



Κατασκευή Πασσαλότοιχου

Εισαγωγή δεδομένων

Μελέτη

Ημερομηνία : 28.10.2015



Ρυθμίσεις

Πρότυπο - συντελεστές ασφάλειας

Ανάλυση πίεσης

Υπολ ενεργητικών ωθήσεων γαιών : Coulomb
Υπολ παθητικών ωθήσεων γαιών : Caquot-Kerisel
Σεισμική ανάλυση : Mononobe-Okabe
Μεθοδολογία επαλήθευσης : Συντ ασφάλειας (ASD)

Παράμετροι βασικού εδάφους

| No. | Όνομα | Σχέδιο | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-----|------------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Soil No. 1 |  | 29,00 | 5,00 | 18,00 | 10,00 | 17,50 |
| 2 | Soil No. 2 |  | 15,00 | 5,00 | 20,50 | 10,50 | 15,00 |

Παράμετροι εδάφους



Soil No. 1

Ειδικό βάρος : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Εντατική κατάσταση : ενεργές
Γωνία εσωτερικής τριβής : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
Συνοχή εδάφους : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Γωνία τριβής κατασκευής-εδάφους : $\delta = 17,50^\circ$
Μονάδα βάρους κορεσμένου : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Soil No. 2

Ειδικό βάρος : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Εντατική κατάσταση : ενεργές
Γωνία εσωτερικής τριβής : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
Συνοχή εδάφους : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Γωνία τριβής κατασκευής-εδάφους : $\delta = 15,00^\circ$
Μονάδα βάρους κορεσμένου : $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Γεωλογικό προφίλ και καθορισμένα εδάφη

| No. | Στρώση [m] | Ορισμένο έδαφος | Σχέδιο |
|-----|------------|-----------------|---|
| 1 | 1,50 | Soil No. 2 |  |
| 2 | - | Soil No. 1 |  |

Γεωμετρία της κατασκευής

Το έδαφος μπροστά από τον τοίχο είναι ανασκαμμένο σε βάθος ίσο με 4,00 m.

