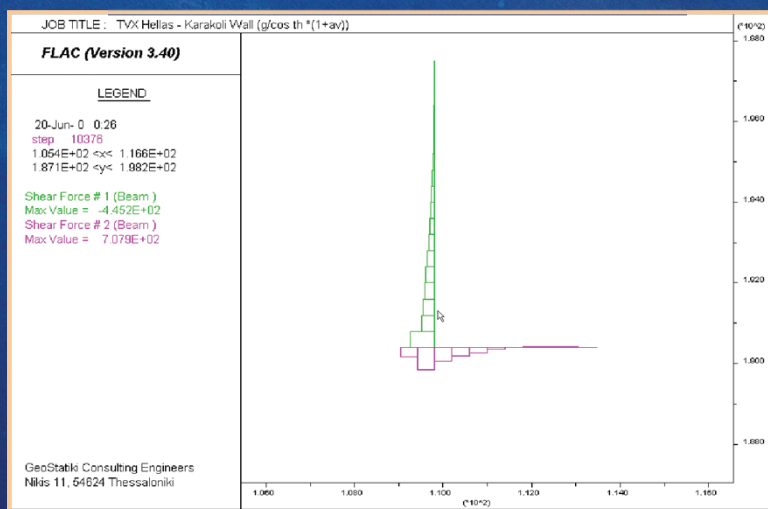
Τοίχοι Αντιστήριξης – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

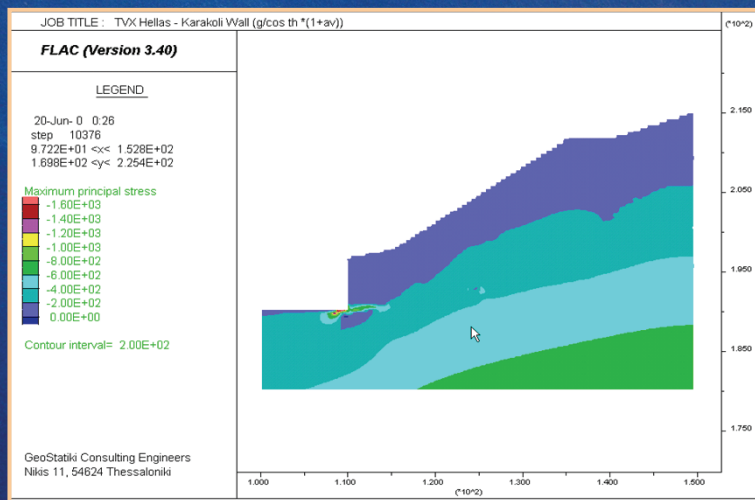
Τοίχοι Αντιστήριξης – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

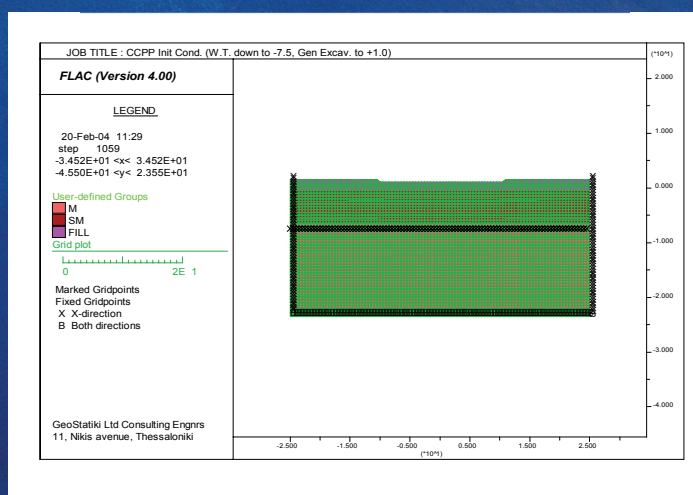
Τοίχοι Αντιστήριξης – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

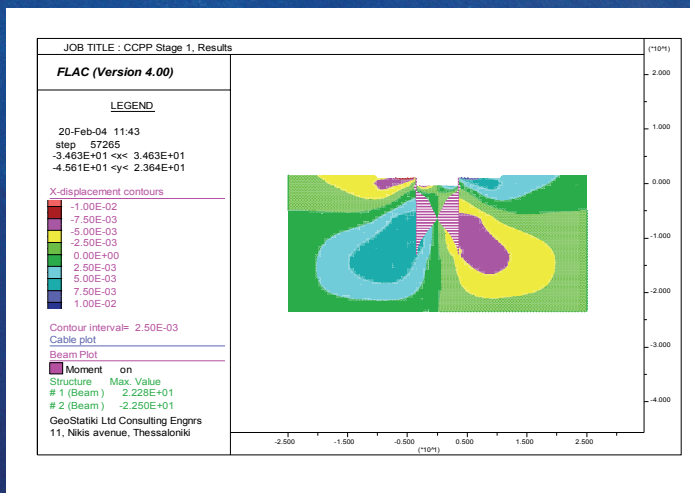
Πασσαλοσανίδες – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

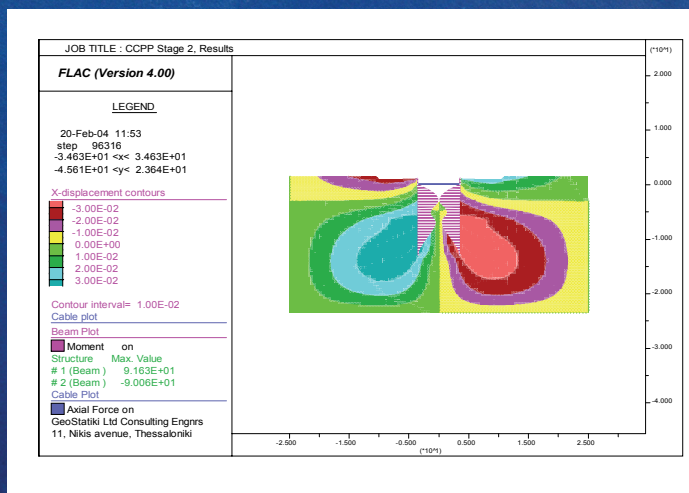
Πασσαλοσανίδες – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

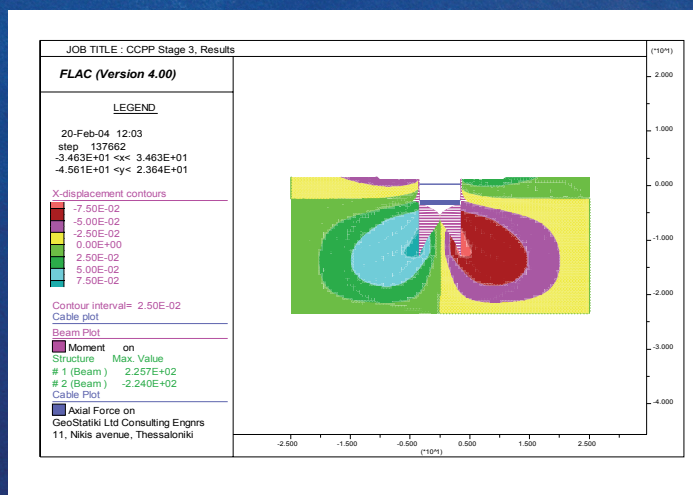
Πασσαλοσανίδες – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

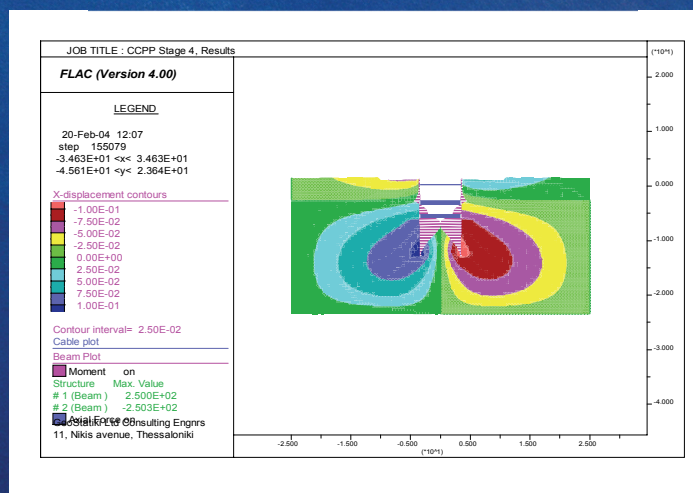
Πασσαλοσανίδες – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