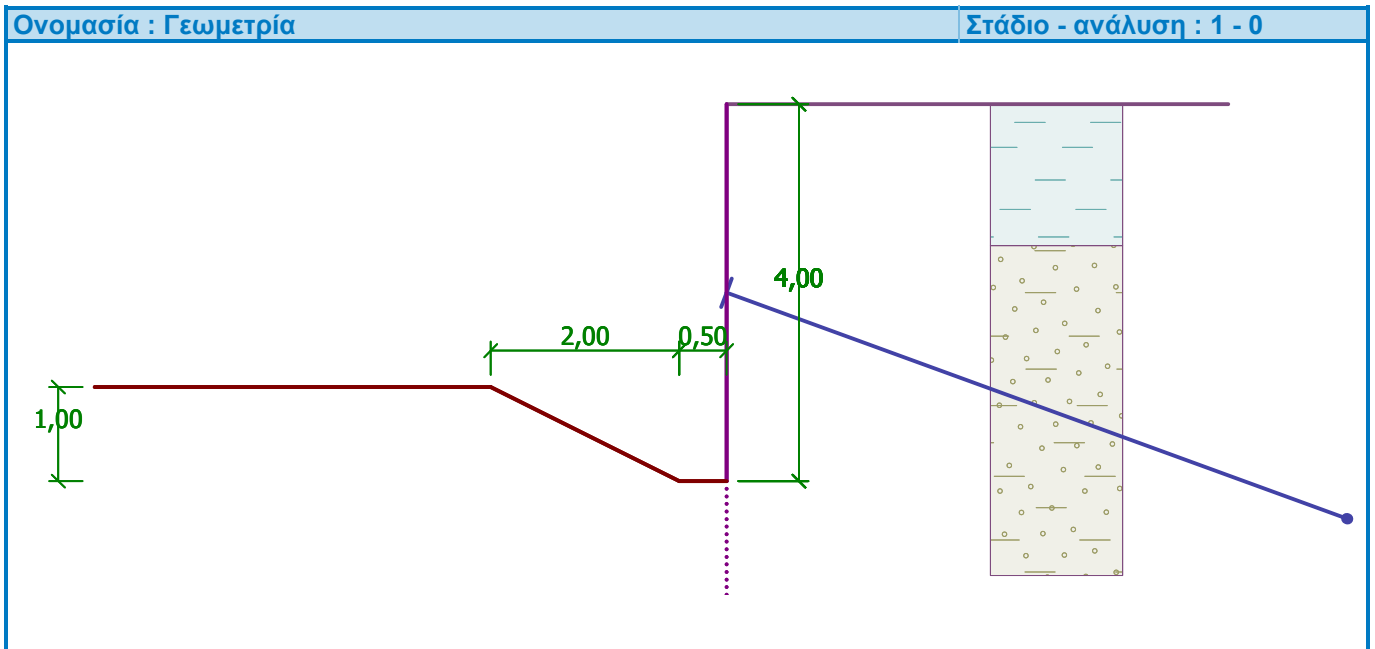
Μορφή βάσης της τάφρου

| No. | Συντεταγμένη x [m] | Βάθος z [m] |
|-----|--------------------|-------------|
| 1 | 0,00 | 0,00 |



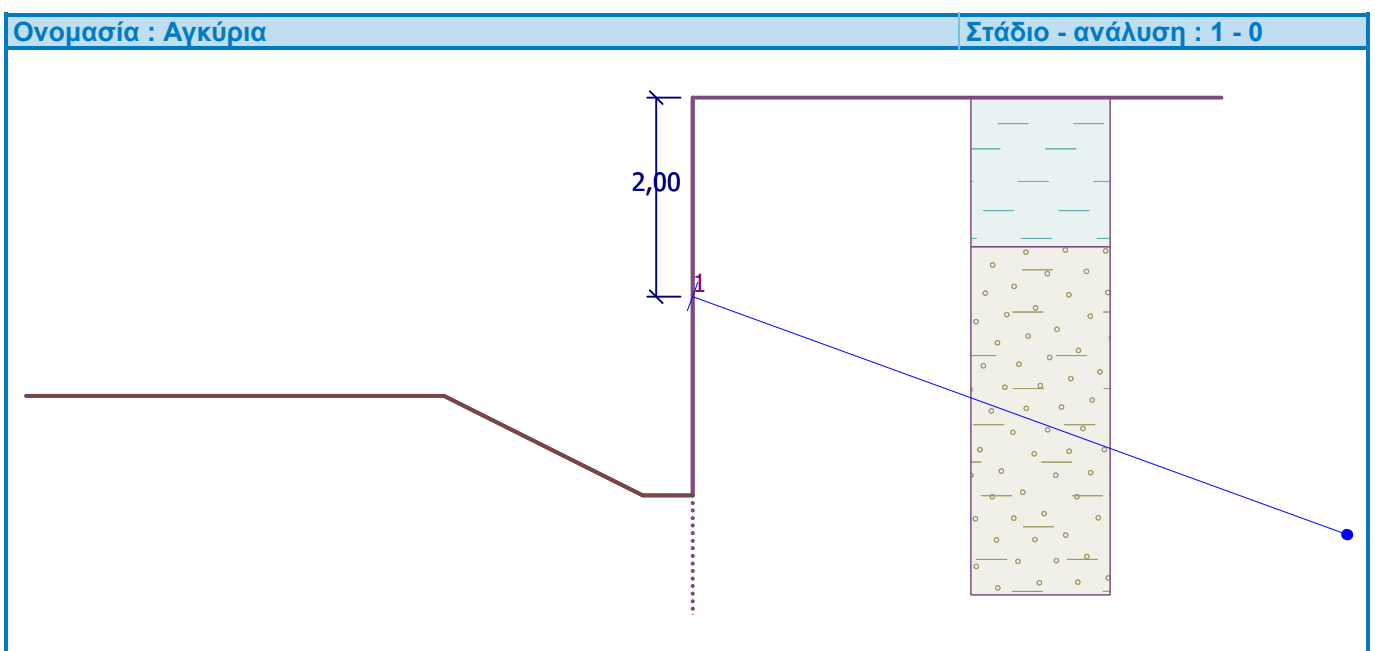
| No. | Συντεταγμένη x [m] | Βάθος z [m] |
|-----|--------------------|-------------|
| 2 | -0,50 | 0,00 |
| 3 | -2,50 | -1,00 |
| 4 | -3,50 | -1,00 |

Η αρχή [0,0] βρίσκεται στη βάση της τάφρου.
Η θετική συντεταγμένη +z έχει διεύθυνση προς τα κάτω.