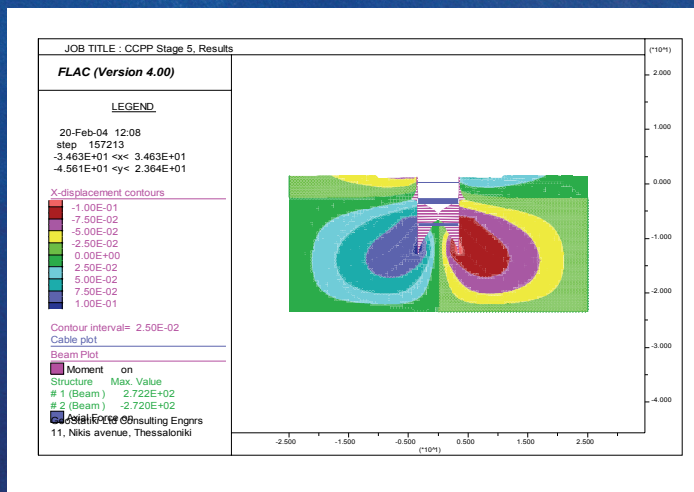
Πασσαλοσανίδες – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

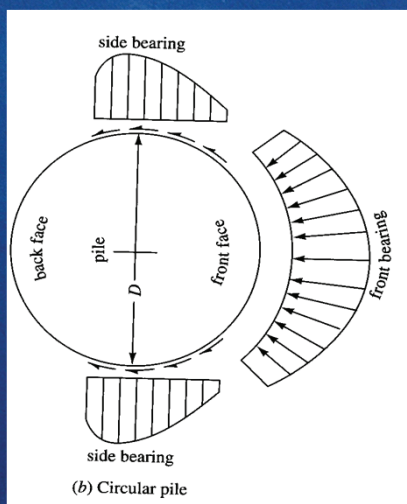
Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Πασσαλοσανίδες – Αριθμητική Ανάλυση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