Εισαγωγή αγκυρίων

| No. | Νέο αγκύριο | Βάθος z [m] | Μήκος l [m] | Ρίζα l _k [m] | Κλίση α [°] | Διάστημα b [m] | Δύναμη F [kN] |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|----------------|---------------|
| 1 | Ναι | 2,00 | 7,00 | 0,01 | 20,00 | 1,00 | 0,00 |





Προφίλ εδάφους

Το έδαφος πίσω από την φέρουσα κατασκευή είναι επίπεδο.

Επιρροή νερού

Ο ΥΥΟ βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια της κατασκευής.

Ρυθμίσεις του σταδίου κατασκευής

Περίπτωση σχεδιασμού : μόνιμος

Επαλήθευση No. 1

Σχεδιασμός αγκυρωμένου τοίχου στερεομένου από πίσω

Συντελ. μείωσης παθητικής πίεσης = 1,00

Μια ελάχιστη πίεση διαστασιολόγησης θεωρήθηκε κατά τον υπολογισμό της ενεργής πίεσης.

Υπολογισμένο βάθος του σημείου μηδενικής τιμής $u = 0,00$ m

Μέγιστη τιμή τέμνουσας = 23,04 kN/m
Μεγ. τιμή ροπής = 6,55 kNm/m
Απαιτούμενο βάθος κατασκευής μέσα στο έδαφος = 0,72 m
Συνολικό μήκος κατασκευής = 4,72 m

Δυνάμεις αγκυρίων

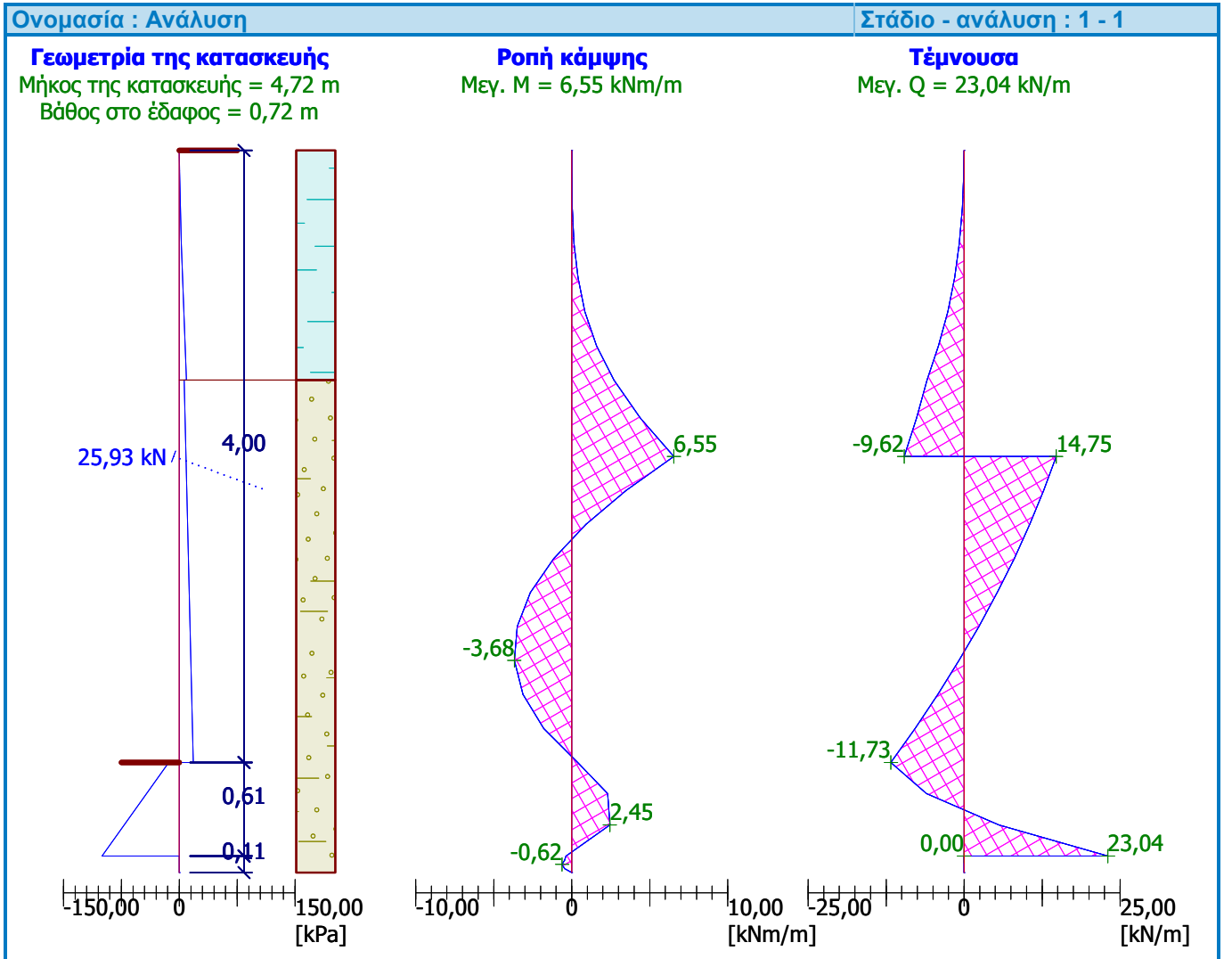
| No. | Βάθος z [m] | Δύναμη αγκυρίου [kN] |
|-----|----------------|----------------------------|
| 1 | 2,00 | 25,93 |

Κατανομή πίεσης και εσωτερικών δυνάμεων κατά μήκος της κατασκευής

| Βάθος [m] | Συνολική πίεση [kPa] | Τέμνουσα [kN/m] | Ροπή [kNm/m] |
|--------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.13 | 0.55 | -0.04 | 0.00 |
| 0.37 | 1.52 | -0.28 | 0.03 |
| 0.61 | 2.49 | -0.75 | 0.15 |
| 0.83 | 4.15 | -1.50 | 0.40 |
| 1.05 | 5.82 | -2.61 | 0.85 |
| 1.28 | 7.49 | -4.10 | 1.59 |
| 1.50 | 9.15 | -5.95 | 2.71 |
| 1.50 | 6.15 | -5.95 | 2.71 |
| 1.75 | 7.33 | -7.64 | 4.40 |
| 2.00 | 8.51 | -9.62 | 6.55 |
| 2.00 | 8.51 | 14.75 | 6.55 |
| 2.22 | 9.56 | 12.74 | 3.49 |
| 2.44 | 10.61 | 10.50 | 0.91 |
| 2.67 | 11.66 | 8.02 | -1.16 |
| 2.89 | 12.71 | 5.31 | -2.64 |
| 3.11 | 13.77 | 2.37 | -3.50 |
| 3.33 | 14.82 | -0.81 | -3.68 |
| 3.56 | 15.87 | -4.21 | -3.12 |
| 3.78 | 16.92 | -7.86 | -1.79 |
| 4.00 | 17.97 | -11.73 | 0.39 |
| 4.00 | -13.51 | -11.73 | 0.39 |
| 4.20 | -42.36 | -6.03 | 2.30 |
| 4.41 | -71.21 | 5.56 | 2.45 |



| Βάθος [m] | Συνολική πίεση [kPa] | Τέμνουσα [kN/m] | Ροπή [kNm/m] |
|-----------|----------------------|-----------------|--------------|
| 4.61 | -100.06 | 23.04 | -0.37 |



Επαλήθευση No. 2

Σχεδιασμός αγκυρωμένου τοίχου στερεομένου από πίσω

Συντελ. μείωσης παθητικής πίεσης = 1,00

Μια ελάχιστη πίεση διαστασιολόγησης θεωρήθηκε κατά τον υπολογισμό της ενεργής πίεσης.

Υπολογισμένο βάθος του σημείου μηδενικής τιμής u = 0,00 m

- Μέγιστη τιμή τέμνουσας = 15,90 kN/m
- Μεγ. τιμή ροπής = 6,55 kNm/m
- Απαιτούμενο βάθος κατασκευής μέσα στο έδαφος = 0,33 m
- Συνολικό μήκος κατασκευής = 4,33 m

Δυνάμεις αγκυριών

| No. | Βάθος z [m] | Δύναμη αγκυρίου [kN] |
|-----|-------------|----------------------|
| 1 | 2,00 | 27,14 |



Κατανομή πίεσης και εσωτερικών δυνάμεων κατά μήκος της κατασκευής

| Βάθος [m] | Συνολική πίεση [kPa] | Τέμνουσα [kN/m] | Ροπή [kNm/m] |
|-----------|----------------------|-----------------|--------------|
| 0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| 0.13 | 0.55 | -0.04 | 0.00 |
| 0.37 | 1.52 | -0.28 | 0.03 |
| 0.61 | 2.49 | -0.75 | 0.15 |
| 0.83 | 4.15 | -1.50 | 0.40 |
| 1.05 | 5.82 | -2.61 | 0.85 |
| 1.28 | 7.49 | -4.10 | 1.59 |
| 1.50 | 9.15 | -5.95 | 2.71 |
| 1.50 | 6.15 | -5.95 | 2.71 |
| 1.75 | 7.32 | -7.64 | 4.40 |
| 2.00 | 8.48 | -9.61 | 6.55 |
| 2.00 | 8.48 | 15.90 | 6.55 |
| 2.22 | 9.52 | 13.89 | 3.23 |
| 2.44 | 10.56 | 11.66 | 0.39 |
| 2.67 | 11.59 | 9.20 | -1.93 |
| 2.89 | 12.63 | 6.51 | -3.68 |
| 3.11 | 13.67 | 3.59 | -4.81 |
| 3.33 | 14.70 | 0.44 | -5.26 |
| 3.56 | 15.74 | -2.95 | -4.99 |
| 3.78 | 16.78 | -6.56 | -3.93 |
| 4.00 | 17.82 | -10.40 | -2.05 |
| 4.00 | -13.66 | -10.40 | -2.05 |
| 4.16 | -31.13 | -6.72 | -0.61 |
| 4.33 | -48.61 | 0.00 | 0.00 |

Ανάλυση ευστάθειας πρσανούς

Εισαγωγή δεδομένων

Έργο

Ρυθμίσεις

Πρότυπο - συντελεστές ασφάλειας

Ανάλυση ευστάθειας

Σεισμική ανάλυση : Πρότυπο

Μεθοδολογία επαλήθευσης : Συντ ασφάλειας (ASD)

| Συντελεστές ασφάλειας | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Μόνιμη κατάσταση σχεδιασμού | |
| Συντελεστής ασφάλειας : | SF _s = 1,50 [-] |

Διεπιφάνεια

| No. | Θέση διεπιφάνειας | Συντεταγμένες σημείων διεπιφάνειας [m] | | | | | |
|-----|-------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 | | -15,00 | -3,00 | -3,50 | -3,00 | -1,50 | -4,00 |
| | | -1,00 | -4,00 | -1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 15,00 | 0,00 | | | | |



| No. | Θέση διεπιφάνειας | Συντεταγμένες σημείων διεπιφάνειας [m] | | | | | |
|-----|-------------------|--|-------|-------|-------|------|-------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 2 | | -1,00 | -4,00 | -1,00 | -5,00 | 0,00 | -5,00 |
| | | 0,00 | -1,50 | 0,00 | 0,00 | | |
| 3 | | 0,00 | -1,50 | 15,00 | -1,50 | | |
| | | | | | | | |

Παράμετροι εδάφους - ενεργή εντατική κατάσταση

| No. | Ονομασία | Σχέδιο | Φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-----|------------|--------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | Soil No. 1 | | 29,00 | 5,00 | 18,00 |
| 2 | Soil No. 2 | | 15,00 | 5,00 | 20,50 |

Παράμετροι εδάφους - ανύψωση

| No. | Ονομασία | Σχέδιο | γ_{sat} [kN/m ³] | γ_s [kN/m ³] | n [-] |
|-----|------------|--------|--|------------------------------------|------------|
| 1 | Soil No. 1 | | 20,00 | | |
| 2 | Soil No. 2 | | 20,50 | | |

Παράμετροι εδάφους

Soil No. 1

Ειδικό βάρος : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Εντατική κατάσταση : ενεργές
 Γωνία εσωτερικής τριβής : $\Phi_{ef} = 29,00^\circ$
 Συνοχή εδάφους : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Μονάδα βάρους κορεσμένου : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Soil No. 2

Ειδικό βάρος : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
 Εντατική κατάσταση : ενεργές
 Γωνία εσωτερικής τριβής : $\Phi_{ef} = 15,00^\circ$
 Συνοχή εδάφους : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Μονάδα βάρους κορεσμένου : $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$



Στερεά σώματα

| No. | Ονομασία | Σχέδιο | γ [kN/m ³] |
|-----|--------------|--------|----------------------------------|
| 1 | Υλικό τοίχου | | 23,00 |

Καθορισμός και επιφάνειες

| No. | Θέση επιφάνειας | Συντεταγμένες σημείων επιφάνειας [m] | | | | Καθορισμένο έδαφος |
|-----|-----------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------------------|
| | | x | z | x | z | |
| 1 | | 15,00 | -1,50 | 15,00 | 0,00 | Soil No. 2 |
| | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,50 | |
| 2 | | -1,00 | -5,00 | 0,00 | -5,00 | Υλικό τοίχου |
| | | 0,00 | -1,50 | 0,00 | 0,00 | |
| | | -1,00 | 0,00 | -1,00 | -4,00 | |
| 3 | | 0,00 | -1,50 | 0,00 | -5,00 | Soil No. 1 |
| | | -1,00 | -5,00 | -1,00 | -4,00 | |
| | | -1,50 | -4,00 | -3,50 | -3,00 | |
| | | -15,00 | -3,00 | -15,00 | -10,00 | |
| | | 15,00 | -10,00 | 15,00 | -1,50 | |

Αγκύρια

| No. | Προέλευση | | Μήκος και κλίση / συντεταγμένες | | Διάστημα οποθέτησης αγκυρίου | Διάμετρος / περιοχή | Μέτρο ελαστικότητας | Εμφεκλυστική αντοχή | Ενεργός σε συμπίεση | Δύναμη |
|-----|-----------|-------|---------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | x [m] | z [m] | l [m] / x [m] | α [°] / z [m] | b [m] | d [mm] / A [mm ²] | E [MPa] | F _c [kN] | | F [kN] |
| 1 | -1,00 | -2,00 | l = 7,00 | $\alpha = 20,00$ | 1,00 | d = | | | Όχι | 0,00 |

Νερό

Τύπος νερού : Χωρίς νερό

Εφελκυστική ρωγμή

Μη εισαχθείσα εφελκυστική ρωγμή.

Σεισμός

Δεν υπάρχει σεισμός.

Ρυθμίσεις του σταδίου κατασκευής

Περίπτωση σχεδιασμού : μόνιμος

Αποτελέσματα (Στάδιο κατασκευής 1)

Ανάλυση 1

Στρογγυλή επιφάνεια ολίσθησης

| Παράμετροι επιφάνειας ολίσθησης | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Κέντρο : | x = | -1,59 [m] | Γωνίες : | $\alpha_1 =$ | -52,35 [°] |
| | z = | 0,50 [m] | | $\alpha_2 =$ | 84,99 [°] |
| Ακτίνα : | R = | 5,73 [m] | | | |

Η επιφάνεια ολίσθησης μετά την βελτιστοποίησή της.

Επαλήθευση ευστάθειας κλίσης (Bishop)

Άθροισμα ενεργών δυνάμεων. : F_a = 140,57 kN/m



Άθροισμα παθητικών δυνάμεων : $F_p = 368,85 \text{ kN/m}$
Ροπή ολίσθησης : $M_a = 805,47 \text{ kNm/m}$
Ροπή αντίστασης : $M_p = 2113,50 \text{ kNm/m}$
Συντελεστής ασφάλειας = $2,62 > 1,50$
Ευστάθεια πρανών ΔΕΚΤΟ

Όνομασία : Ανάλυση

Στάδιο - ανάλυση : 1 - 1