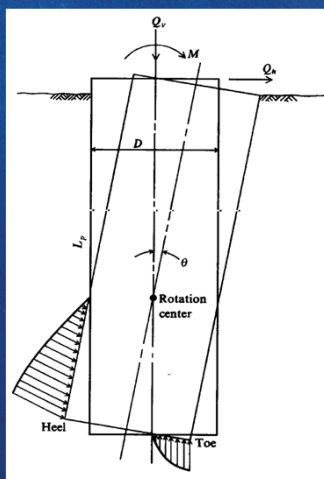


Ωθήσεις Πλευρικά
 Φορτιζόμενου
 Πασσάλου

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

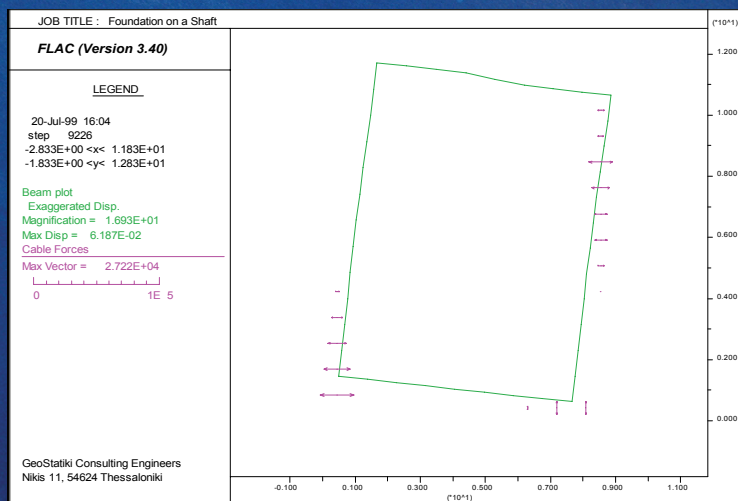
Απόκριση Φρέατος υπό συνδυασμό δράσεων



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

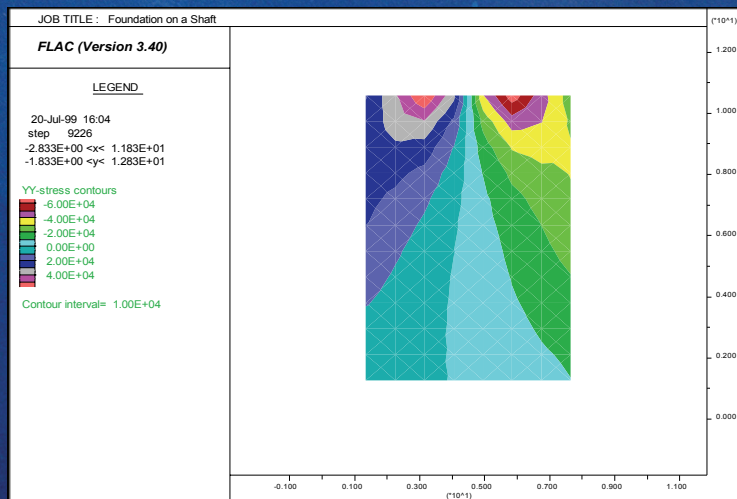
Απόκριση Φρέατος υπό συνδυασμό δράσεων



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

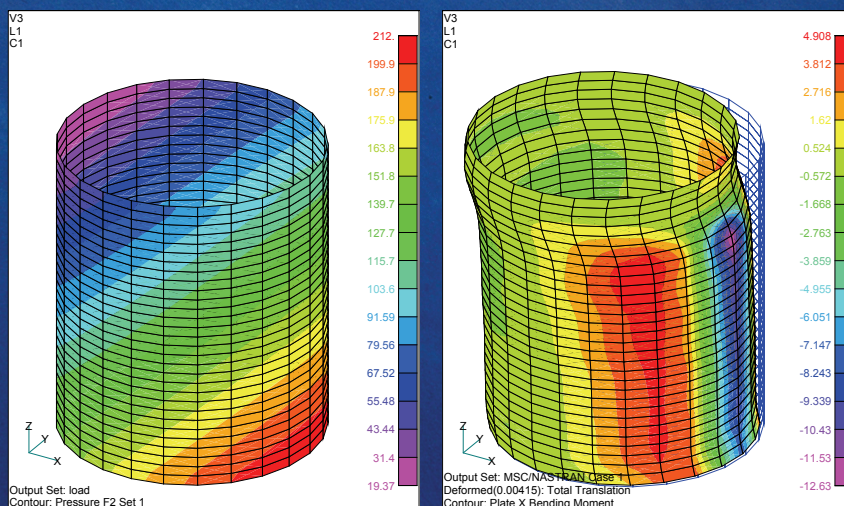
Απόκριση Φρέατος υπό συνδυασμό δράσεων



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

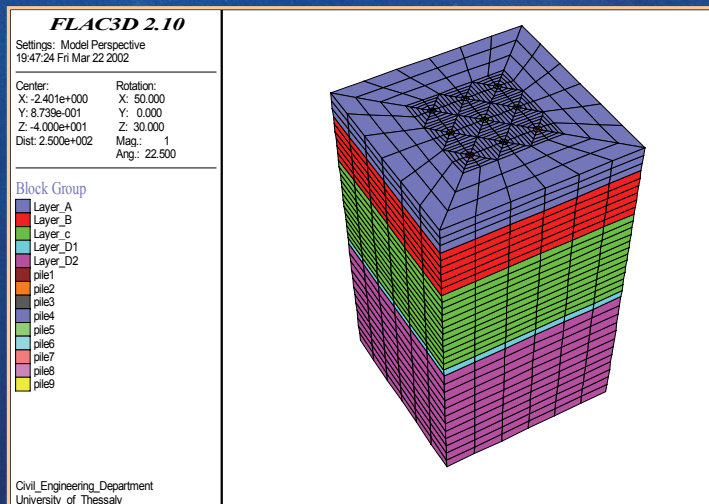
Απόκριση Φρέατος υπό συνδυασμό δράσεων



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

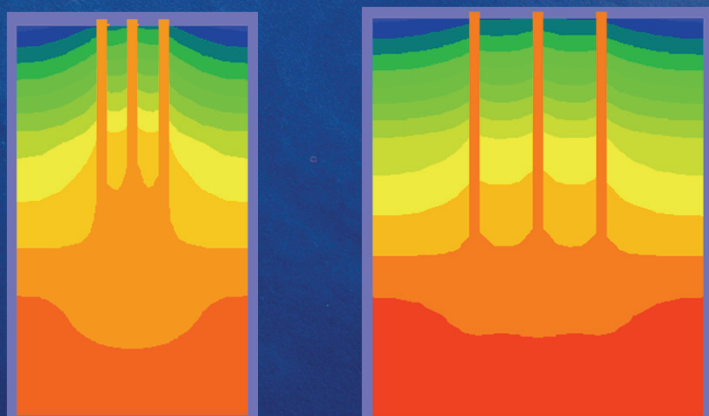
Απόκριση Ομάδας Πασσάλων



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

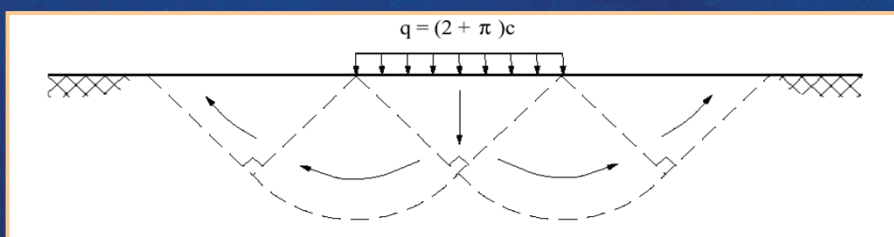
Απόκριση Ομάδας Πασσάλων



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

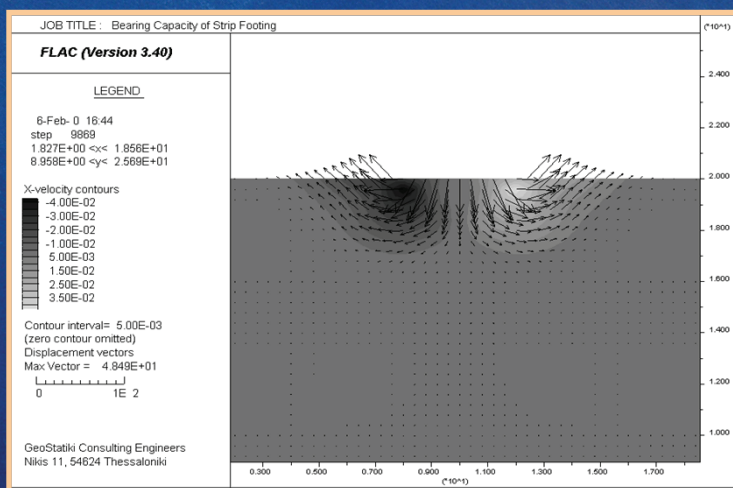
Απόκριση Πεδίου
Μηχανισμός Θραύσης σε Οριακή Κατάσταση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις **Εισαγωγή**

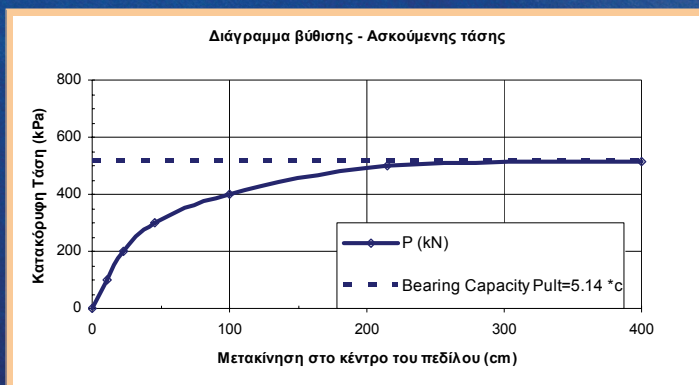
Απόκριση Πεδίου
Μηχανισμός Θραύσης σε Οριακή Κατάσταση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή
 Αποκρίση Πεδίου

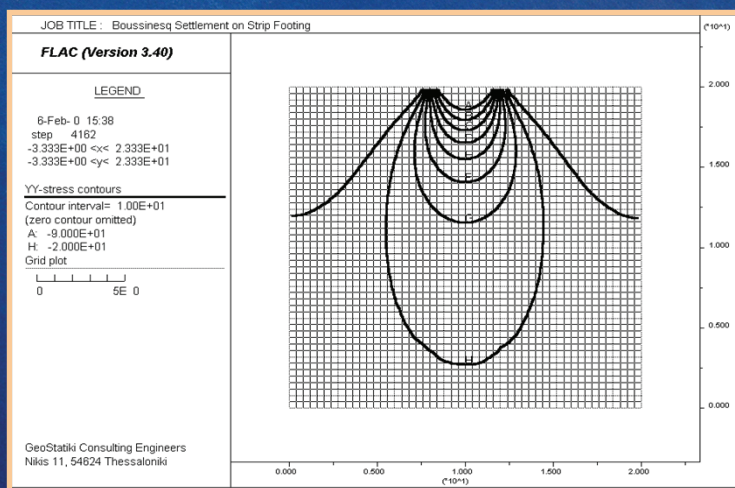
Μηχανισμός Θραύσης σε Οριακή Κατάσταση



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις Εισαγωγή

Αποκρίση Πεδίου



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών