



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ : Κατασκευή νέου κτηρίου πολυχώρου  
πολιτισμού-αθλοπαιδιών &  
διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου  
στην περιοχή "ΝΑΦΘΑ"

Α.Μ.: 04/17-05-2021  
Κ.Α. : 64/7331.0001  
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 10.490.000,00 € (με ΦΠΑ 24%)

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ

ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ-ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ

### ΤΟΙΧΙΟ 6

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ – ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ: ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΤΟΥ  
ΛΙΜΑΝΙΟΥ, Δ.Ε. ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ  
ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΘΕΜΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ-ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ & ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ  
"ΝΑΦΘΑ"

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>1</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>1</b>
1.1	Ανάθεση .....	1
1.2	Αντικείμενο .....	1
1.3	Ομάδα Μελέτης .....	2
1.4	Διαθέσιμα στοιχεία από μελέτες και έρευνες .....	3
1.5	Προδιαγραφές – Κανονισμοί – Διεθνής βιβλιογραφία .....	4
<b>2</b>	<b>ΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....</b>	<b>8</b>
3.1	Γενικά.....	8
3.2	Στρωματογραφία – Γεωτεχνικές Παράμετροι .....	9
<b>4</b>	<b>ΦΟΡΤΙΑ .....</b>	<b>11</b>
4.1	Γενικά.....	11
4.2	Φορτία Κτηρίου 7 όπισθεν του ανατολικού μετώπου .....	11
4.3	Φορτία Κτηρίου 4 όπισθεν του νοτίου μετώπου .....	12
<b>5</b>	<b>ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΙ-ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ .....</b>	<b>19</b>
8.1	Συνοπτική περιγραφή διενεργούμενων ελέγχων.....	19
8.2	Παρουσίαση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων.....	20
<b>9</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....</b>	<b>23</b>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΣΧΕΔΙΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΣΣΑΛΟΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΕΛΕΓΧΟΙ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ

## **ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ**

### **ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗΣ**

## **1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **1.1 Ανάθεση**

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση συντάσσεται σύμφωνα με την από 16/12/2022 σύμβαση μεταξύ της μελετητικής εταιρείας ΤΡΙΤΩΝ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε. και του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας και αποτελεί την προωθημένη Γεωτεχνική και Στατική Προμελέτη, Τοίχου Αντιστήριξης ο οποίος προβλέπεται να κατασκευασθεί παρακείμενα του Νέου Κλειστού Γυμναστηρίου Κερατσινίου.

### **1.2 Αντικείμενο**

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτελούν η επιλογή και ο γεωμετρικός σχεδιασμός κατάλληλου μόνιμου συστήματος αντιστήριξης για τη συγκράτηση των κατακόρυφων μετώπων που προβλέπεται να διαμορφωθούν στον περιβάλλοντα χώρο του νέου Κλειστού Γυμναστηρίου Κερατσινίου και συγκεκριμένα κατά μήκος της ανατολικής και τμήματος της νότιας πλευράς αυτού.

Ειδικότερα ο σχεδιασμός του συστήματος αντιστήριξης αποσκοπεί:

1. Στη δημιουργία ασφαλών συνθηκών εργασίας καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών εκσκαφής και κατασκευής του Νέου Κλειστού Γυμναστηρίου.
2. Στην εξασφάλιση έναντι αστοχίας των νέων μόνιμων κατακορύφων μετώπων τόσο υπό στατικές όσο και υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης κατά τη λειτουργία της αθλητικής εγκατάστασης.
3. Στην εξασφάλιση έναντι μετατοπίσεων των ανάντη υφιστάμενων κατασκευών και ειδικότερα των Κτηρίων 7 και 4 που βρίσκονται σε μικρή απόσταση όπισθεν του προβλεπόμενου ανατολικού και νότιου αντίστοιχα μετώπου του τοίχου.

Οι σχετικοί γεωτεχνικοί έλεγχοι διεξήχθησαν επί τη βάσει των αποτελεσμάτων της νέας χερσαίας γεωτεχνικής έρευνας που εκτελέστηκε τον Απρίλιο του 2021 στην ακριβή θέση θεμελίωσης του νέου Κλειστού Γυμναστηρίου Κερατσινίου (βλ. [1] §1.4). Απαρτίζονται

από αναλυτικούς γεωτεχνικούς υπολογισμούς και αριθμητικές αναλύσεις, μέσω των οποίων πραγματοποιείται ο γεωμετρικός σχεδιασμός του συστήματος αντιστήριξης προς επίτευξη των ως άνω αναγραφέντων αντικειμενικών στόχων, πληρουμένων των απαιτήσεων ασφάλειας και λειτουργικότητας που επιβάλλονται σύμφωνα με το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο.

Ειδικότερα, με την παρούσα διεξήχθησαν οι κάτωθι γεωτεχνικοί έλεγχοι και αναλύσεις:

- Αναλύσεις δια της μεθόδου οριακής ισορροπίας (Limit Equilibrium Method – LEM) υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης για τον γεωμετρικό σχεδιασμό του συστήματος αντιστήριξης και των τυχόν στοιχείων αγκύρωσής του αλλά και για την αποτίμηση των αναπτυσσόμενων, επί του σώματός αυτού, εντατικών μεγεθών (Έλεγχος σε οριακή κατάσταση αστοχίας, ULS).
- Αναλύσεις με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων:
  - i. Για την εκτίμηση των αναμενόμενων μετατοπίσεων επί των υφιστάμενων, στη γειτονία με το κατακόρυφο μέτωπο του συστήματος αντιστήριξης, κατασκευών (Κτήρια 7 και 4), (Έλεγχος σε οριακή κατάσταση λειτουργικότητας, SLS).
  - ii. Για τον έλεγχο της γενικής ευστάθειας του συστήματος αντιστήριξης υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης (Έλεγχος σε οριακή κατάσταση αστοχίας, ULS).

Από τις σχετικές αναλύσεις προκύπτουν επίσης αποτελέσματα εντατικών μεγεθών και αντιδράσεων αγκυρίων τα οποία και συγκρίνονται με τα αντίστοιχα της μεθόδου οριακής ισορροπίας.

- Στατική διαστασιολόγηση του συστήματος αντιστήριξης, επί τη βάση των εκτιμηθέντων – από τις ως άνω γεωτεχνικές αναλύσεις – εντατικών μεγεθών.

### **1.3 Ομάδα Μελέτης**

Στην εκπόνηση της παρούσας συνεργάστηκαν οι κάτωθι μελετητές/τεχνικοί:

- Ν. Παναγόπουλος, M.Sc. Λιμενολόγος Μηχανικός
- Ι. Χουζούρης, Γεωτεχνικός Πολιτικός Μηχανικός
- Γ. Μαυρίκας, Δρ. Τεχνικός Γεωλόγος
- Α. Ανδριανόπουλος, M.Sc. Μηχανικός Μεταλλείων



#### **1.4 Διαθέσιμα στοιχεία από μελέτες και έρευνες**

Για τη σύνταξη της παρούσας ελήφθησαν υπόψη οι κάτωθι μελέτες και έρευνες:

- ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ – ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ, «Γεωτεχνική Έρευνα για το Κλειστό της Ρυθμικής Γυμναστικής στο Κερατσίνι – Έκθεση Παρουσίασης και Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων Γεωτεχνικής Έρευνας», ΤΡΙΤΩΝ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε., Απρίλιος 2021. [1]
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ – ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ, «Κατασκευή Νέου Κτηρίου Πολυχώρου Πολιτισμού-Αθλοπαιδιών Τοπογραφικό Διάγραμμα και Διαμόρφωση Περιβάλλοντος Χώρου στην Περιοχή «ΝΑΦΘΑ» – Τοπογραφικό Διάγραμμα Υφισταμένης Κατάστασης», Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών – Τμήμα Μελετών, Σεπτέμβριος 2020. [2]
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ – ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ, «Κατασκευή Νέου Κτηρίου Πολυχώρου Πολιτισμού-Αθλοπαιδιών Τοπογραφικό Διάγραμμα και Διαμόρφωση Περιβάλλοντος Χώρου στην Περιοχή «ΝΑΦΘΑ» – Μελέτη Εφαρμογής – Σχέδιο Γενικής Διάταξης», Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών – Τμήμα Μελετών, Μάρτιος 2021. [3]
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ – ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ, «Κατασκευή Νέου Κτηρίου Πολυχώρου Πολιτισμού-Αθλοπαιδιών Τοπογραφικό Διάγραμμα και Διαμόρφωση Περιβάλλοντος Χώρου στην Περιοχή «ΝΑΦΘΑ» – Μελέτη Εφαρμογής – Ξυλότυπος Θεμελίωσης Νέου Κτηρίου», Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών – Τμήμα Μελετών, Μάιος 2021. [4]
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ – ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ, «Κατασκευή Νέου Κτηρίου Πολυχώρου Πολιτισμού-Αθλοπαιδιών Τοπογραφικό Διάγραμμα και Διαμόρφωση Περιβάλλοντος Χώρου στην Περιοχή «ΝΑΦΘΑ» – Μελέτη Εφαρμογής – Διάγραμμα Εκσκαφών Νέου Κτηρίου», Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών – Τμήμα Μελετών, Μάιος 2021. [5]
- ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ, «Κέντρο Στήριξης Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων και Απασχόλησης – Σχέδια Κατόψεων, Όψεων και Τομών», Αναπτυξιακή Δήμων Πειραιά Α.Ε., Ιούνιος 1999. [6]
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ, «Κέντρο Στήριξης Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων και Απασχόλησης – Ξυλότυπος Θεμελίωσης», Αναπτυξιακή Δήμων Πειραιά Α.Ε., Ιούνιος 1999. [7]

- Τα χορηγηθέντα από το Δήμο Κερατσινίου στοιχεία με την υπ' αριθ. πρωτ. 2133-13/04/2021 και 2803-18/05/2022 σχετική αλληλογραφία αναφορικά με τη στάθμη θεμελίωσης των υφιστάμενων κτηρίων. [8]
- Τα χορηγηθέντα από το Δήμο Κερατσινίου στοιχεία με την υπ' αριθ. πρωτ. 2045-11/04/2022 σχετική αλληλογραφία με σχέδια των υφιστάμενων κτηρίων στην περιοχή του έργου και σχετικό φωτογραφικό υλικό. [9]

### **1.5 Προδιαγραφές – Κανονισμοί – Διεθνής βιβλιογραφία**

Ο σχεδιασμός του μελετώμενου έργου υλοποιήθηκε επί τη βάσει της κάτωθι διεθνούς βιβλιογραφίας και των εφαρμοζόμενων κανονισμών και συστάσεων του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου:

- i. Ευρωκώδικας 2 (ENV 1992-1-1) Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα
- ii. Ευρωκώδικας 7 – Γεωτεχνικός Σχεδιασμός – Μέρος 1: Γενικοί Κανόνες (EN-1997 – 1:2004)
- iii. Ευρωκώδικας 8 – Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κατασκευών
  - Μέρος 1: Γενικοί κανόνες, Σεισμικές δράσεις και Κανόνες για κτίρια (ENV-1998-1:2003)
  - Μέρος 5: Θεμελιώσεις, Αντιστηρίξεις και Γεωτεχνικά θέματα (ENV-1998-5:2003)
- iv. ΣΕΠ-ΕΛΟΤ 1497-1, Εθνικό Προσάρτημα στον Ευρωκώδικα 7
- v. Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 2000) (ΦΕΚ 1329/06-07-2000)
- vi. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ 2000) (ΦΕΚ Β781/16-6-03, ΦΕΚ Β1154/12-8-03)
- vii. Σπύρος Ν. Παπασπύρου, "Αγκυρώσεις", 1985
- viii. Σ.Δ. Κωστόπουλος, «Γεωτεχνικές Κατασκευές – Τόμος Ι», 2008
- ix. Cubus, Larix-5G Manual, "Excavations", 1995
- x. PLAXIS, Finite Element Code for Soil and Rock Analysis, Version 7, 1998

## **2 ΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

Η θέση του έργου εντοπίζεται εντός των ορίων του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας και συγκεκριμένα, δυτικά της συνοικίας Χαραυγή Κερατσινίου, όπισθεν της περιφερειακής οδού Δραπετσώνας και της σήραγγας και προ των εγκαταστάσεων του εμπορικού λιμένα Κερατσινίου, επί υπερυψωμένου οικοπέδου (~+15m από ΜΣΘ) όπου παλαιότερα υφίσταντο εγκαταστάσεις με δεξαμενές αποθήκευσης/προμήθειας ναυτιλιακών καυσίμων (Εικόνες 2-1 και 2-2).



**Εικόνα 2-1: Απόσπασμα δορυφορικής εικόνας της ευρύτερης περιοχής του έργου όπου σημειώνονται τα όρια του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας (κόκκινη γραμμή) και η θέση του έργου (Πηγή εικόνας: Google Earth)**

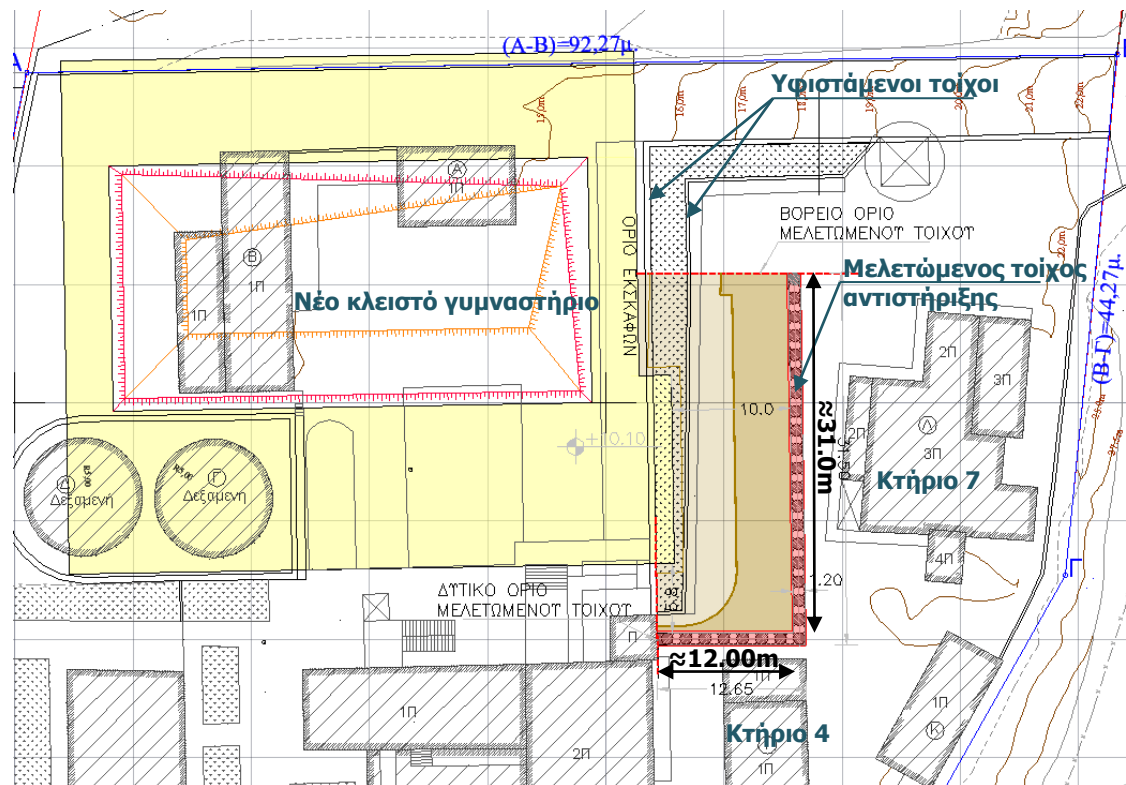




**Εικόνα 2-2: Απόσπασμα σε μεγέθυνση δορυφορικής εικόνας της περιοχής ενδιαφέροντος με σημειωμένα τη θέση του έργου (θαλασσιά γραμμή) και άλλα χαρακτηριστικά τοπόσημα της ευρύτερης περιοχής (Πηγή εικόνας: Google Earth)**

Ο μελετώμενος τοίχος αντιστήριξης θα έχει συνολικό μήκος περίπου 43m τα  $\approx 31\text{m}$  εκ των οποίων θα αντιστηρίζουν το διαμορφωθέν μέτωπο ανατολικά του γυμναστηρίου, έμπροσθεν του υφιστάμενου κτηρίου 7 και τα υπόλοιπα  $\approx 12\text{m}$  το νότιο μέτωπο έμπροσθεν του υφιστάμενου κτηρίου 4 του οικοπέδου. Η θέση του τοίχου παρουσιάζεται στην Εικόνα 2-3 που ακολουθεί. Σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια οριζοντιογραφίας/γενικής διάταξης και διαγράμματα εκσκαφών του Νέου Κλειστού Γυμναστηρίου (βλ. [2], [3], [4] και [5]), η επιφάνεια του αντιστηριζόμενου από τον τοίχο εδάφους προβλέπεται σε στάθμη +21.70m ενώ η οριστική στάθμη εδάφους κατάντη αυτού (περιβάλλοντας χώρος γυμναστηρίου) θα αποκατασταθεί κατόπιν της κατασκευής του γυμναστηρίου στην παρούσα υφιστάμενη στάθμη, ήτοι στο +15.30m. Κατά τη φάση κατασκευής του νέου κλειστού γυμναστηρίου, θα πραγματοποιηθεί σε μικρή απόσταση έμπροσθεν του αντιστηριζόμενου μετώπου εκσκαφή μέχρι τη στάθμη +10.10m, με διαμόρφωση πρανούς κατάλληλων κλίσεων, για την κατασκευή της θεμελίωσης του γυμναστηρίου.

Σε απόσταση περί τα 10÷12m έμπροσθεν του ανατολικού μετώπου του μελετώμενου τοίχου υφίστανται οι τοίχοι αντιστήριξης του σημερινού μετώπου, οι οποίοι προβλέπεται να καθαρευθούν.



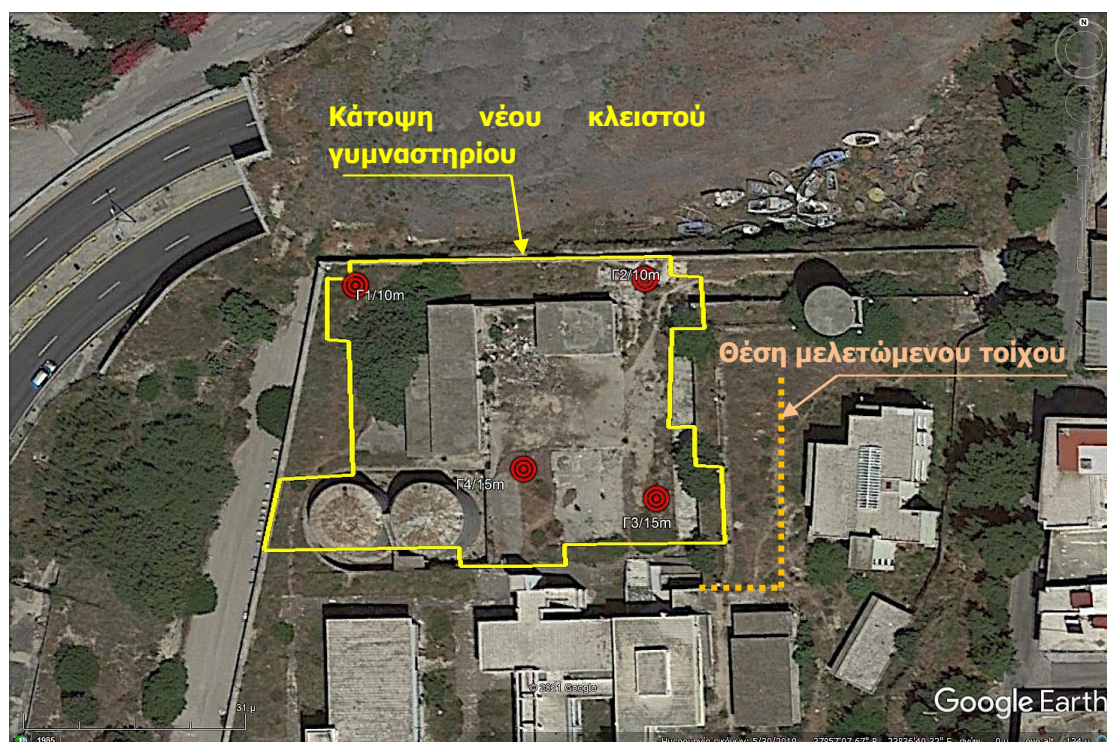
Εικόνα 2-3: Θέση μελετώμενου πασσαλοτοίχου



### 3 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

#### 3.1 Γενικά

Στην περιοχή ενδιαφέροντος πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2021 (βλ. [1] §1.4) γεωτεχνική έρευνα η οποία περιελάμβανε την εκτέλεση τεσσάρων (4) δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, βάθους διάτρησης 10 ως 15m, με σήμανση Γ1 ως Γ4, κατάλληλα διατεταγμένων στην κάτοψη του νέου κλειστού γυμναστηρίου, για τη διακρίβωση των γεωτεχνικών συνθηκών και τον καθορισμό του γεωτεχνικού προσομοιώματος στην περιοχή θεμελίωσης του έργου. Οι θέσεις εκτέλεσης των γεωτρήσεων παρουσιάζονται σε σχέση και με τη θέση του μελετώμενου τοίχου αντιστήριξης στην Εικόνα 3-1 που ακολουθεί.



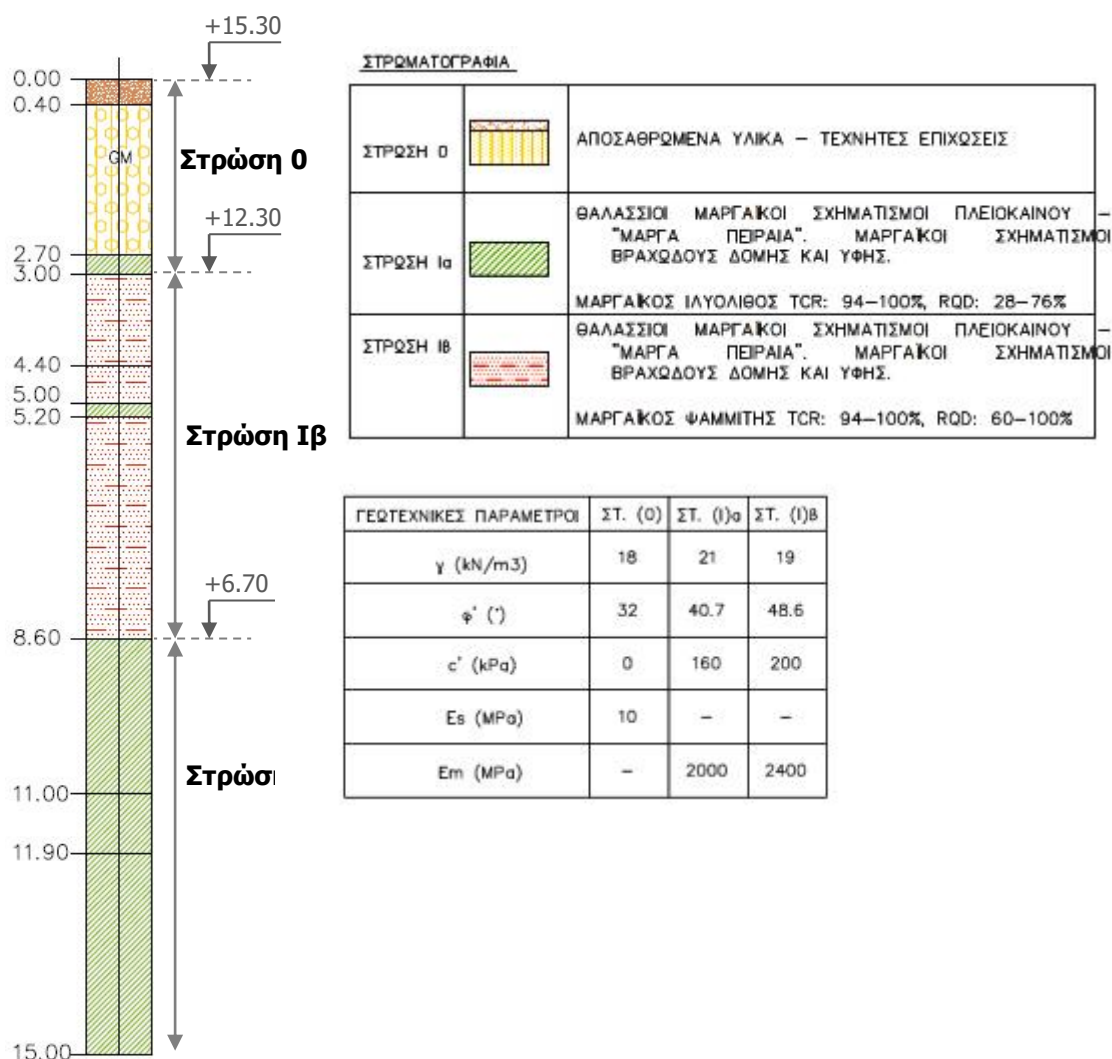
**Εικόνα 3-1: Θέση εκτέλεσης τεσσάρων δειγματοληπτικών γεωτρήσεων Έρευνας (Απρίλιος 2021) σε σχέση και με τη θέση του μελετώμενου τοίχου**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα και συμπεράσματα της ως άνω Γεωτεχνικής Έρευνας (Απρίλιος 2021), στην περιοχή του υπό διερεύνηση οικοπέδου εμφανίζονται επιφανειακά, χαλαροποιημένα-αποσαθρωμένα-εδαφοποιημένα υλικά του υποβάθρου πιθανότατα σε ανάμιξη κατά τόπους με τις τεχνητές αποθέσεις / υλικά διαστρώσεων των υφιστάμενων παλαιότερων και νεότερων εγκαταστάσεων και κτιρίων (Στρώση 0), επικαθήμενα επί νεογενών μαργαϊκών και ψαμμιτικών ημιβραχωδών σχηματισμών του υποβάθρου (Στρώση Ι).

Ειδικότερα, το βραχώδες υπόβαθρο της περιοχής αποτελείται από εναλλαγές, υπόλευκων ΜΑΡΓΩΝ, αργιλοίλυδων και ασβεστιτικών με μικριτική ως μικροκλαστική ή/και μικροκρυσταλλική στρωσιγενή υφή, ίχνη βιοαναμόχλευσης, και λεπτοστρωματώδη δομή (πηλίτες, ιλυόλιθοι), (Στρώση Ια), και καστανών, ερυθροκάστανων, πορτοκαλί και γκρι χρώματος μαργαϊκών λεπτο/μεσο/χονδροκοκκωδών κλαστικών ΨΑΜΜΙΤΩΝ, μεσοστρωματώδους δομής (Στρώση Ιβ), οι οποίοι όπως παρατηρήθηκε σε άλλες θέσεις πέριξ του έργου διαθέτουν μια πρωτογενή παράλληλα κεκλιμένη στρώση  $30\div 40^\circ$  (δομές τύπου clinoforms).

### 3.2 Στρωματογραφία – Γεωτεχνικές Παράμετροι

Το απλοποιημένο γεωτεχνικό προσομοίωμα στη θέση του μελετώμενου τοίχου, καθορίσθηκε επί τη βάσει των ευρημάτων της πλησιέστερης προς αυτόν Γεώτρησης Γ3 (βλ. Εικόνα 3-1), όπως παρουσιάζεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Εικόνα 3-2: Στρωματογραφία – Γεωτεχνικές παράμετροι στρώσεων (Γεώτρηση Γ3)

Ελλείψει σαφών γεωτεχνικών δεδομένων στην ακριβή θέση του έργου, γίνεται η συντηρητική θεώρηση, για τους αντιστηριζόμενους από τον τοίχο σχηματισμούς άνωθεν της στάθμης +15.30m, ότι αυτοί απαρτίζονται από τα επιφανειακά ασύνδετα υλικά της Στρώσης 0.



## 4 ΦΟΡΤΙΑ

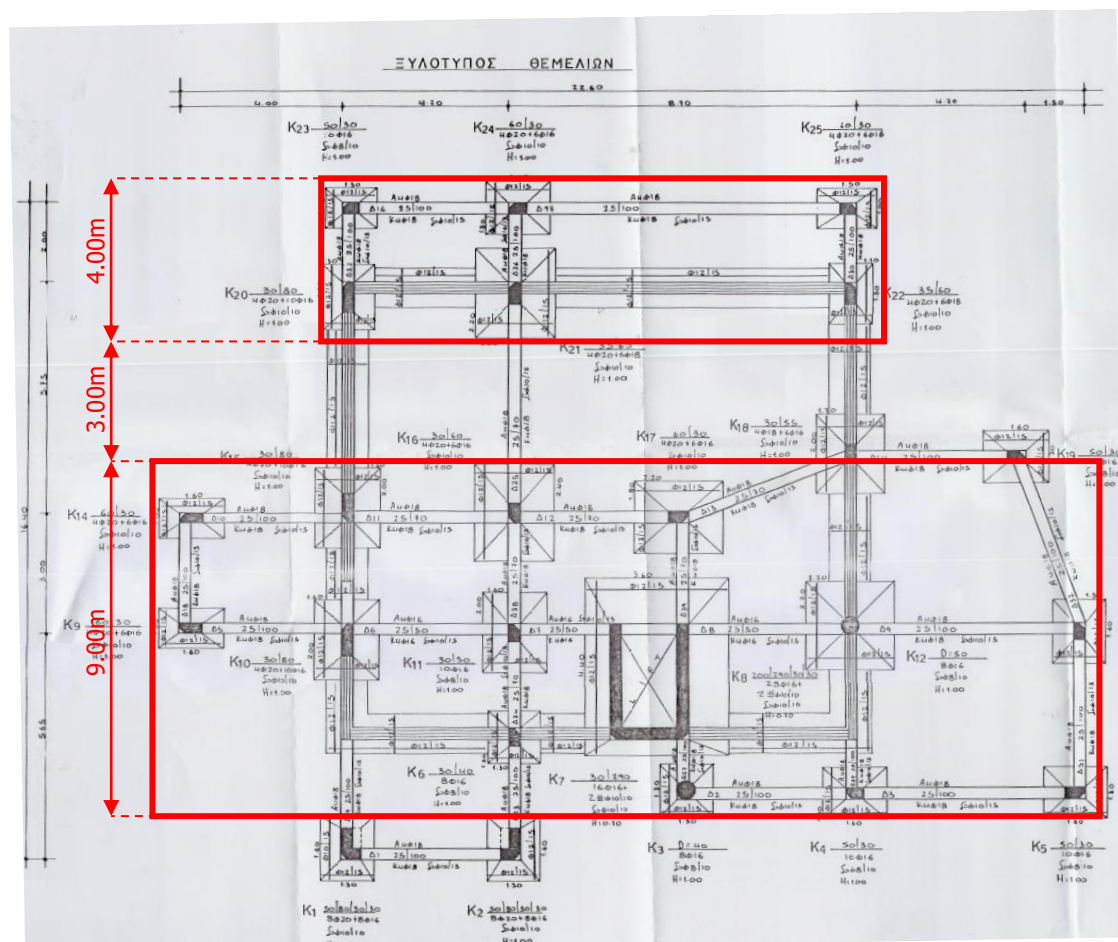
### 4.1 Γενικά

Όπισθεν του αντιστηριζόμενου μετώπου λαμβάνεται υπόψη η επίδραση των φορτίων από τα ίδια βάρη των υφιστάμενων Κτηρίων 4 και 7 που είναι θεμελιωμένα σε μικρή απόσταση από αυτό.

### 4.2 Φορτία Κτηρίου 7 όπισθεν του ανατολικού μετώπου

Σύμφωνα με τα χορηγηθέντα από το Δήμο Κερατσινίου σχέδια και στοιχεία (βλ. [6], [7] και [8] §1.4), το Κτήριο 7 πρόκειται για τριώροφο κτήριο με ένα υπόγειο το οποίο βρίσκεται σε απόσταση περίπου  $3\div 4\text{m}$  από την εσωτερική παρειά του μελετώμενου τοίχου αντιστήριξης και είναι θεμελιωμένο στη στάθμη  $+18.4\text{m}$ .

Το κτήριο θεωρείται ότι μεταβιβάζει στη στάθμη θεμελίωσης, ένα μέσο επιφανειακό φορτίο της τάξης των  $p = 60\text{kPa}$  ( $=4 \times 15\text{kPa}$ ), υπό την εύλογη θεώρηση φορτίου της τάξης των  $15\text{kPa}$  ανά όροφο.



Εικόνα 4-1: Ξυλότυπος θεμελίωσης Κτηρίου 7 – Θεωρηθείσα ομαδοποίηση θεμελίων

Σύμφωνα με τον ξυλότυπο θεμελίωσης του κτηρίου που παρουσιάζεται στην Εικόνα 4-1 (βλ. [7] §1.4), προκύπτει ότι η θεμελίωσή του αποτελείται από μεμονωμένα πέδιλα με συνδετήριες δοκούς και πεδιλοδοκούς, κυμαινόμενων διαστάσεων. Στο ίδιο σχέδιο παρατηρείται ότι τα θεμέλια κατανέμονται στην κάτοψη του κτηρίου κατά τέτοιο τρόπο ώστε να δύναται να θεωρηθεί ότι αυτά σχηματίζουν δύο κύριες επιφάνειες φόρτισης στις οποίες και συγκεντρώνεται/κατανέμεται το ως άνω εκτιμηθέν συνολικό μέσο φορτίο των 60kPa. Η 1<sup>η</sup> και πλησιέστερη προς το μέτωπο του τοίχου επιφάνεια φόρτισης, έχει πλάτος περίπου,  **$B_1 = 4.00\text{m}$** , ενώ η 2<sup>η</sup> και πιο απομακρυσμένη βρίσκεται περί τα,  **$s=3\text{m}$** , όπισθεν της 1<sup>ης</sup>, με ένα θεωρηθέν μέσο πλάτος,  **$B_2 = 9\text{m}$** . Με βάση τα παραπάνω γεωμετρικά χαρακτηριστικά και υπό την παραδοχή ισοκατανομής των τάσεων στις δύο επιφάνειες, θεωρείται ότι η 1<sup>η</sup> επιφάνεια φόρτισης μεταφέρει στο έδαφος θεμελίωσης, κατανεμημένο φορτίο ίσο προς,  **$p_1 = (B_1 + s/2)/B_1 = (4.0\text{m} + 3.0\text{m}/2)/4.0\text{m} \approx 100 \text{ kPa}$**  και η 2<sup>η</sup> επιφάνεια, αντίστοιχα φορτίο,  **$p_2 = (B_2 + s/2)/B_2 = (9.0\text{m} + 3.0\text{m}/2)/9.0\text{m} \approx 75 \text{ kPa}$**

Στο πλαίσιο της διενέργειας των δισδιάστατων αναλύσεων διαστασιολόγησης του συστήματος αντιστήριξης, τα ως άνω φορτία θεωρούνται ως απειρομήκη κατά τη διάσταση του μήκους.

### **4.3 Φορτία Κτηρίου 4 όπισθεν του νοτίου μετώπου**

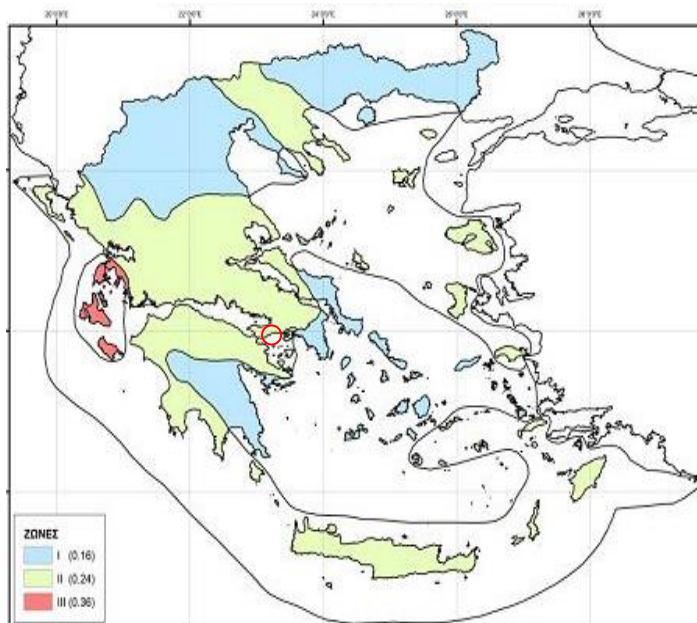
Σύμφωνα με στοιχεία και σχετικό φωτογραφικό υλικό (βλ. [8] και [9] §1.4) που χορηγήθηκαν από το Δήμο Κερατσινίου αλλά και από μετρήσεις που ελήφθησαν από την πλατφόρμα του Google Earth στην περιοχή ενδιαφέροντος, προκύπτει ότι:

- Το Κτήριο 4 πρόκειται για κτήριο παλαιού μηχανουργείου το οποίο στην παρούσα φάση δεν βρίσκεται σε χρήση.
- Έχει διαστάσεις κάτοψης περίπου 15x7m με τη μικρή του διάσταση παράλληλη προς το νότιο μέτωπο του μελετώμενου τοίχου.
- Η θεμελίωση του κτηρίου βρίσκεται περίπου στα +20.50m (βλ. [8] §1.4)
- Η πλευρά του κτηρίου προς το αντιστηριζόμενο μέτωπο εκτιμάται ότι θα απέχει απόσταση περί το 1m από την εσωτερική παρειά του συστήματος αντιστήριξης.

Απουσίας κατασκευαστικών σχεδίων, το εν λόγω κτήριο αντιμετωπίζεται ως τυπικό δώροφο, θεωρείται ως εκ τούτου ότι αυτό μεταβιβάζει στο έδαφος θεμελίωσης, φορτίο μεγέθους,  **$p = 30 \text{ kPa}$**  ( $=2 \times 15\text{kPa}$ ) ομοιόμορφα κατανεμημένο στην κάτοψή του. Στο πλαίσιο της διενέργειας των δισδιάστατων αναλύσεων διαστασιολόγησης του συστήματος αντιστήριξης, το ως άνω φορτίο θεωρείται ως απειρομήκες ως προς διεύθυνση κάθετη προς το επίπεδο της διατομής.

## 5 ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τον Νέο Χάρτη Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας (Ο.Α.Σ.Π. – 2003, βλ. Εικόνα 5-1), η περιοχή του έργου εντάσσεται στην **Ζώνη Ι** σεισμικής επικινδυνότητας όπου και ορίζεται τιμή ενεργού σεισμικής επιτάχυνσης υποβάθρου,  **$a = 0,16g$** , όπου  **$g$**  η επιτάχυνση της βαρύτητας ( $[νι]$  & 1.5).



**Εικόνα 5-1: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος (Πηγή: Ε.Α.Κ.)**

Σύμφωνα με την § 7.3.2.2 του Ευρωκώδικα 8-5 (EN-1998-5), οι συντελεστές οριζόντιας,  **$a_h$** , και κατακόρυφης,  **$a_v$** , σεισμικής επιτάχυνσης σχεδιασμού, λαμβάνονται από τις σχέσεις:

$$a_h = \alpha \cdot \frac{S}{r}, \text{ και } a_v = \pm 0.5 \cdot a_h$$

Όπου,

S: ο συντελεστής εδαφικής ενίσχυσης που λαμβάνεται κατά EN 1998-1 για εδάφη Κατηγορίας B (βλ. [1] § 1.4),  **$S = 1.20$** .

r: ο συντελεστής συμπεριφοράς του συστήματος αντιστήριξης ο οποίος λαμβάνεται σύμφωνα με τον Πίνακα 7.1 του EN 1998-5, συντηρητικώς ίσος προς,  **$r=1.00$** , λαμβάνοντας υπόψη τη σημαντική ακαμψία του τοίχου αλλά και την πρόβλεψη αγκύρωσης περί την κεφαλή αυτού.

Με αντικατάσταση προκύπτουν οι συντελεστές οριζόντιας και κατακόρυφης σεισμικής επιτάχυνσης σχεδιασμού, ίσοι προς:

- Οριζόντιος σεισμικός συντελεστής:  **$a_h = 0.16g \cdot 1.20 / 1.00 = 0.192g$**
- Κατακόρυφος σεισμικός συντελεστής:  **$a_v = 0.50 \cdot 0.192g = 0.096g$**

## 6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ

Η προτεινόμενη λύση αντιστήριξης των διαμορφωνόμενων κατακορύφων μετώπων παρακείμενα του νέου κλειστού γυμναστηρίου, περιλαμβάνει την κατασκευή πασσαλοτοίχου αντιστήριξης εξ αλληλοτεμνόμενων φρεατοπασσάλων οπλισμένου σκυροδέματος, κυκλικής διατομής διαμέτρου **D = 1.00m**, με τους οπλισμένους πασσάλους διατεταγμένους ανά αποστάσεις των **1.60m**, στη θέση που παρουσιάζεται οριζοντιογραφικά στα συνημμένα, στο **Παράρτημα Α** της παρούσας, Σχέδια Γ-101 και Γ-102. Οι κεφαλές των πασσάλων θα συνδέονται μονολιθικά μέσω πρόβλεψης κατάλληλων αναμονών, με κεφαλόδεσμο διαστάσεων διατομής 1.20x1.00m (πλάτος x ύψος) επίσης εξ οπλισμένου σκυροδέματος. Το συνολικό μήκος από την στέψη του κεφαλοδέσμου (Στάθμη +22.0m) μέχρι και την αιχμή των πασσάλων (Στάθμη +7.00m) προβλέπεται **15m** ενώ το διαμορφωνόμενο κατακόρυφο μέτωπο αυτού θα έχει συνολικό ύψος 6.7m, μετρούμενο από την επιφάνεια του τελικώς διαμορφωμένου περιβάλλοντος του γυμναστηρίου χώρου (στάθμη +15.30m) μέχρι και τη στέψη του κεφαλοδέσμου. Επί του κεφαλοδέσμου θα προβλεφθεί κατάλληλο στηθαίο ασφαλείας καθ' όλο το μήκος του αντιστηριζόμενου μετώπου. Ο σχεδιασμός του εν λόγω στηθαίου δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας. Λόγω της εγγύτητας του μελετώμενου έργου με την θάλασσα τόσο οι οπλισμένοι πάσσαλοι όσο και ο κεφαλόδεσμος θα αποτελούνται από σκυρόδεμα κατηγορίας **C30/37** κατ' ελάχιστον ενώ για τους άοπλους πασσάλους προβλέπεται χαμηλότερη κατηγορία σκυροδέματος (π.χ. **C16/20**). Ο χάλυβας οπλισμού των ως άνω δομικών στοιχείων θα είναι κατηγορίας **B500c** ενώ η επικάλυψη του σκυροδέματος από τον ακραίο εξωτερικό οπλισμό κάθε δομικού στοιχείου (πασσάλους και κεφαλόδεσμο), προβλέπεται ίση προς, **c = 7cm**. Οι θέσεις και τα μήκη παράθεσης «ματίσματα» των διαμήκων οπλισμών καθώς και οι λοιπές οπλισμικές λεπτομέρειες θα καθορισθούν σε επόμενο μελετητικό στάδιο.

Λόγω της παρουσίας των υφιστάμενων Κτηρίων 7 και 4 σε μικρή απόσταση όπισθεν του ανατολικού και του νοτίου μετώπου αντιστοίχως της αντιστήριξης, προβλέπεται, προς ελαχιστοποίηση των όποιων δυνητικών εκδηλωνόμενων μετατοπίσεων επ' αυτών εκ της επικείμενης εκσκαφής, αλλά και τον περιορισμό των αναπτυσσόμενων επί των πασσάλων εντατικών μεγεθών, η εγκατάσταση πλησίον της κεφαλής των πασσάλων μίας σειράς προεντεταμένων αγκυρίων (από ένα σε κάθε οπλισμένο πάσσαλο, ήτοι ανά οριζόντιες αποστάσεις **s = 1.60m**). Κάθε αγκύριο θα αποτελείται από τρεις τένοντες συνολικής εφελκυστικής αντοχής στο όριο διαρροής, **780 kN**, κατ' ελάχιστον (ήτοι 260kN/τένοντα, κατά EURO NORM EN 10138) και **690 kN** στο όριο αναλογίας (ήτοι 230kN/τένοντα αντιστοίχως), η τελευταία τιμή η οποία και λαμβάνεται ως χαρακτηριστική τιμή αντοχής

για το σχεδιασμό του συστήματος αγκύρωσης, προς περιορισμό των ερπυστικών φαινομένων. Τα αγκύρια θα τοποθετηθούν με κατωφερή κλίση  $30^\circ$  ως προς την οριζόντιο. Ειδικότερα, κατά μήκος του **Ανατολικού Μετώπου** οι κεφαλές των αγκυρίων θα τοποθετηθούν στη στάθμη +18.30m, θα έχουν συνολικό μήκος,  $L_{tot} = 15m$ , με ελεύθερο μήκος,  $L_e = 7m$  και πακτωμένο,  $L_b = 8m$ . Αντίστοιχα κατά μήκος του **Νοτίου Μετώπου** οι κεφαλές των αγκυρίων θα τοποθετηθούν στη στάθμη +20.5m, θα έχουν συνολικό μήκος,  $L_{tot} = 16m$ , με ελεύθερο μήκος,  $L_e = 8m$  και πακτωμένο,  $L_b = 8m$ . Οι ως άνω κλίσεις και στάθμες τοποθέτησης των αγκυρίων επιλέχθηκαν κατά τρόπον ώστε αυτά να διέρχονται σε απόσταση ασφαλείας κάτω από τη θεμελίωση των κτηρίων.

Η διάμετρος του διατρήματος τοποθέτησης των αγκυρίων προβλέπεται στα 13cm.

Επί των αγκυρίων θα εφαρμοσθεί δύναμη προέντασης, **130kN/αγκύριο**.

Το συνολικό μήκος του ως άνω μελετώμενου τοίχου αντιστήριξης, μετρούμενο στο διαμήκη άξονα του κεφαλοδέσμου, θα είναι περίπου 43m εκ των οποίων τα 31m θα αποτελούν το ανατολικό μέτωπο έμπροσθεν του κτηρίου 7 και τα υπόλοιπα 12 το νότιο μέτωπο έμπροσθεν του κτηρίου 4.

Κατά τη διαμόρφωση του τελικού σκάμματος στη στάθμη +10.10m για τη θεμελίωση του γυμναστηρίου θα διατηρηθεί έμπροσθεν του αντιστηριζόμενου μετώπου αναβαθμός με στάθμη στέψης στα +15.30m (υφιστάμενη στάθμη περιβάλλοντος χώρου έμπροσθεν του μετώπου). Λαμβάνοντας υπόψη το χορηγηθέν από το Δήμο Κερατσινίου διάγραμμα εκσκαφών για τη θεμελίωση του γυμναστηρίου (βλ. [5] §1.4) και θεωρώντας ότι τα πρηνή του αναβαθμού δύναται να διαμορφωθούν με ασφαλείς κλίσεις της τάξης του 1:3 (πλάτος : ύψος) εντός του βραχύδους υποβάθρου και 3:2 (π:υ) εντός των επιφανειακών εδαφικών υλικών, προκύπτει ότι το πλάτος στέψης αυτού κατά μήκος του ανατολικού μετώπου θα είναι κατ' ελάχιστον 4.75m. Αντίστοιχα, το πλάτος της στέψης του αναβαθμού κατά μήκος του νοτίου μετώπου διαμορφώνεται περίπου στο 0,50m κατ' ελάχιστον.

Τα ανωτέρω γεωμετρικά και λοιπά χαρακτηριστικά του συστήματος αντιστήριξης παρουσιάζονται σε οριζοντιογραφία και τυπικές διατομές στα σχέδια Γ-102 και Γ-103, στο **Παράρτημα Α** της παρούσας. Η προβλεπόμενη διάταξη οπλισμών των πασσάλων και του κεφαλοδέσμου του συστήματος αντιστήριξης, παρουσιάζονται στο σχέδιο Γ-104, στο **Παράρτημα Α** της παρούσας

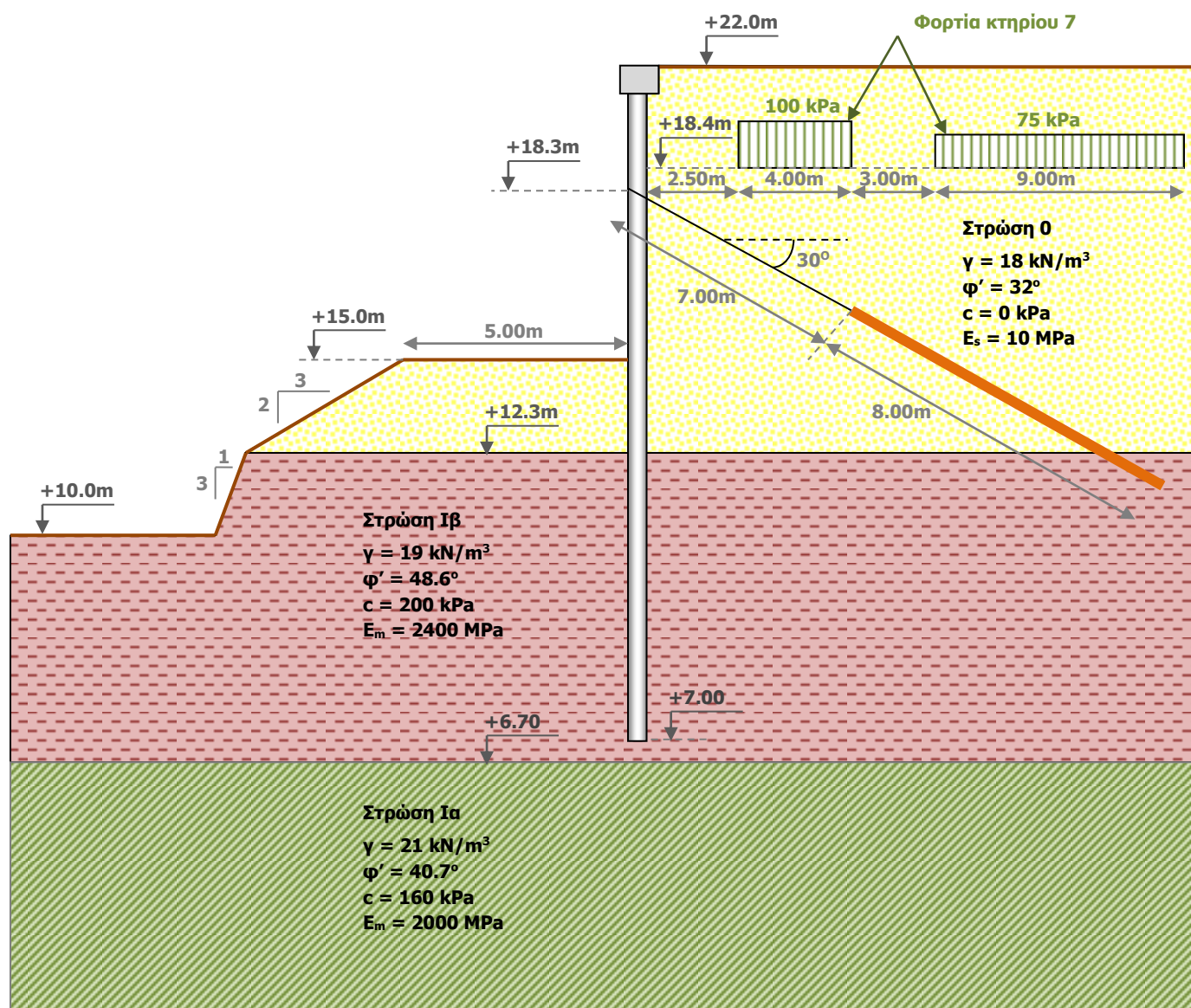
Η προτεινόμενη αλληλουχία των εργασιών κατασκευής του συστήματος αντιστήριξης έχει ως εξής:

1. Κατασκευή του πασσαλοδιαφράγματος εξ αλληλοτεμνόμενων πασσάλων και του κεφαλοδέσμου αυτού στο συνολικό προβλεπόμενο μήκος του αντιστηριζόμενου ανατολικού και νότιου μετώπου.
2. Εκσκαφή κατά μήκος του νοτίου μετώπου μέχρι τη στάθμη +20.0m ήτοι ως και 0.50m υποκείμενα της προβλεπόμενης στάθμης τοποθέτησης των αγκυρίων.
3. Εγκατάσταση (διάτρηση οπών, τοποθέτηση σκυροδέτηση και προένταση) του συνόλου των προεντεταμένων αγκυρίων του νοτίου μετώπου.
4. Εκσκαφή κατά μήκος του ανατολικού μετώπου μέχρι τη στάθμη  $\approx +17.80\text{m}$  ήτοι περί το 0.50m υποκείμενα της προβλεπόμενης στάθμης τοποθέτησης της κεφαλής των αγκυρίων.
5. Εγκατάσταση (διάτρηση οπών, τοποθέτηση σκυροδέτηση και προένταση) του συνόλου των προεντεταμένων αγκυρίων του ανατολικού μετώπου.
6. Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του συνόλου των προεντεταμένων αγκυρίων και επιβληθεί σε αυτά και η προβλεπόμενη δύναμη προέντασής τους, θα ακολουθήσει η εκσκαφή μέχρι τις τελικές προβλεπόμενες στάθμες για τη θεμελίωση του κλειστού γυμναστηρίου τηρώντας πιστά πάντοτε τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των προβλεπόμενων αναβαθμών έμπροσθεν του συστήματος αντιστήριξης όπως περιγράφηκαν παραπάνω και παρουσιάζονται στα σχέδια οριζοντιογραφίας και διατομών στο **Παραρτήματος Α** της παρούσας.



## 7 ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στα σκαριφήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται επί τη βάσει των αναγραφέντων στο 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της παρούσας, οι διατομές ελέγχου μετά του απλοποιημένου γεωτεχνικού προσομοιώματος, για το ανατολικό και το νότιο μέτωπο του έργου, βάσει των οποίων και πραγματοποιήθηκαν οι σχετικοί γεωτεχνικοί έλεγχοι διαστασιολόγησης του συστήματος αντιστήριξης.



Εικόνα 7-1: Διατομή Ελέγχου A-A – Απλοποιημένο γεωτεχνικό προσομοίωμα ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ





## 8 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΙ-ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

### 8.1 Συνοπτική περιγραφή διενεργούμενων ελέγχων

Ο γεωμετρικός σχεδιασμός του μελετώμενου συστήματος αντιστήριξης πραγματοποιείται επί τη βάσει αναλυτικών γεωτεχνικών/στατικών ελέγχων οι οποίοι παρουσιάζονται στα Παραρτήματα Β και Γ της παρούσας και περιλαμβάνουν:

#### 1. Γεωτεχνικούς-Στατικούς ελέγχους διαστασιολόγησης του συστήματος αντιστήριξης:

Αποσκοπούν στο γεωμετρικό σχεδιασμό του συστήματος αντιστήριξης και των προβλεπόμενων προεντεταμένων αγκυρώσεων επί της κεφαλής αυτού. Πρόκειται για ελέγχους σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (ULS) που πραγματοποιούνται υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης με εφαρμογή του εμπορικά διαθέσιμου προγράμματος Larix 5G της εταιρείας CUBUS, το οποίο κάνει εφαρμογή της μεθόδου οριακής ισορροπίας. Από τις σχετικές αναλύσεις υπολογίζεται το απαιτούμενο βάθος έμπηξης των πασσάλων και η δύναμη σχεδιασμού των αγκυρίων προκειμένου να επιτευχθεί ισορροπία στο όλο σύστημα αντιστήριξης, πληρουμένων των επιθυμητών επιπέδων ασφαλείας βάσει του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου. Επί τη βάσει των αναπτυσσόμενων δυνάμεων αγκύρωσης, καθορίζονται η αντοχή σχεδιασμού των αγκυρίων καθώς και το ελάχιστο απαιτούμενο ελεύθερο και πακτωμένο μήκος αυτών. Επιπροσθέτως λαμβάνονται αποτελέσματα για τα αναπτυσσόμενα εντατικά μεγέθη καθ' ύψος των πασσάλων με βάση τα οποία και διαστασιολογείται ο απαιτούμενος διαμήκης και εγκάρσιος οπλισμός τους. Η μεθοδολογία υπολογισμού, οι παραδοχές, τα δεδομένα, οι αναλύσεις και τα αποτελέσματα των ως άνω ελέγχων παρουσιάζονται στο **Παράρτημα Β** του παρόντος τεύχους.

#### 2. Γεωτεχνικούς ελέγχους αποτίμησης των αναπτυσσόμενων μετατοπίσεων επί των κτηρίων και της ολικής ευστάθειας του συστήματος αντιστήριξης

Αποσκοπούν αφενός στην αποτίμηση των δυνητικών μετατοπίσεων (καθιζήσεων) στη θεμελίωση των δύο κτηρίων (4 και 7) υπό στατικές συνθήκες φόρτισης (έλεγχος έναντι Οριακής Κατάστασης Λειτουργικότητας, SLS), κατά τη φάση διαμόρφωσης του σκάμματος στην κατώτερη προβλεπόμενη στάθμη του, αφετέρου στον έλεγχο της γενικής ευστάθειας του όλου συστήματος αντιστήριξης, τόσο μετά την ολοκλήρωση της μέγιστης εκσκαφής (Φάση Κατασκευής) όσο και μετά την αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου του γυμναστηρίου στην τελική προβλεπόμενη στάθμη του (+15.30m), υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης (έλεγχος έναντι Οριακής Κατάστασης Αστοχίας ULS), προκειμένου να διαπιστωθεί ότι πληρούνται τα

απαιτούμενα επίπεδα ασφαλείας με βάση το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο. Από τις σχετικές αναλύσεις λαμβάνονται επίσης αποτελέσματα για τα αναπτυσσόμενα επί των πασσάλων εντατικά μεγέθη και για τα φορτία λειτουργίας των αγκυρίων. Οι έλεγχοι πραγματοποιούνται με το εμπορικά διαθέσιμο πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων Plaxis 7.2 και παρουσιάζονται στον **Παράρτημα Γ** της παρούσας. Κατά τη διενέργεια των παραπάνω ελέγχων καθορίζεται κατόπιν διαδοχικών προσεγγίσεων, η δύναμη προέντασης των αγκυρίων για την ελαχιστοποίηση των καθιζήσεων στη θεμελίωση των υφιστάμενων κτηρίων.

## 8.2 Παρουσίαση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα και συμπεράσματα των γεωτεχνικών αναλύσεων που παρουσιάζονται στα **Παραρτήματα Β και Γ** της παρούσας μελέτης, προκύπτει ότι με την προτεινόμενη λύση αντιστήριξης όπως αναλυτικά περιγράφεται στο 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης, δύναται να αναληφθούν με ασφάλεια οι αναπτυσσόμενες ωθήσεις γαιών στα διαμορφωνόμενα κατακόρυφα μέτωπα ανατολικά και νότια του νέου γυμναστηρίου. Σύνοψη των απαιτούμενων γεωμετρικών και λοιπών χαρακτηριστικών του συστήματος αντιστήριξης παρουσιάζεται στους πίνακες που ακολουθούν.

Μέτωπο	Οπλισμένοι Πάσσαλοι κατηγορίας C30/37	Άοπλοι Πάσσαλοι κατηγορίας C16/20	Ενδεικτικές διαστάσεις κεφαλοδέσμου κατηγ. C30/37 π x υ (m x m)	Στάθμη στέψης κεφαλοδέσμου (m)	Στάθμη αιχμής πασσαλ/τος (m)
Ανατολικό	Φ1000/1.6m	Φ1000/1.6m	1.20x1.00	+22.0	+7.00
Νότιο	Φ1000/1.6m	Φ1000/1.6m	1.20x1.00	+22.0	+7.00

Φ1000/1.6m: Διάμετρος πασσάλων 1000mm ανά οριζόντιες αξονικές αποστάσεις 1.60m

**Πίνακας 8-1: Γεωμετρικά και λοιπά χαρακτηριστικά πασσαλοδιαφράγματος εξ αλληλοτεμνόμενων φρεατοπασσάλων**

Μέτωπο	Αριθμός τενόντων	Ονομαστική εφελκυστική αντοχή/αγκ. (kN)	Στάθμη κεφαλής (m)	Οριζόντιες αξονικές αποστάσεις (m)	Ελεύθερο μήκος $L_e$ (m)	Πακτωμένο μήκος $L_e$ (m)	Επιβαλλόμενη δύναμη προέντασης (kN)	Διάμετρος διατρήματος (cm)
Ανατολικό	3	780*	+18.3	1.60	7.0	8.0	130	13
Νότιο	3	780*	+20.5	1.60	8.0	8.0	130	13

\*Στο όριο διαρροής για το σύνολο των τριών τενόντων

**Πίνακας 8-2: Γεωτεχνικά και λοιπά χαρακτηριστικά προεντεταμένων αγκυρώσεων**

Το ως άνω προτεινόμενο σύστημα αντιστήριξης παρουσιάζεται σε κάτοψη και τομές στα σχέδια Γ-102 και Γ-103 που περιλαμβάνονται στο **Παράρτημα Α** της παρούσας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των αριθμητικών αναλύσεων του προγράμματος πεπερασμένων στοιχείων Plaxis 7.2 που παρουσιάζονται στο **Παράρτημα Γ** της παρούσας, προέκυψαν, υπό τη θεώρηση μίας εύλογης ελάχιστης απόστασης περί τα 2m μεταξύ των στοιχείων θεμελίωσης κάθε κτηρίου, μεγέθη ολικών και διαφορικών

καθιζήσεων (στα δύο Κτήρια 4 και 7), που περιορίζονται σε κάθε περίπτωση στα **5mm** ή και λιγότερο. Οι αντίστοιχες μέγιστες γωνιακές στροφές μεταξύ των γειτονικών στοιχείων θεμελίωσης κάθε κτηρίου, εκτιμήθηκαν της τάξης του **1/1250** και **1/1600** για τα κτήρια 7 και 4 αντιστοίχως, τιμή η οποία είναι σαφώς μικρότερη του επιτρεπόμενου, βάσει των συστάσεων του ισχύοντος κανονισμού (EN-1997-1), ορίου, **1/500**. Συμπερασματικά, τα ως άνω μεγέθη καθιζήσεων και στροφών, κρίνονται αποδεκτά για την ασφάλεια και λειτουργικότητα των δύο κτηρίων ενώ τυχόν εκδήλωσή τους δεν αναμένεται να προκαλέσει σε αυτά ακόμη και αισθητικού χαρακτήρα ρωγμές.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων γενικής ευστάθειας, που πραγματοποιήθηκαν κατά τις αριθμητικές αναλύσεις με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων Plaxis 7.2, στο **Παράρτημα Γ** της παρούσας, συνοψίζονται για τις δύο διατομές ελέγχου και για το σύνολο των εξετασθεισών περιπτώσεων φόρτισης, στον πίνακα που ακολουθεί.

Διατομή Ελέγχου	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ S.F.		
	Υπό στατικές συνθήκες		Υπό σεισμικές συνθήκες
	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας	Φάση Λειτουργίας
A-A (Ανατολικό Μέτωπο)	2.98 (> 1.54 <b>O.K.</b> )	3.10 (>1.54 <b>O.K.</b> )	2.45 (> 1.10 <b>O.K.</b> )
B-B (Νότιο Μέτωπο)	1.41 (> 1.38 <b>O.K.</b> )	3.26 (>1.54 <b>O.K.</b> )	2.44 (> 1.10 <b>O.K.</b> )

\*Η κρίσιμη επιφάνεια ολίσθησης διέρχεται διαμέσου μόνον εδαφικών στρώσεων.

#### **Πίνακας 8-3: Αποτελέσματα ελέγχων γενικής ευστάθειας**

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, προκύπτουν για τις δύο διατομές ελέγχου, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας τη εγκατάστασης υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης, ικανοποιητικοί συντελεστές ασφαλείας σε γενική ευστάθεια του σχεδιαζόμενου με την παρούσα έργου αντιστήριξης, που πληρούν σε κάθε περίπτωση τις ελάχιστες απαιτήσεις βάσει του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου.

Ο οριακός συντελεστής ασφαλείας, S.F.=1.41, όπως προέκυψε από τις αριθμητικές αναλύσεις στη Διατομή Ελέγχου B-B κατά την φάση ολοκλήρωσης της τελικής εκσκαφής του σκάμματος θεμελίωσης του γυμναστηρίου (Φάση Κατασκευής), αφορά σε τοπική ρηχή επιφάνεια ολίσθησης επί του πρανούς του διαμορφωνόμενου κατά την εκσκαφή αναβαθμού έμπροσθεν του νοτίου μετώπου (βλ. σχετικές απεικονίσεις προγράμματος στο τέλος του **Παραρτήματος Γ**). Η ως άνω ρηχή επιφάνεια ολίσθησης είναι ήσσονος σημασίας για τη γενική ευστάθεια του όλου έργου αντιστήριξης, καθορίζει όμως την έκβαση των αριθμητικών αναλύσεων καθώς είναι κρίσιμότερη συγκριτικά με τις υπόλοιπες βαθύτερες επιφάνειες. Στην πράξη ο συντελεστής ασφαλείας, έναντι βαθείας επιφάνειας ολίσθησης στη Διατομή B-B, που θα μπορούσε να υπονομεύσει την γενική ευστάθεια του όλου συστήματος αντιστήριξης κατά τη Φάση Κατασκευής, αναμένεται σαφώς

μεγαλύτερος του ως άνω εκτιμηθέντος και συγκεκριμένα κατά τι μικρότερος του αντίστοιχου υπό στατικές συνθήκες κατά τη Φάση Λειτουργίας του έργου (ήτοι  $< \sim 3.26$ ).

Τέλος, παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν, για κάθε διατομή ελέγχου, οι περιβάλλουσες των εντατικών μεγεθών (ροπές κάμψης και τέμνουσες δυνάμεις,  $M_d$ ,  $Q_d$ ) και δυνάμεων αγκύρωσης ( $F_{a,d}$ ) σχεδιασμού του πασσαλοδιαφράγματος, υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης, όπως προέκυψαν από τα αποτελέσματα των σχετικών αριθμητικών αναλύσεων με τα προγράμματα Larix 5G και Plaxis 7.2 (βλ. **Παραρτήματα Β και Γ**).

Διατομή Ελέγχου	Συνθήκες φόρτισης	$F_{a,d}$ (kN)	$M_d$ (kNm)	$V_d$ (kN)
A-A (Ανατολικό Μέτωπο)	Στατικές	<b>342</b>	1048	<b>551</b>
	Σεισμικές	300	<b>1360</b>	522
B-B (Νότιο Μέτωπο)	Στατικές	287	1042	<b>636</b>
	Σεισμικές	<b>288</b>	<b>1350</b>	589

**Πίνακας 8-4: Περιβάλλουσες εντατικών μεγεθών και δυνάμεων αγκύρωσης πασσαλοδιαφράγματος (τιμές σχεδιασμού)**

Από τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτει ότι:

1. Τα προτεινόμενα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του πασσαλοδιαφράγματος επαρκούν για την ανάληψη με ασφάλεια των ως άνω εντατικών μεγεθών σχεδιασμού, με την πρόβλεψη ενός εύλογου ποσοστού διαμήκους και εγκάρσιου οπλισμού στους οπλισμένους πασσάλους και τον κεφαλόδεσμο.
2. Τα προεντεταμένα αγκύρια τριών τενόντων, συνολικής ονομαστικής εφελκυστικής αντοχής στο όριο διαρροής,  $F_y = 780$  kN, ( $F_e = 690$  kN στο όριο αναλογίας), επαρκούν για την ανάληψη με την επιθυμητή βάση του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου ασφάλεια, των αναπτυσσόμενων στο πασσαλοδιάφραγμα δυνάμεων αγκύρωσης σχεδιασμού.
3. Ως φορτίο λειτουργίας των αγκυρίων δύναται να θεωρηθεί η τιμή,  $F_{a,k} \approx 200$  **kN/αγκύριο** ( $=1.60\text{m} \cdot 120\text{kN/m}$ ), τιμή η οποία και προκύπτει από τους σχετικούς ελέγχους σε οριακή κατάσταση λειτουργικότητας (SLS), υπό στατικές συνθήκες, κατά το στάδιο μέγιστης εκσκαφής (Φάση Κατασκευής), με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (βλ. Παράρτημα Γ, Πίνακας Γ - 8-3).

## **9 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

Θα ληφθούν υπόψη αναφορικά με την κατασκευή του μελετώμενου έργου αντιστήριξης τα κάτωθι:

- 1 Κατά το στάδιο της τελικής (μέγιστης) εκσκαφής του σκάμματος θεμελίωσης του γυμναστηρίου, τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των παραμενόντων αντισταθμιστικών πρισμάτων εδάφους (αναβαθμών) έμπροσθεν του ανατολικού και του νότιου μετώπου της αντιστήριξης (ήτοι από τη στάθμη +15.3 μέχρι τη στάθμη τελικής εκσκαφής +10.10) όπως παρουσιάζονται στα σχέδια της παρούσας μελέτης, διαμορφώθηκαν επί τη βάσει του χορηγηθέντος από τον Δήμο Κερατσινίου σχεδίου διαγράμματος εκσκαφών του νέου κλειστού γυμναστηρίου (βλ. [5] § 1.4), υπό την υιοθέτηση κλίσεων πρανών 1:3 (οριζόντια : κατακόρυφα) εντός των βραχυδών σχηματισμών και 3:2 (ο:κ) εντός των επιφανειακών εδαφικών σχηματισμών. Κατά την υλοποίηση του έργου θα ληφθεί μέριμνα ώστε να τηρηθούν ως έγγιστα τα ως άνω προτεινόμενα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των αναβαθμών (πλάτη στέψης αναβαθμών, κλίσεις πρανών εκσκαφής κ.λπ.) όπως επίσης και οι τελικές προβλεπόμενες στάθμες εκσκαφής, καθόλο το μήκος των αντιστηριζόμενων μετώπων, καθώς, σε αντίθετη περίπτωση, ελλοχεύει ο κίνδυνος ανάπτυξης πρόσθετων εντάσεων στο σώμα της αντιστήριξης οι οποίες δεν θα έχουν ληφθεί υπόψη κατά τη διαστασιολόγησή του.
- 2 Θα παρακολουθείται, σε τακτική βάση, καθ' όλη την διάρκεια της κατασκευής των προτεινόμενων με την παρούσα μέτρων αντιστήριξης, η συμπεριφορά των γειτνιαζόντων με το αντιστηριζόμενο μέτωπο κατασκευών (Κτήρια 4 και 7) αλλά και του ίδιου του σώματος της αντιστήριξης, μέσω της τοποθέτησης κατάλληλων γεωτεχνικών οργάνων ή/και με λήψη επιφανειακών σταθερών τοπογραφικών σημείων παρατήρησης (reper), σε κρίσιμες θέσεις, για τον έλεγχο των αναπτυσσόμενων σε αυτά μετατοπίσεων. Σε περίπτωση που σε οποιαδήποτε θέση κατά μήκος των σχεδιαζόμενων μέτρων και των γειτνιαζόντων κτηρίων, παρατηρηθούν μετατοπίσεις που δεν συνάδουν με τις θεωρήσεις και τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, οι εργασίες θα διακόπτονται και θα λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα για τον περιορισμό τους.
- 3 Οι κατασκευαστικές εργασίες θα υλοποιούνται με ιδιαίτερη προσοχή από τον Ανάδοχο, προκειμένου να μην προκληθούν οποιεσδήποτε ζημιές στα γειτνιάζοντα κτήρια ή άλλες όμορες ιδιοκτησίες.
- 4 Τυχόν εργασίες εκσκαφής, κατασκευής κ.λπ. που αναμένεται να μεταδώσουν στο

έδαφος δονήσεις, θα εκτελούνται με τη δέουσα προσοχή ώστε να μην προκληθούν βλάβες στα κατακόρυφα μέτωπα της αντιστήριξης ή/και στα παρακείμενα κτήρια/κατασκευές.

- 5 Τυχόν εργασίες προσωπικού πλησίον της στέψης του προσωρινού σκάμματος θα πραγματοποιούνται με την δέουσα προσοχή και θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας προς αποφυγή πρόκλησης ατυχήματος.
- 6 Λόγω του προσεγγιστικού χαρακτήρα των σχετικών γεωτεχνικών υπολογισμών εκτίμησης του απαιτούμενου μήκους πάκτωσης των αγκυριών και ελλείψει ακριβέστερων γεωτεχνικών δεδομένων στις θέσεις αυτές του έργου, θα πραγματοποιηθούν δοκιμές εξόλκευσης σε ικανό αριθμό δοκιμαστικών (μη λειτουργικών) αγκυριών («δοκιμές καταλληλότητας»), τουλάχιστον τρεις, προς επιβεβαίωση της επάρκειάς των αγκυριών να παραλάβουν με ασφάλεια τα προβλεπόμενα με την παρούσα φορτία σχεδιασμού. Ο ακριβής αριθμός και οι λοιπές λεπτομέρειες των δοκιμών θα καθορισθούν σε επόμενο μελετητικό στάδιο ή/και στα Τεύχη Δημοπράτησης του έργου.
- 7 Τα λειτουργικά αγκύρια θα υποβληθούν στο σύνολό τους, κατά τη φάση επιβολής της προέντασής τους, σε «δοκιμές αποδοχής», προς επιβεβαίωση της ικανότητας ανάληψης των λειτουργικών τους φορτίων. Τα αγκύρια θα τανυστούν, σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική, μέχρι το  $110 \div 130\%$  του φορτίου λειτουργίας τους και εν συνεχεία μετά το πέρας της δοκιμής η προέντασή τους θα απομειωθεί στην τελική προβλεπόμενη τιμή της, ήτοι τα 130 kN/αγκύριο (φορτίο σφήνωσης). Η ακριβής τιμή του φορτίου της δοκιμής θα καθορισθεί σε επόμενο μελετητικό στάδιο ή/και στα Τεύχη Δημοπράτησης του έργου.
- 8 Δεδομένου ότι το μελετώμενο με την παρούσα σύστημα αντιστήριξης αποτελεί μόνιμο έργο, οι μόνιμες προεντεταμένες αγκυρώσεις θα διαθέτουν στο σύνολό τους κατάλληλο σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας επί των μεταλλικών τους μερών, που θα συμφωνεί με τις προδιαγραφές της κατασκευάστριας των αγκυριών εταιρείας και θα τυγχάνει της αποδοχής της Υπηρεσίας, ώστε να εξασφαλίζει αυτά έναντι διάβρωσης για τον συνολικό ωφέλιμο χρόνο ζωής της εγκατάστασης.
- 9 Ανά τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη φάση λειτουργίας της αθλητικής εγκατάστασης θα ελέγχεται η δύναμη προέντασης των αγκυριών και τα αγκύρια θα τανύονται και επανατανύονται ως απαιτείται για τη διατήρηση αναλλοίωτης της προβλεπόμενης με την παρούσα δύναμης προεντάσεως των 130kN/αγκύριο.
- 10 Εκτιμάται λόγω της φύσης των απαντηθέντων στη θέση του έργου σχηματισμών (κοκκώδεις εδαφικοί και βραχώδεις σχηματισμοί), ότι η έγχυση του ενέματος εντός

του διατρήματος πρέπει να υλοποιηθεί με επιβολή ελαφράς πίεσης ( $< 200 \text{ kPa}$ ) ώστε αυτό να εισδύσει και να πληρώσει επαρκώς τα όποια κενά εντός των σχηματισμών, προς επίτευξη της βέλτιστης δυνατής πρόσφυσής του με το περιβάλλον έδαφος. Η ακριβής τιμή της πίεσεως ενεμάτωσης στο πακτωμένο τμήμα του αγκυρίου, θα καθορισθεί σε επόμενο μελετητικό στάδιο ή/και στα Τεύχη Δημοπράτησης του έργου, λαμβάνοντας υπόψη και την παρουσία των υφιστάμενων στη γειτονία με το μέτωπο της αντιστήριξης κτηρίων (Κτήρια 4 και 7).

- 11 Επί των άοπλων πασσάλων, σε μικρό ύψος πάνω από την επιφάνεια της τελικής στάθμης του περιβάλλοντος του νέου γυμναστηρίου χώρου (+15.30m), θα προβλεφθούν κατάλληλες εγκάρσιες αποστραγγιστικές οπές και αποστραγγιστικοί σωλήνες, για την αποτόνωση των όποιων αναπτυσσόμενων υδροστατικών πιέσεων όπισθεν αυτού, από τυχόν συγκέντρωση υδάτων, π.χ. σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων. Λόγω και της προβλεπόμενης, σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια, διαμόρφωσης παταριού στη στάθμη +18.30m έμπροσθεν του μελετώμενου τοίχου για δεντροφύτευση (βλ. [3] §1.4), κρίνεται σκόπιμο οι εγκάρσιοι σωλήνες να συνδεθούν με διαμήκη αγωγό κατάλληλης παροχευτικότητας, ο οποίος θα διατρέχει κατά μήκος τη βάση του αντιστηριζόμενου μετώπου και θα συνδέεται με το κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο του έργου, για την αποχέτευση των υδάτων μακριά από τη θέση της αντιστήριξης.

Αθήνα, 02/2023

Για την ΤΡΙΤΩΝ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.

Ι. Χουζούρης

Ν. Παναγόπουλος



**ΤΡΙΤΩΝ** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.  
Α. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 32 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ 152 33  
ΤΗΛ.: 210 7295761 - FAX: 210 7243358  
ΑΦΜ: 094265536 - ΔΟΥ: ΦΑΕ-ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΜΑΕ: 21416/01/Β/90/261(00)  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η.: 123785401000

Γεωτεχνικός Πολιτικός Μηχανικός

Μ.Sc. Λιμενολόγος Πολιτικός Μηχανικός





**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**





ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΣΕ m ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ

A/A	ΤΡΟΠ.	ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.
ΣΥΝΤΑΞΙΑΣ				
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ				

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ – ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

**ΤΡΙΤΩΝ** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32 - 152 33 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. : 210 72 95 761 Fax. : 210 72 43 358  
e-mail: triton@tritonsa.gr http://www.tritonsa.gr  
Α.Ρ. Γ.Ε.Μ.Η. : 1 2 3 7 8 5 4 0 1 0 0 0

ΕΡΓΟ:

ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ  
ΣΤΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ  
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΣΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ:	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΜΕΛΕΤΗ	Ι.Χ.	
	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	Ι.Χ.	
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ν.Π.	
	ΑΡ. ΕΡΓΟΥ	4173	
	ΗΜΕΡΟΜ.	02.2023	
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ	1: 200	
	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	Γ-100	
	ΤΡΟΠ.	0	

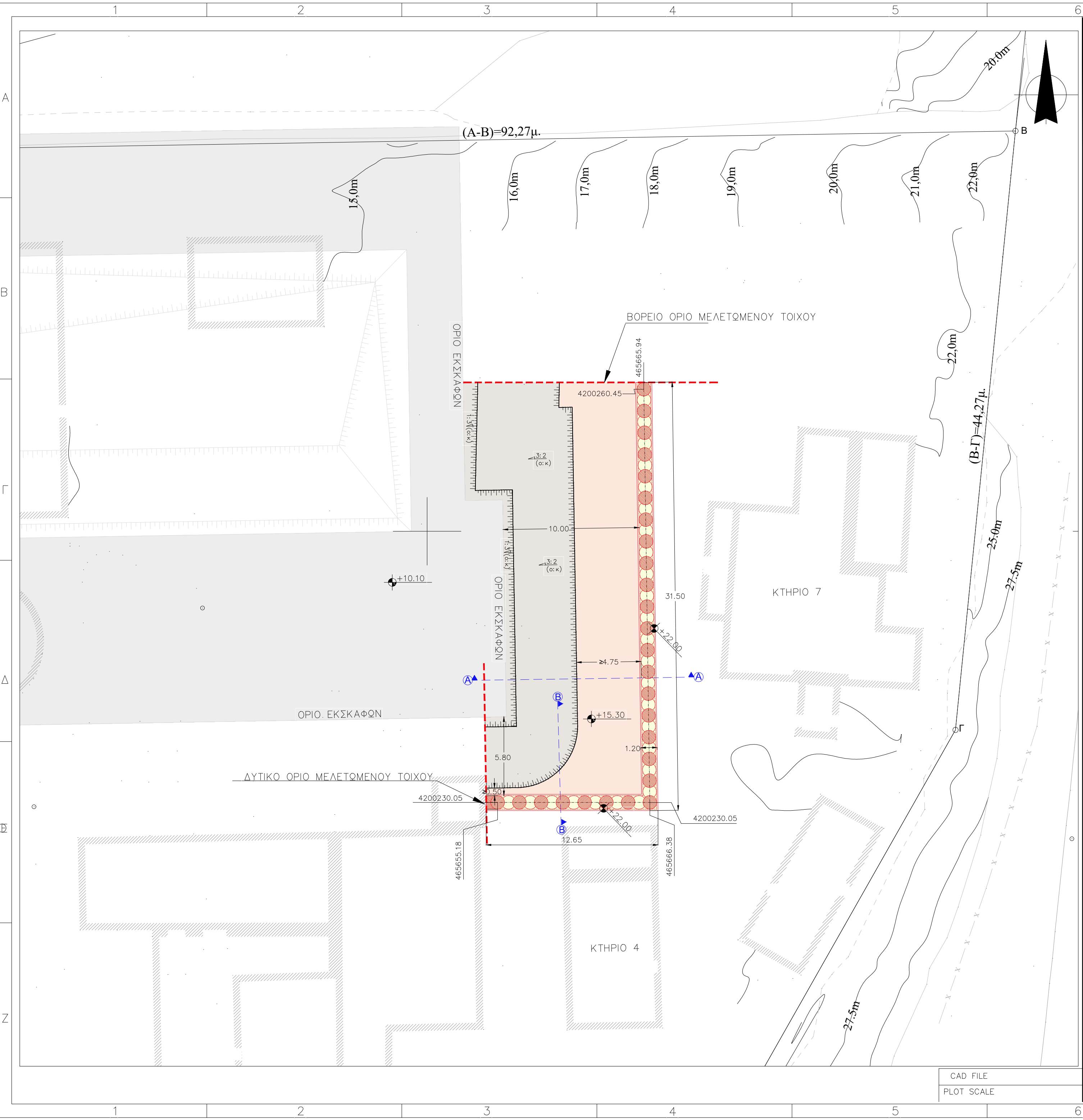
ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

**ΤΡΙΤΩΝ** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.  
Α. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ 152 33  
ΤΗΛ.: 210 7295761 - FAX: 210 7243358  
ΑΦΜ: 094265536 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΜΑΕ: 21416/01/Β/90/261(00)  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η.: 123785401000

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:

CAD FILE  
PLOT SCALE





ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΣΕ m ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

- ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ 1.00m ΑΝΑ ΔΙΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ 1.60m
- ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ ΑΟΠΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ 1.00m ΑΝΑ ΔΙΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ 1.60m ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΣ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ
- ΘΕΣΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

A/A ΤΡΟΠ.	ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΣΥΝΤΑΞΙΑΣ
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ				

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ – ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

**ΤΡΙΤΩΝ** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32 - 152 33 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. : 210 72 95 761 Fax. : 210 72 43 358  
e-mail: triton@tritonsa.gr http://www.tritonsa.gr  
Α.Π. Γ.Ε.Μ.Η. : 1 2 3 7 8 5 4 0 1 0 0 0

ΕΡΓΟ:

ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ  
ΣΤΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ  
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΣΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ:	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΜΕΛΕΤΗ	Ι.Χ.	
	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	Ι.Χ.	
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ν.Π.	
	ΑΡ. ΕΡΓΟΥ	4173	
	ΗΜΕΡΟΜ.	02.2023	
ΚΛΙΜΑΚΑ		1: 200	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:		Γ-101	
		ΤΡΟΠ.	0

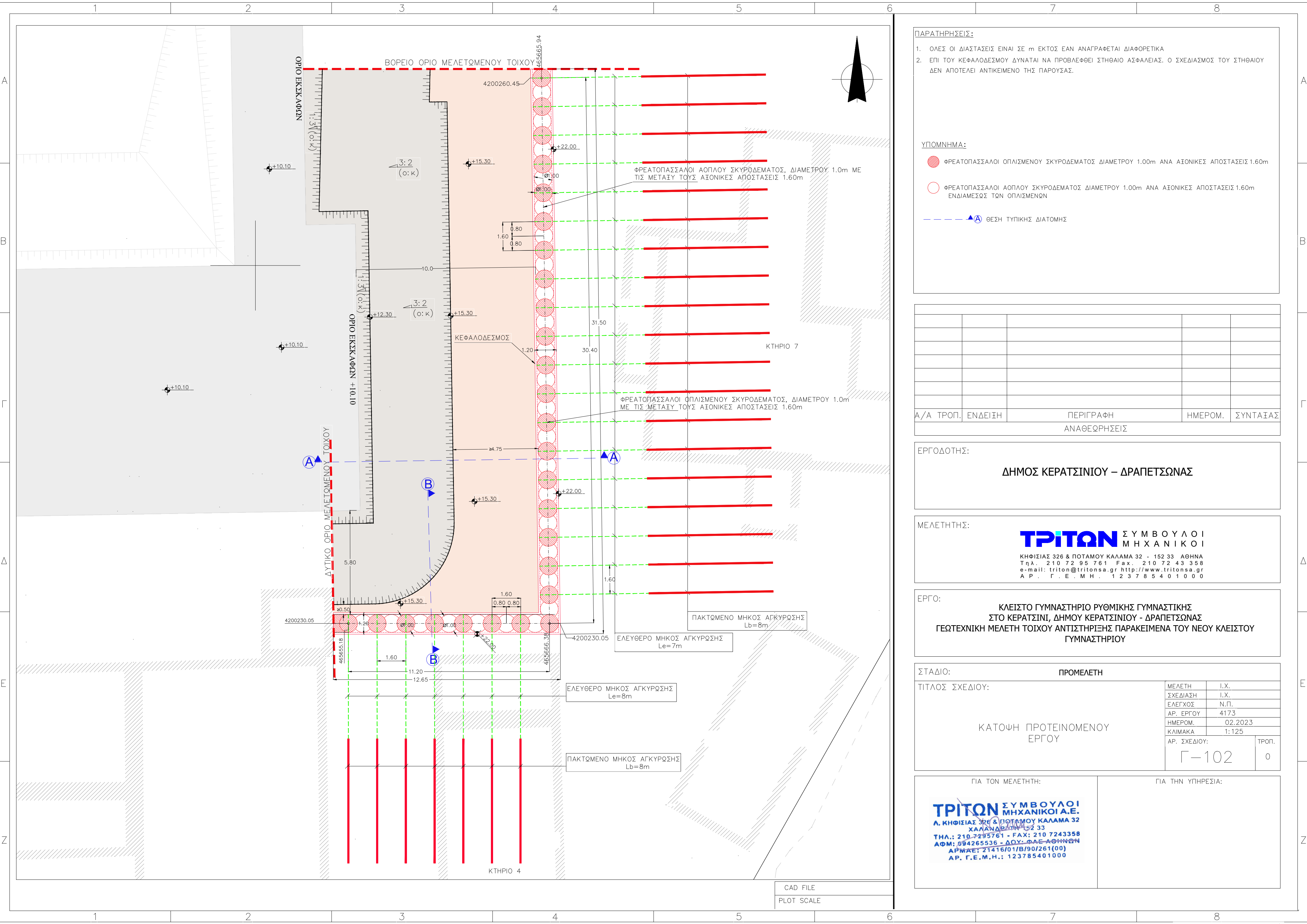
ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

**ΤΡΙΤΩΝ** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.  
Α. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΗ 152 33  
ΤΗΛ.: 210 7295761 - FAX: 210 7243358  
ΑΦΜ: 094265536 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΜΑΕ: 21416/01/Β/90/261(00)  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η.: 123785401000

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:

CAD FILE  
PLOT SCALE





ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1.

ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΣΕ m ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ

2.

ΕΠΙ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΟΔΕΣΜΟΥ ΔΥΝΑΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΦΘΕΙ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΔΕΝ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ 1.00m ΑΝΑ ΑΞΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ 1.60m

ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ ΑΟΠΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ 1.00m ΑΝΑ ΑΞΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ 1.60m ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΣ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ

ΘΕΣΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

A/A ΤΡΟΠ.	ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΣΥΝΤΑΞΙΑΣ
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ				

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ – ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

TRITON

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32 - 152 33 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. : 210 72 95 761 Fax. : 210 72 43 358  
e-mail: triton@tritonsa.gr http://www.tritonsa.gr  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η. : 1 2 3 7 8 5 4 0 1 0 0 0

ΕΡΓΟ:

ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ  
ΣΤΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ  
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΣΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ:	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΜΕΛΕΤΗ	I.X.	
	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	I.X.	
	ΕΛΕΓΧΟΣ	N.Π.	
	ΑΡ. ΕΡΓΟΥ	4173	
	ΗΜΕΡΟΜ.	02.2023	
ΚΑΤΟΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ		ΚΛΙΜΑΚΑ	1:125
		ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΤΡΟΠ.
		G-102	0

ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

TRITON ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.  
Α. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ 152 33  
ΤΗΛ.: 210 7295761 - FAX: 210 7243358  
ΑΦΜ: 094265536 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΜΑΕ: 21416/01/Β/90/261(00)  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η.: 123785401000

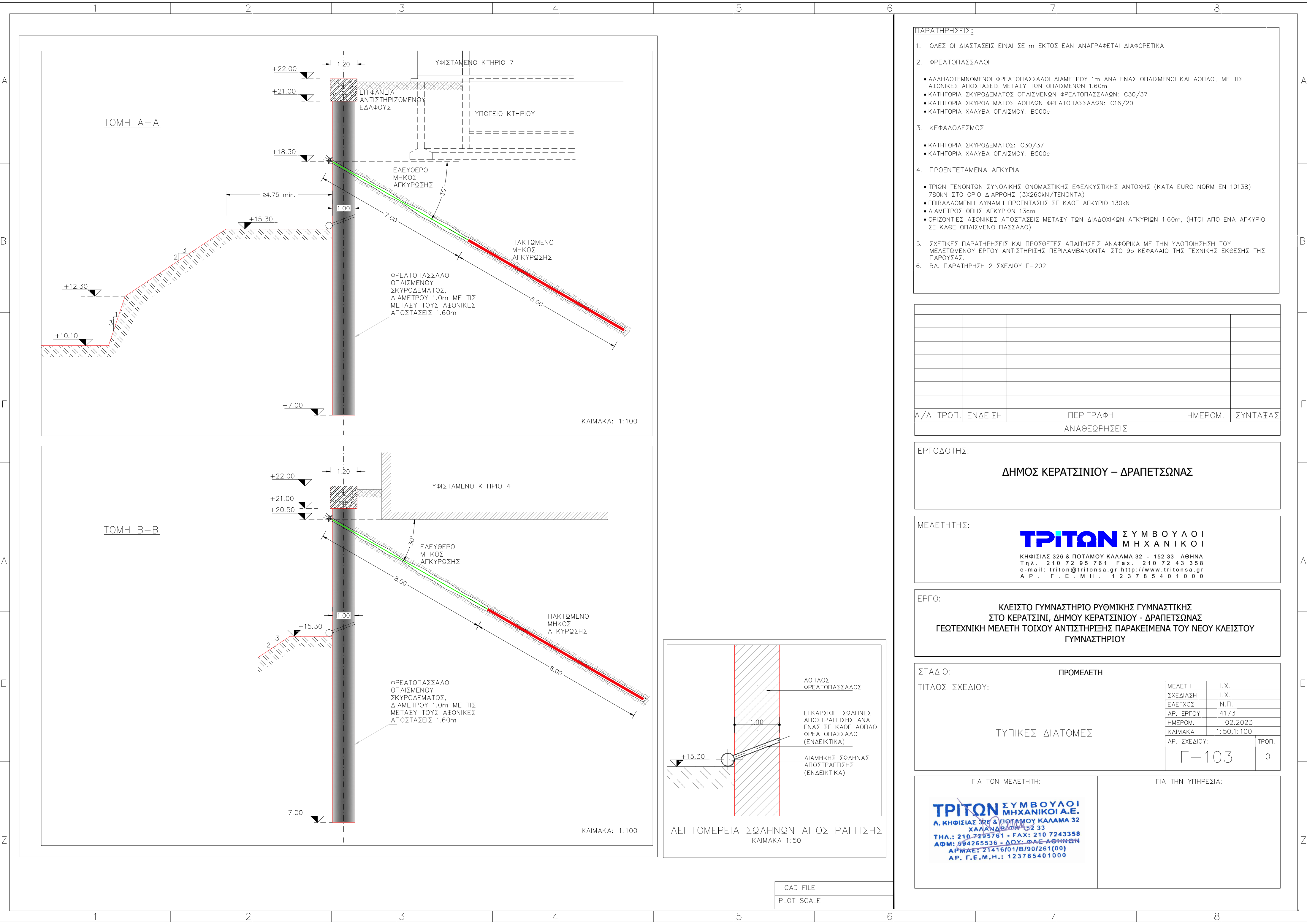
ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:

CAD FILE

PLOT SCALE







- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:
- ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΣΕ m ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ
  - ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ
    - ΑΛΛΗΛΟΤΕΜΝΟΜΕΝΟΙ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ 1m ΑΝΑ ΕΝΑΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΑΟΠΛΟΙ, ΜΕ ΤΙΣ ΑΙΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΙΥ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ 1.60m
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΩΝ: C30/37
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΑΟΠΛΩΝ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΩΝ: C16/20
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΑΛΥΒΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ: B500c
  - ΚΕΦΑΛΟΔΕΣΜΟΣ
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: C30/37
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΑΛΥΒΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ: B500c
  - ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΑ ΑΓΚΥΡΙΑ
    - ΤΡΙΩΝ ΤΕΝΟΝΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΕΦΕΛΚΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (ΚΑΤΑ EURO NORM EN 10138) 780kN ΣΤΟ ΟΡΙΟ ΔΙΑΡΡΟΗΣ (3Χ260kN/ΤΕΝΟΝΤΑ)
    - ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΔΥΝΑΜΗ ΠΡΟΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΑΓΚΥΡΙΟ 130kN
    - ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΟΠΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ 13cm
    - ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΑΙΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΙΥ ΤΩΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ 1.60m, (ΗΤΟΙ ΑΠΟ ΕΝΑ ΑΓΚΥΡΙΟ ΣΕ ΚΑΘΕ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΠΑΣΣΑΛΟ)
  - ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΕΤΩΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ 9ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ.
  - Βλ. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ 2 ΣΧΕΔΙΟΥ Γ-202

A/A ΤΡΟΠ.	ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΣΥΝΤΑΞΙΑΣ
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ				

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ – ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

**ΤΡΙΤΩΝ**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32 - 152 33 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. 210 72 95 761 Fax. 210 72 43 358  
e-mail: triton@tritonsa.gr http://www.tritonsa.gr  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η. 1237854010000

ΕΡΓΟ:

ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ  
ΣΤΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ  
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ:	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΜΕΛΕΤΗ	I.X.	
	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	I.X.	
	ΕΛΕΓΧΟΣ	N.Π.	
	ΑΡ. ΕΡΓΟΥ	4173	
	ΗΜΕΡΟΜ.	02.2023	
		ΚΛΙΜΑΚΑ	1:50,1:100
		ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΤΡΟΠ.
		Γ-103	0

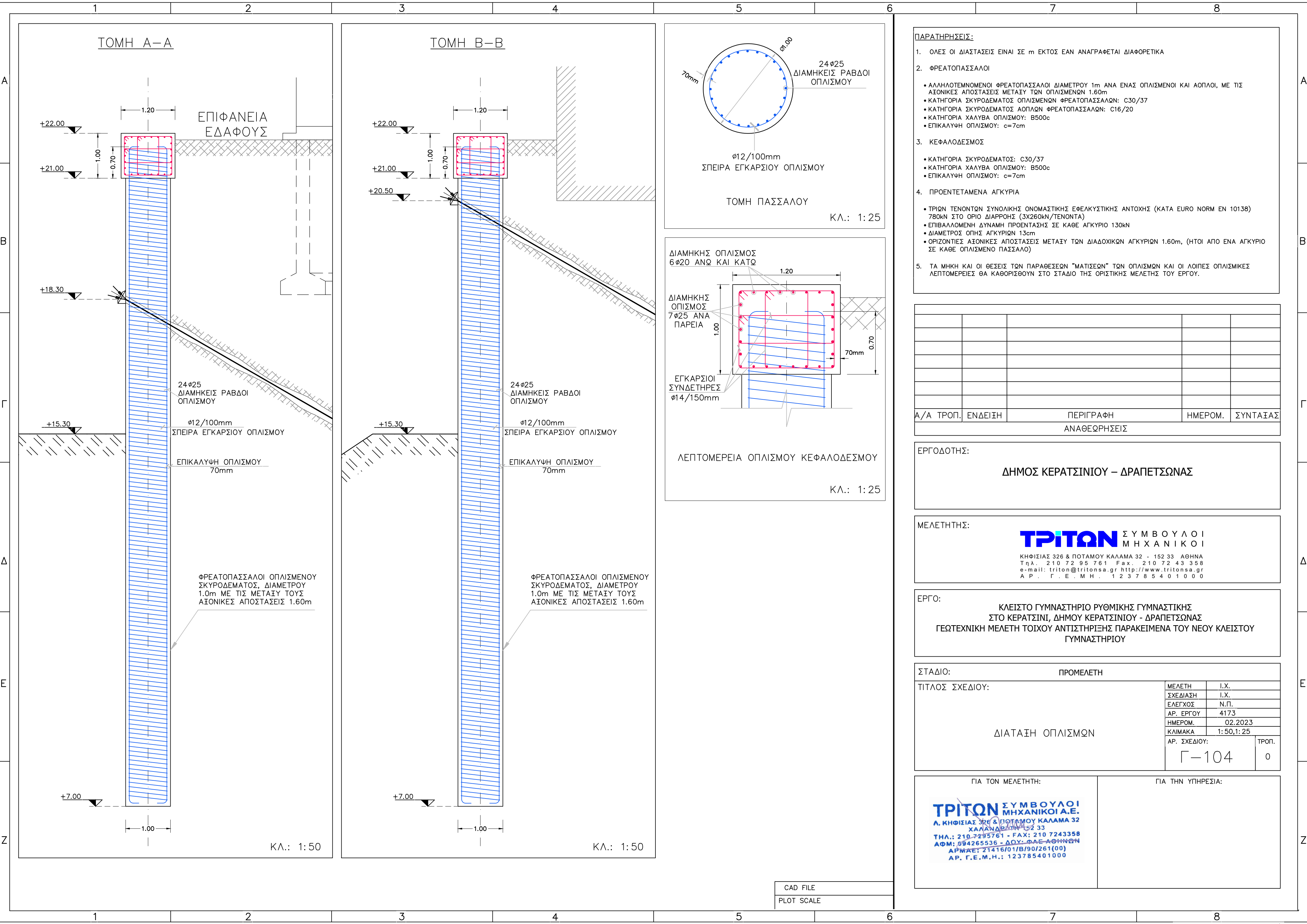
ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

**ΤΡΙΤΩΝ** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.  
Α. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΗ 152 33  
ΤΗΛ.: 210 7295761 - FAX: 210 7243358  
ΑΦΜ: 094265536 - ΔΟΥ: ΦΛΕΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΜΑΕ: 21416/01/Β/90/261(00)  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η.: 1237854010000

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:

CAD FILE  
PLOT SCALE





- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**
- ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΣΕ m ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ
  - ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ
    - ΑΛΛΗΛΟΤΕΜΝΟΜΕΝΟΙ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΙ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ 1m ΑΝΑ ΕΝΑΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΑΟΠΛΟΙ, ΜΕ ΤΙΣ ΑΞΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ 1.60m
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΩΝ: C30/37
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΑΟΠΛΩΝ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΩΝ: C16/20
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΑΛΥΒΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ: B500c
    - ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ: c=7cm
  - ΚΕΦΑΛΟΔΕΣΜΟΣ
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: C30/37
    - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΑΛΥΒΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ: B500c
    - ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ: c=7cm
  - ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΑ ΑΓΚΥΡΙΑ
    - ΤΡΙΩΝ ΤΕΝΟΝΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΕΦΕΛΚΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (ΚΑΤΑ EURO NORM EN 10138) 780kN ΣΤΟ ΟΡΙΟ ΔΙΑΡΡΟΗΣ (3Χ260kN/ΤΕΝΟΝΤΑ)
    - ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΔΥΝΑΜΗ ΠΡΟΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΑΓΚΥΡΙΟ 130kN
    - ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΟΠΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ 13cm
    - ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΑΞΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ 1.60m, (ΗΤΟΙ ΑΠΟ ΕΝΑ ΑΓΚΥΡΙΟ ΣΕ ΚΑΘΕ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΠΑΣΣΑΛΟ)
  - ΤΑ ΜΗΚΗ ΚΑΙ ΟΙ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΘΕΣΕΩΝ "ΜΑΤΙΣΕΩΝ" ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΛΟΙΠΕΣ ΟΠΛΙΣΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΘΑ ΚΑΘΟΡΙΣΘΟΥΝ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.

A/A	ΤΡΟΠ.	ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.
ΣΥΝΤΑΞΙΑΣ				
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ				

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

**ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ – ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

**ΤΡΙΤΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ**

ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32 - 152 33 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. 210 72 95 761 Fax. 210 72 43 358  
e-mail: triton@tritonsa.gr http://www.tritonsa.gr  
Α.Π. Γ.Ε.Μ.Η.: 123785401000

ΕΡΓΟ:

**ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ  
ΣΤΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ  
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ  
ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ**

ΣΤΑΔΙΟ:	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΜΕΛΕΤΗ
	ΣΧΕΔΙΑΣΗ
	ΕΛΕΓΧΟΣ
	ΑΡ. ΕΡΓΟΥ
	ΗΜΕΡΟΜ.
	ΚΛΙΜΑΚΑ
	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:
	ΤΡΟΠ.

ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

**ΤΡΙΤΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.**  
Α. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ 152 33  
ΤΗΛ.: 210 7295761 - FAX: 210 7243358  
ΑΦΜ: 094265536 - ΔΟΥ: ΠΛΕ-ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΜΑΕ: 21416/01/Β/90/261(00)  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η.: 123785401000

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:

CAD FILE  
PLOT SCALE



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

**ΣΧΕΔΙΑ**





**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ**



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

### **ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΣΣΑΛΟΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ**

#### **1 ΓΕΝΙΚΑ**

Στις παραγράφους που ακολουθούν πραγματοποιούνται γεωτεχνικοί έλεγχοι διαστασιολόγησης του πασσαλοδιαφράγματος εξ αλληλοτεμνόμενων πασσάλων που προβλέπεται να κατασκευασθεί για την αντιστήριξη των διαμορφωνόμενων κατακόρυφων μετώπων παρακείμενα του νέου κλειστού γυμναστηρίου. Το σύστημα αντιστήριξης θα αποτελείται από αλληλοτεμνόμενους πασσάλους διαμέτρου 1.00m (εναλλάξ ανά ένας οπλισμένοι και άοπλοι), με τους οπλισμένους πασσάλους διατεταγμένους ανά αποστάσεις 1.60m. Επί της κεφαλής των πασσάλων θα κατασκευασθεί κεφαλόδεσμος διαστάσεων 1.20x1.00m (πλάτος x ύψος) με τη στέψη αυτού να διαμορφώνεται σε στάθμη +22.0m.

Πλησίον της κεφαλής των πασσάλων προβλέπεται η εγκατάσταση μόνιμων προεντεταμένων αγκυρώσεων για τον περιορισμό αφενός των αναπτυσσόμενων επί των πασσάλων εντατικών μεγεθών αφετέρου των δυνητικών μετατοπίσεων επί των υφιστάμενων Κτηρίων 4 και 7 που βρίσκονται σε μικρή απόσταση όπισθεν του μετώπου. Τα αγκύρια προβλέπεται να εγκατασταθούν στη στάθμη +18.3m και +20.5m κατά μήκος του ανατολικού και του νότιου μετώπου αντίστοιχα, από ένα σε κάθε οπλισμένο πάσσαλο (ήτοι ανά οριζόντιες αξονικές αποστάσεις 1.60m) και υπό γωνία κατωφερούς κλίσης 30° ως προς την οριζόντιο, προς το εσωτερικό του μετώπου, για τη διατήρηση αποστάσεων ασφαλείας από τη θεμελίωση των υφιστάμενων κτηρίων.

Η διαστασιολόγηση του πασσαλοδιαφράγματος πραγματοποιείται ξεχωριστά για το ανατολικό και το νότιο μέτωπο της αντιστήριξης, λαμβάνοντας υπόψη τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και τις εξωτερικές φορτίσεις, όπως παρουσιάζονται στις Διατομές Ελέγχου A-A και B-B στο 7<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της Τεχνικής Έκθεσης.

## 2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

### 2.1 Γενικά

Η διαστασιολόγηση του πασσαλοδιαφράγματος πραγματοποιήθηκε με χρήση του εμπορικά διαθέσιμου λογισμικού LARIX-5G της εταιρείας CUBUS.

Το LARIX – 5G, επιτρέπει τον υπολογισμό αγκυρωμένων και μη επενδύσεων ορυγμάτων με πασσαλοσανίδες, πασσάλους, διαφραγματικούς τοίχους ή μεταλλικές δοκούς, σε μη ομοιογενή εδάφη με οριζόντια στρωματογραφία, υπό υδροστατικές ή υδροδυναμικές συνθήκες. Τα βασικά χαρακτηριστικά του προγράμματος παρουσιάζονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

### 2.2 Συντελεστές ωθήσεων γαιών

#### 2.2.1 Εισαγωγή

Οι συντελεστές για την ενεργό ώθηση, την ώθηση ηρεμίας, την επαυξημένη ενεργό ώθηση και τις παθητικές αντιστάσεις, αποτελούν βάση για τον προσδιορισμό της οριζόντιας φόρτισης του τοιχώματος, από τις ενεργές κατακόρυφες τάσεις και τα εξωτερικώς επιβαλλόμενα φορτία.

#### 2.2.2 Ενεργός ώθηση

Οι συντελεστές της ενεργού ώθησης προσδιορίζονται κατά την γενικευμένη θεωρία Coulomb, βάσει του τύπου:

$$K_{\alpha h, \beta} = \left[ \frac{\cos(\varphi' + \alpha)}{\left( 1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi' + \delta_{\alpha}) \cdot \sin(\varphi' - \beta_{\alpha})}{\cos(\alpha - \delta_{\alpha}) \cdot \cos(\alpha + \beta_{\alpha})}} \right) \cos \alpha} \right]^2$$

$$K_{ah} = K_{\alpha h, \beta}, \quad \text{για } \beta_{\alpha} = 0$$

όπου,

$\varphi'$ : η γωνία εσωτερικής τριβής του αντιστηριζόμενου εδάφους

$\delta_{\alpha}$ : η γωνία τριβής στη διεπιφάνεια τοίχου εδάφους

$\beta_{\alpha}$ : η κλίση του ανάντη πρανούς ως προς την οριζόντιο

$\alpha$ : η κλίση του τοίχου ως προς την κατακόρυφο

### 2.2.3 Ώθηση ηρεμίας

Για τον υπολογισμό των συντελεστών της ώθησης ηρεμίας χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι τύποι κατά DIN 4085:

➤ Για  $0 < \beta_a < \varphi'$ :

$$K_{0h,\beta} = (1 - \sin \varphi') \cdot \frac{(\varphi' - \beta_a)}{\varphi'} + \cos \varphi' \cdot \frac{\beta_a}{\varphi'} \cdot \cos(\min(\beta_a, \delta_a))$$

➤ Για  $\beta_a > \varphi'$ :

$$K_{0h,\beta} = \cos \varphi' \cdot \cos(\min(\beta_a, \delta_a))$$

➤ Για  $-\varphi' < \beta_a < 0$ :

$$K_{0h,\beta} = (1 - \sin \varphi') \cdot \frac{K_{ah,\beta}}{K_{ah}}$$

### 2.2.4 Επαυξημένη ενεργός ώθηση

Οι συντελεστές της επαυξημένης ενεργού ώθησης προκύπτουν από τους συντελεστές της ενεργού ώθησης και της ώθησης ηρεμίας και αφορούν στην περίπτωση όπου δεν αναπτύσσεται επαρκής οριζόντια μετατόπιση του τοίχου για την πλήρη ενεργοποίηση των ενεργητικών ωθήσεων. Ισχύουν στην περίπτωση αυτή οι ακόλουθοι τύποι:

$$K_{eh} = (1 - r) \cdot K_{ah} + r \cdot K_{0h}, \quad \text{με } (0 \leq r \leq 1)$$

$$K_{eh,\beta} = (1 - r) \cdot K_{ah,\beta} + r \cdot K_{0h,\beta} \quad \text{με } (0 \leq r \leq 1)$$

Ο συντελεστής  $r$  αντιπροσωπεύει τη συμμετοχή της ώθησης ηρεμίας στον υπολογισμό της επαυξημένης ενεργού ώθησης.

### 2.2.5 Ενεργός ώθηση από εξωτερικές φορτίσεις

Οι εξωτερικές φορτίσεις περιλαμβάνουν επιφορτίσεις, μονόπλευρα ή αμφίπλευρα περιορισμένα επιφανειακά και γραμμικά φορτία. Τα φορτία αυτά προκαλούν πρόσθετες κατακόρυφες τάσεις στο έδαφος, οι οποίες μέσω των αντιπροσωπευτικών συντελεστών ώθησης, μετασχηματίζονται σε οριζόντιες πιέσεις επί του τοίχου.

### 2.2.6 Παθητική ώθηση

Οι παθητικές ωθήσεις έμπροσθεν του τοίχου, υπολογίζονται κατ' αντιστοιχία με τις ενεργές ωθήσεις, σύμφωνα με την γενικευμένη θεωρία Coulomb.

### 2.2.7 Επαυξημένες ενεργές και απομειωμένες παθητικές ωθήσεις λόγω σεισμού

Υπολογίζονται σύμφωνα με την θεωρία των Mononobe-Okabe με την εισαγωγή της οριζόντιας και κατακόρυφης συνιστώσας της σεισμικής επιτάχυνσης, όπως αυτές προσδιορίζονται αναλυτικά στο 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο του παρόντος παραρτήματος.

### 2.2.8 Φορτία εφαρμοζόμενα απευθείας επί του τοίχου

Πρόκειται για φορτία που εφαρμόζονται επί της κατακόρυφης παρειάς του τοίχου. Εισάγονται απ' ευθείας στον υπολογισμό της συνεχούς δοκού για τον προσδιορισμό των καταπονήσεων του τοίχου και περιλαμβάνονται σε αυτά συγκεντρωμένα οριζόντια και κατακόρυφα φορτία και ροπές καθώς και οριζόντια κατανεμημένα φορτία ορθογωνικής, τριγωνικής ή και τραπεζοειδούς κατανομής. Τα εν λόγω φορτία χρησιμοποιούνται για την προσομοίωση ειδικών πρόσθετων δυνάμεων/πιέσεων επί του τοίχου που δεν προβλέπονται από το πρόγραμμα (π.χ. δυνάμεις προέντασης των αγκυριών, πρόσθετες αδρανειακές δυνάμεις επί της μάζας του τοίχου κ.λπ.).

## **2.3 Στατικό προσομοίωμα**

### 2.3.1 Πασσαλότοιχος

Ο πασσαλότοιχος προσομοιώνεται στο πρόγραμμα ως κλειστό σύστημα τοίχου εξ αλληλοτεμνόμενων πασσάλων και υπολογίζεται για τη δεδομένη στρωματογραφία, υπό την επιβολή των εξωτερικών φορτίων σχεδιασμού, το ελάχιστο απαιτούμενο μήκος διείδυσης αυτού, προκειμένου να επιτευχθούν συνθήκες πλήρους πάκτωσης στην αιχμή του.

Οι ελαστικές ιδιότητες που λαμβάνονται υπόψη από το πρόγραμμα για τα δομικά στοιχεία του πασσαλοδιαφράγματος είναι η καμπτική ακαμψία **K** αυτού, η οποία υπολογίζεται από την σχέση,

$$K_p = E_p I_p / s \quad 2-1$$

όπου,

$E_p$ : το μέτρο ελαστικότητας του υλικού του πασσαλοδιαφράγματος, όπου για σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 λαμβάνεται ίσο προς,  **$E_p=32 \text{ GPa}$** .

$I_p$ : η ροπή αδράνειας της διατομής, ίση προς  $I = \pi D^4/64$  για στοιχεία κυκλικής διατομής.

$s$ : η αξονική απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πασσάλων της πασσαλοστοichίας.



Με βάση τα παραπάνω, η ροπή αδράνειας των πασσάλων λαμβάνεται ίση προς,  $I = 3,14 \cdot 1,00^4 / 64 = \mathbf{0,04916m^4}$ , η απόσταση  $s$  από κέντρο σε κέντρο των οπλισμένων πασσάλων είναι,  $s = \mathbf{1.60m}$ , οπότε προκύπτει η ανά τρέχον μέτρο καμπτική ακαμψία της πασσαλοστοιχίας του συστήματος αντιστήριξης ίση προς,  $K_p = 0,0491m^4 \cdot 32000000 \text{ kPa} / 1,60m \approx \mathbf{982000 \text{ kN} \cdot m^2 / m}$ .

### 2.3.2 Αγκύρια

#### 2.3.2.1 Γενικά

Τα αγκύρια προσομοιώνονται στο πρόγραμμα μέσω γραμμικώς ελαστικών ελατηρίων. Τα ελατήρια λαμβάνουν ως δεδομένα την στάθμη των κεφαλών των αγκυρίων, την γωνία κλίσης τους ως προς την οριζόντιο και μία αντιπροσωπευτική τιμή ελατηριακής σταθεράς (ακαμψίας) αυτών.

Σύμφωνα με τις συστάσεις του Ευρωκώδικα 7 προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος αντιστήριξης να πραγματοποιείται για μία ελάχιστη και μία μέγιστη τιμή αξονικής ανά τρέχον μέτρο ακαμψίας των αγκυρίων, όπως υπολογίζονται από τις σχέσεις που ακολουθούν:

$$f_{\min} = E \cdot A / (L_{\max} \cdot s) \quad 2-2$$

$$f_{\max} = E \cdot A / (L_{\min} \cdot s) \quad 2-3$$

Όπου,

$E$ : το μέτρο ελαστικότητας του υλικού του αγκυρίου που λαμβάνεται ίσο προς,  $E = \mathbf{196GPa}$ , σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά διαθέσιμων στο εμπόριο αγκυρίων.

$A$ : η συνολική επιφάνεια διατομής του συνόλου των τενόντων που συνιστούν τα αγκύρια. Θεωρήθηκαν στην παρούσα, από τα τεχνικά χαρακτηριστικά διαθέσιμων στο εμπόριο αγκυρίων, αγκύρια 3 τενόντων, επιφάνειας διατομής έκαστου,  $A_i = 140mm$ , ήτοι αντίστοιχης συνολικής επιφάνειας,  $A = \Sigma A_i = \mathbf{420mm^2}$

$s$ : οι οριζόντιες αξονικές αποστάσεις μεταξύ των αγκυρίων ( $s = 1.60m$ ).

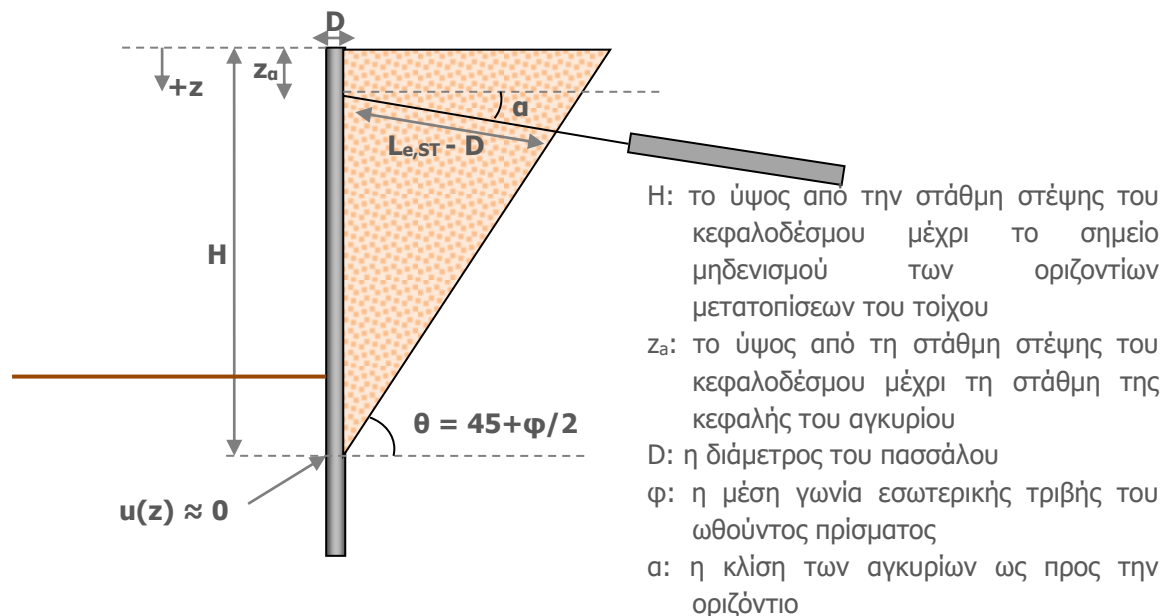
$L_{\min}$ : το ελεύθερο μήκος των προεντεταμένων αγκυρώσεων,  $L_{\min} = L_e$ .

$L_{\max}$ : το άθροισμα του ελεύθερου συν το ήμισυ του πακτωμένου μήκους των προεντεταμένων αγκυρώσεων,  $L_{\max} = L_e + L_b / 2$ .

Τα ελεύθερα και πακτωμένα μήκη των αγκυρίων εκτιμώνται ανά διατομή ελέγχου στις παραγράφους που ακολουθούν.

### 2.3.2.2 Ελεύθερο μήκος αγκυρίων

Το ελάχιστο απαιτούμενο ελεύθερο μήκος,  $L_e$ , των αγκυρίων, εκτιμάται κατά τρόπον ώστε να «ράβεται» πλήρως το ωθούν πρίσμα και οι δυνάμεις συνάφειας με το περιβάλλον έδαφος να αναπτύσσονται πέραν αυτού (βλ. σχήμα που ακολουθεί).



**Εικόνα Β - 2-1: Γεωμετρία ωθούντος πρίσματος για τον υπολογισμό του απαιτούμενου μήκους αγκύρωσης υπό στατικές συνθήκες**

Το μήκος ( $L_{e,ST} - D$ ), υπολογίζεται βάσει της γεωμετρίας που παρουσιάζεται στην παραπάνω εικόνα, από τη ακόλουθη σχέση,

$$L_{e,ST} - D = (H - z_a) \cdot \frac{\sin(90^\circ - \theta)}{\sin(\alpha + \theta)} \quad 2-4$$

Δεδομένου ότι ο σχεδιασμός του τοίχου πραγματοποιείται τόσο υπό στατικές όσο και υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης, η ως άνω ποσότητα ( $L_{e,ST} - D$ ), προσαυξάνεται σύμφωνα με τις συστάσεις του Ευρωκώδικα 8-5 (EN 1998-5), βάσει της σχέσης,

$$L_e - D = (L_{e,ST} - D) \cdot (1 + 1.5 \cdot \alpha \cdot S) = 1.30 \cdot (L_{e,ST} - D) \quad 2-5$$

όπου,

$\alpha \cdot S = 0.192g$ , για εδάφη Κατηγορίας Β (βλ. 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο Τεχνικής Έκθεσης)

Με αντικατάσταση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών και λοιπών παραμέτρων, στις παραπάνω σχέσεις και λαμβάνοντας υπόψη ότι οι οριζόντιες μετατοπίσεις του τοίχου πρακτικώς μηδενίζονται, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των σχετικών γεωτεχνικών αναλύσεων, περί τη στάθμη +11.00m, προκύπτουν ανά διατομή ελέγχου, τα αποτελέσματα για το ελεύθερο μήκος,  $L_e$ , των αγκυρίων, που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Διατομή Ελέγχου	z <sub>a</sub> (m)	H (m)	φ (°)	θ (°)	α (°)	L <sub>e,ST</sub> (m)	L <sub>e</sub> (m)
A-A	3.7	11.0	32	61	30	4.69	≈ <b>7.00</b>
B-B	1.5	11.0	32	61	30	5.76	≈ <b>8.00</b>

Οι τιμές του L<sub>e</sub> συντηρητικώς στρογγυλοποιήθηκαν στον πλησιέστερο προς τα πάνω ακέραιο

**Πίνακας Β - 2-1: Αποτελέσματα ελευθέρων μηκών αγκυρίων, L<sub>e</sub>**

### 2.3.2.3 Πακτωμένο μήκος αγκυρίων

Το απαιτούμενο μήκος πάκτωσης των αγκυρίων για την ανάληψη της εφελκυστικής δύναμης σχεδιασμού τους, υπολογίζεται από τη σχέση,

$$L_b = R_{a,k} / (n \cdot d \cdot f_{su,k}) \quad 2-6$$

όπου,

R<sub>a,k</sub>: η χαρακτηριστική τιμή της αντίστασης σε εξόλκευση της αγκύρωσης, η οποία δίνεται από τη σχέση  $R_{a,k} = F_{a,d} \cdot \gamma_R$ , με τον επιμέρους συντελεστή ασφαλείας επί της αντίστασης σε εξόλκευση,  $\gamma_R = 1.10$  κατά EN-1997-1 και τη δύναμη σχεδιασμού της αγκύρωσης  $F_{a,d}$ , όπως εκτιμήθηκε βάσει των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στο τέλος του παρόντος παραρτήματος, ίση προς 342 kN και 288 kN για το ανατολικό και το νότιο μέτωπο αντίστοιχα.

n: 3.14

d: η διάμετρος της οπής ενεμάτωσης του αγκυρίου (ελήφθη, d = 13cm).

f<sub>su,k</sub>: η χαρακτηριστική τιμή οριακής πλευρικής τριβής ενέματος-εδάφους.

Ελλείψει ακριβέστερων γεωτεχνικών δεδομένων, θεωρείται για την εκτίμηση της οριακής πλευρικής τριβής (συνάφειας), με βάση και τις μακροσκοπικές παρατηρήσεις στην περιοχή του έργου, ότι το βραχώδες υπόβαθρο (Στρώση Ι) αναδύεται σταδιακώς προς τα ανάντη του μετώπου της αντιστήριξης. Υιοθετείται ως εκ τούτου η παραδοχή ότι τα βαθύτερα 2.5m κατ' ελάχιστον του μήκους πάκτωσης των αγκυρίων, πακτώνονται εντός βραχωδών σχηματισμών. Υπολογίζεται βάσει της ως άνω θεώρησης μία μέση σταθμισμένη τιμή της  $f_{suk}$ , θεωρώντας ότι το υπόλοιπο μήκος της πάκτωσης εγκιβωτίζεται εντός των υλικών της επιφανειακής εδαφικής Στρώσης 0.

Για το μήκος πάκτωσης εντός του βραχώδους σχηματισμού λαμβάνεται βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας (βλ. [vii] & [viii] §1.5), οριακή τιμή συνάφειας αντιπροσωπευτική Ιλυολίθων ή αποσαθρωμένων Ψαμμιτών, ίση προς,  $f_{su, rock} = 700$  kPa.

Για το αντίστοιχο μήκος εντός των εδαφικών σχηματισμών η οριακή τάση συνάφειας

υπολογίζεται, υπό τη θεώρηση κοκκώδους εδάφους, από τη σχέση (βλ. [viii], §1.5),

$$f_{su, soil} = \lambda \cdot \sigma'_v \cdot \tan \varphi' \quad 2-7$$

όπου,

$\lambda$ : συντελεστής που εκφράζει τη σύσφιξη της γεώμαζας λόγω της σιμεντένεσης (λαμβάνει τιμή  $\lambda = 1.40$  σε αμμώδη εδάφη).

$\varphi'$ : η γωνία εσωτερικής τριβής του εδαφικού σχηματισμού ( $\varphi' = 32^\circ$ ).

$\sigma'_v$ : η μέση γεωστατική τάση στο μήκος πάκτωσης εντός του εδαφικού σχηματισμού.

Εντός της Στρώσης 0 ισχύει,  $\sigma'_v = \gamma \cdot z = 18 \cdot z$  (kPa), όπου,  $z$  το ύψος των υπερκειμένων γαιών σε (m).

Εκτιμώντας ένα συνολικό μήκος πάκτωσης περί τα 8m (με τα 5.5m εντός των εδαφικών και τα 2.5m εντός των βραχωδών σχηματισμών κατά τα ανωτέρω), προκύπτουν με αντικατάσταση στη σχέση 2-7, οι τιμές οριακής συνάφειας των επιφανειακών εδαφικών σχηματισμών που παρουσιάζονται για κάθε διατομή ελέγχου στον πίνακα που ακολουθεί.

Διατομή Ελέγχου	$\lambda$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$z$ (m)	$\varphi'$ ( $^\circ$ )	$f_{su, soil}$ (kPa)
A-A	1.40	18	8.0	32	<b>126</b>
B-B	1.40	18	5.0	32	<b>78</b>

**Πίνακας Β - 2-2: Οριακή τιμή συνάφειας εντός των εδαφικών σχηματισμών,  $f_{su, soil}$**

Η αντίστοιχες σταθμισμένες χαρακτηριστικές τιμές της οριακής τάσης συνάφειας των αγκυριών,  $f_{su, k}$ , υπολογίζονται με ευθεία αναλογία – επί των επιμέρους μηκών πάκτωσης των αγκυριών εντός των εδαφικών και των βραχωδών σχηματισμών – της συνεισφοράς των ως άνω εκτιμηθεισών τιμών,  $f_{su, rock}$  και  $f_{su, soil}$ . Επί των προκυπτουσών σταθμισμένων τιμών οριακής τάσης συνάφειας, λαμβάνεται συντελεστής ασφαλείας, S.F. = 2.5, λόγω της ανωτέρω προσεγγιστικής μεθοδολογίας υπολογισμού. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Διατομή Ελέγχου	$f_{su, rock}$ (kPa)	$f_{su, soil}$ (kPa)	$L_{rock}$ (m)	$L_{soil}$ (m)	S.F.	$f_{su, k}$ (kPa)
A-A	700	126	2.5	5.5	2.50	<b>≈122</b>
B-B	700	79	2.5	5.5	2.50	<b>≈105</b>

**Πίνακας Β - 2-3: Σταθμισμένες χαρακτηριστικές τιμές οριακής συνάφειας,  $f_{su, k}$**

Τέλος με εφαρμογή της σχέσης 2-6, προκύπτουν τα απαιτούμενα μήκη πάκτωσης των αγκυριών όπως παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Διατομή Ελέγχου	$F_{a,d}$ (kN)	$\gamma_R$ (-)	$R_{a,k}$ (kN)	d (m)	$f_{su, k}$ (kPa)	$L_b$ (m)
A-A	342	1.10	376	0.13	122	<b>8.0</b>
B-B	288	1.10	317	0.13	105	<b>8.0</b>

Οι τιμές του  $L_b$  συντηρητικώς στρογγυλοποιήθηκαν στον πλησιέστερο προς τα πάνω ακέραιο

**Πίνακας Β - 2-4: Απαιτούμενα μήκη πάκτωσης αγκυρίων,  $L_b$**

#### 2.3.2.4 Αποτελέσματα αξονικής ακαμψίας αγκυρίων

Με αντικατάσταση, στις Σχέσεις 2-2 και 2-3, των ως άνω εκτιμηθέντων μηκών αγκύρωσης, προκύπτουν ανά διατομή ελέγχου, οι τιμές της μέγιστης και ελάχιστης αξονικής ακαμψίας των αγκυρίων, ανά τρέχον μέτρο πασσαλοστοιχίας, όπως παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Διατομή Ελέγχου	E (GPa)	$\Sigma A$ (mm <sup>2</sup> )	s (m)	$L_{min}$ (m)	$L_{max}$ (m)	$f_{min}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$f_{max}$ (kN/m <sup>2</sup> )
A-A	196	420	1.60	7.0	11.0	<b>4670</b>	<b>7350</b>
B-B	196	420	1.60	8.0	12.0	<b>4290</b>	<b>6430</b>

**Πίνακας Β - 2-5: Τιμές αξονικής ακαμψίας αγκυρίων, f, ανά τρέχον μέτρο μήκους της πασσαλοστοιχίας, που υπεισέρχονται στο πρόγραμμα Larix-5S**

## 2.4 Φορτία επιβαλλόμενα επί του τοίχου

### 2.4.1 Δυνάμεις προέντασης

Οι δυνάμεις προέντασης των αγκυρίων προσομοιώθηκαν στο πρόγραμμα ως εξωτερικές σταθεροποιητικές δράσεις οι οποίες ασκούνται στις στάθμες των κεφαλών των αγκυρίων με διεύθυνση παράλληλη προς την διεύθυνση του διαμήκους άξονά τους και φορά προς το εσωτερικό του αντιστηριζόμενου μετώπου. Οι τιμές που τελικώς εισήχθησαν στο πρόγραμμα είναι κοινές για τις δύο διατομές ελέγχου και παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

$\Sigma A$ (kN)	s (m)	$A = \Sigma A/s$ (kN/m)	$\alpha$ (°)	$A_x = A \cdot \cos \alpha$ (kN/m)	$A_y = A \cdot \sin \alpha$ (kN/m)
130	1.60	≈80	30	<b>69.3</b>	<b>40</b>

**Πίνακας Β - 2-6: Δυνάμεις προέντασης όπως εισήχθησαν στο πρόγραμμα Larix-5S**

Όπου,

$\Sigma A$ : η επιβαλλόμενη δύναμη προέντασης σε κάθε αγκύριο

s: οι αξονικές αποστάσεις μεταξύ των αγκυρίων

A: η επιβαλλόμενη δύναμη προέντασης ανά τρέχον μέτρο της πασσαλοστοιχίας

$\alpha$ : η κλίση των αγκυρίων ως προς την οριζόντιο

$A_x$ : η οριζόντια συνιστώσα της δύναμης προέντασης ανά τρέχον μέτρο μήκους

$A_y$ : η κατακόρυφη προς τα κάτω συνιστώσα της δύναμης προέντασης ανά τρέχον μέτρο μήκους

#### 2.4.2 Αδρανειακές δυνάμεις λόγω σεισμού επί του σώματος του τοίχου

Υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης, πέραν των επαυξημένων εδαφικών ωθήσεων λόγω σεισμού, ελήφθησαν επιπροσθέτως υπόψη και οι αναπτυσσόμενες αδρανειακές δυνάμεις επί του σώματος του τοίχου από την επίδραση της σεισμικής επιτάχυνσης επί της μάζας αυτού. Θεωρήθηκε για την προσομοίωση των εν λόγω δυνάμεων, ορθογωνικό φορτίο ομοιόμορφα κατανεμημένο καθ' ύψος του ελεύθερου τμήματος του τοίχου, με φορά προς το εξωτερικό του μετώπου. Το ως άνω φορτίο, το οποίο είναι κοινό για τις δύο διατομές ελέγχου, εκτιμήθηκε, θεωρώντας μία μέση ανά τρέχον μέτρο πασσαλοστοιχίας επιφάνεια διατομής,  $A \approx 0.88 \text{ m}^2/\text{m}$ , ίσο προς,  $p_E = a_h \cdot A \cdot \gamma_c = 0.192 \cdot 0.88 \text{ m}^2/\text{m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 = \mathbf{4.2 \text{ kN/m}^2}$ .

Όπου,

$a_h$ : ο συντελεστής οριζόντιας σεισμικής επιτάχυνσης (βλ. 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο Τεχνικής Έκθεσης)

$\gamma_c$ : το ειδικός βάρος του σκυροδέματος ( $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$ )



### **3 ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ**

Υιοθετήθηκαν για τη διενέργεια των σχετικών γεωτεχνικών αναλύσεων οι κάτωθι θεωρήσεις και παραδοχές:

- Ελήφθησαν υπόψη η στρωματογραφία υπολογισμού, οι γεωτεχνικές παράμετροι, οι εξωτερικές φορτίσεις και τα λοιπά γεωμετρικά χαρακτηριστικά όπως αυτά παρουσιάζονται για τις δύο διατομές ελέγχου στο 7<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της Τεχνικής Έκθεσης.
- Η γωνία τριβής,  $\delta$ , στην διεπιφάνεια μεταξύ τοίχου και εδάφους ελήφθη στη μεν ενεργητική παρειά του τοίχου ίση προς τα  $2/3$  του  $\phi'$ , στη δε παθητική ίση προς  $0,5\phi'$  υπό στατικές και  $0.0$  υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης.
- Το υπολογιστικό ελεύθερο ύψος της πασσαλοστοιχίας θεωρήθηκε αυξημένο κατά  $0.30 \div 0.50\text{m}$  σε σχέση με το πραγματικό (ήτοι  $7.50\text{m}$  αντί των  $7.00\text{m}$ ), σε συμφωνία με τις συστάσεις του EN-1997-1, κατά τις οποίες πρέπει να λαμβάνεται προσαύξηση στο ελεύθερο ύψος αγκυρωνόμενου τοίχου αντιστήριξης ίση προς το  $10\%$  της απόστασης μεταξύ του κατώτερου σημείου στήριξής του και της τελικής στάθμης εδάφους έμπροσθεν αυτού, με ανώτατο όριο τα  $0.50\text{m}$ .
- Αναφορικά με τις ωθήσεις γαιών στην ενεργητική παρειά της πασσαλοστοιχίας, υιοθετήθηκε για τη Διατομή Ελέγχου A-A, μία μέση τιμή συντελεστή ωθήσεων μεταξύ ενεργητικών και ουδετέρων,  $r=0.50$ .

Στη Διατομή Ελέγχου B-B, λόγω της αναμενόμενης περιορισμένης μετατόπισης του τοίχου αφενός εκ της τοποθέτησης των αγκυρίων σε υψηλότερη στάθμη αφετέρου λόγω του μικρού μήκους του νοτίου μετώπου σε συνδυασμό και με την εγκάρσια δέσμευση που επιβάλλεται σε αυτό στη συμβολή του με το ανατολικό, υιοθετείται αυξημένη τιμή συντελεστή ωθήσεων που βρίσκεται κατά τα  $4/5$  πλησιέστερα προς τις ουδέτερες, στο εύρος μεταξύ ουδετέρων και ενεργητικών, ήτοι  $r=0.80$ .

- Αναφορικά με την προσομοίωση των παθητικών αντιστάσεων έμπροσθεν του πασσαλοδιαφράγματος, πραγματοποιούνται ξεχωριστές αναλύσεις για κάθε μία από τις κάτωθι δύο περιγραφείσες μεθόδους:
  - Σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> Μέθοδο (μέθοδος οριακής ισορροπίας) υπολογίζονται οι παθητικές αντιστάσεις κατά Coulomb υπό στατικές και Mononobe-Okabe υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης, διαιρεμένες πάντοτε με τον απαιτούμενο βάσει του ισχύοντος κανονισμού συντελεστή ασφαλείας. Από τις αναλύσεις υπολογίζεται το απαιτούμενο βάθος έμπηξης των πασσάλων για τη επίτευξη

συνθηκών πλήρους πάκτωσης στην αιχμή τους και η αντίστοιχη δύναμη αγκύρωσης ως απαιτείται για την επίτευξη της ισορροπίας στον φορέα. Η 1<sup>η</sup> Μέθοδος εφαρμόζεται σε συνδυασμό με την μέγιστη τιμή ακαμψίας,  $K_{max}$ , των αγκυρίων, όπως αυτή εκτιμήθηκε στην § 2.3.2.4 του παρόντος Παραρτήματος, προκειμένου να προκύψουν άνω όρια αναπτυσσόμενων αξονικών αντιδράσεων επί των αγκυρίων.

- Σύμφωνα με τη 2<sup>η</sup> Μέθοδο (μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος Winkler), για το δεδομένο απαιτούμενο βάθος έμπηξης των πασσάλων (όπως αυτό καθορίστηκε με βάση τα αποτελέσματα της 1<sup>ης</sup> μεθόδου), εισάγονται στο πρόγραμμα αντιπροσωπευτικοί οριζόντιοι δείκτες εδάφους για την προσομοίωση των παθητικών αντιστάσεων και λαμβάνονται από τις σχετικές αναλύσεις τα μεγέθη οριζόντιων μετατοπίσεων, παθητικών αντιστάσεων, δυνάμεων αγκύρωσης και εντατικών μεγεθών καθ' ύψος των πασσάλων. Με τον τρόπο αυτόν λαμβάνεται υπόψη η σχέση της αναπτυσσόμενης παθητικής αντίστασης (η οποία σε κάθε περίπτωση δεν υπερβαίνει τις αντίστοιχες οριακές τιμές σχεδιασμού) με τη μετατόπιση του πασσαλοδιαφράγματος καθ' ύψος της παθητικής παρειάς του και οδηγεί εν γένει σε χαμηλότερες τιμές αναπτυσσόμενων παθητικών αντιστάσεων συγκριτικά με τη μέθοδο της οριακής ισορροπίας. Η 2<sup>η</sup> μέθοδος αποδίδει πιο ρεαλιστικά τα αναπτυσσόμενα εντατικά μεγέθη καθ' ύψος του πασσαλοδιαφράγματος εκ του γεγονότος ότι λαμβάνει υπόψη την εξάρτηση της αναπτυσσόμενης παθητικής αντίστασης με την αντίστοιχη οριζόντια μετατόπιση καθ' ύψος του πακτωμένου τμήματος του πασσαλοδιαφράγματος. Συνδυάζεται με την ελάχιστη τιμή ακαμψίας,  $K_{min}$ , των αγκυρίων, όπως εκτιμήθηκε στην § 2.3.2.4 του παρόντος Παραρτήματος, ώστε να προκύψουν άνω όρια αναπτυσσόμενων εντατικών μεγεθών επί των πασσάλων.

Λόγω της διαφοράς τάξης μεγέθους μεταξύ των δυστροπιών των επιφανειακών εδαφικών (Στρώση 0) και των υποκείμενων βραχωδών σχηματισμών (Στρώση Ιβ), θεωρείται ότι κατά τη προσομοίωση της 2<sup>ης</sup> μεθόδου συμβάλλουν στην ανάπτυξη των παθητικών αντιστάσεων οι βραχώδεις μόνον σχηματισμοί. Γίνεται παραδοχή ορθογωνικής (σταθερής) κατανομής των δεικτών εδάφους με το βάθος, με αντιπροσωπευτική τιμή όπως προσεγγίζεται από τη σχέση,

$$K_{hp} = E_m/D_f = 2000\text{MPa}/5\text{m} = 400 \text{ MN/m}^3$$

όπου,

$E_m$ : το μέτρο ελαστικότητας της Στρώσης Ιβ,

D<sub>f</sub>: το βάθος πάκτωσης του τοίχου εντός του βραχώδους σχηματισμού (≈5.0m).

Κατά τη διενέργεια των αναλύσεων με την ως άνω 2<sup>η</sup> μέθοδο, ελέγχεται ότι οι αναπτυσσόμενες αντιδράσεις επί των ελατηρίων (παθητικές αντιστάσεις) δεν υπερβαίνουν τις οριακές τιμές παθητικής αντίστασης του βραχώδους σχηματισμού, διαιρεμένες με τον κατάλληλο κατά περίπτωση φόρτισης συντελεστή ασφαλείας (S.F. = 1.89 υπό στατικές και S.F. = 1.00 υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης, βλ. 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρόντος Παραρτήματος). Τα αποτελέσματα των ως άνω οριακών παθητικών αντιστάσεων σχεδιασμού, είναι κοινά για τις δύο διατομές ελέγχου και υπολογίζονται αναλυτικά για τη δεδομένη στρωματογραφία υπολογισμού ως ακολούθως:

1. Υπό στατικές συνθήκες:

- Λαμβάνεται υπόψη σύμφωνα με τη θεωρία κατά Coulomb, συντελεστής παθητικής ώθησης εντός του βραχώδους σχηματισμού (Στρώση Ιβ), **K<sub>p</sub> = 19.75**, (για γωνία εσωτερικής τριβής του βραχώδους σχηματισμού **φ' = 45°**, γωνία τριβής στη διεπιφάνεια εδάφους πασσάλου, **δ' = 0.5φ'** και οριζόντια επιφάνεια εδάφους στην παθητική πλευρά του μετώπου, β = 0°).
- Λόγω της παρουσίας υπό στατικές συνθήκες του περιορισμένου σε πλάτος αναβαθμού έμπροσθεν του τοίχου αγνοούνται συντηρητικώς τα βάρη των υπερκειμένων, της οροφής του βραχώδους σχηματισμού, γαιών.
- Λαμβάνεται κατά EN 1997-1, συντελεστής ασφαλείας επί των παθητικών αντιστάσεων **S.F. = γ<sub>G</sub>\*γ<sub>R</sub> = 1.35\*1.40 = 1.89** (βλ. 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο του παρόντος Παραρτήματος).

Προκύπτει εκ των ανωτέρω, κατανομή με το βάθος της οριακής παθητικής αντίστασης σχεδιασμού, υπό στατικές συνθήκες, (την οποία δεν πρέπει να υπερβούν οι ελατηριακές αντιδράσεις), ίση προς,

$$p_{p,ST} = [\gamma_{IB} \cdot K_p \cdot z + 2c(K_p)^{0.5}] / S.F. = \\ = (19 \text{ kN/m}^3 \cdot 19.75 \cdot z + 2 \cdot 200 \text{ kPa} \cdot (19.75)^{0.5}) / 1.89$$

ή

$$p_{p,ST} = 940 + 200 \cdot z, \text{ σε (kPa),}$$

όπου, z το βάθος από την οροφή της βραχώδους Στρώσης Ιβ (Στάθμη +12.30m).

2. Υπό σεισμικές συνθήκες:

- Λαμβάνεται υπόψη κατά Mononobe-Okabe, συντελεστής παθητικής ώθησης εντός του βραχώδους σχηματισμού (Στρώση Ιβ),  $K_p = 3.60$ , (για γωνία εσωτερικής τριβής του βραχώδους σχηματισμού  $\varphi' = 45^\circ$ , γωνία τριβής στη διεπιφάνεια εδάφους πασσάλου,  $\delta' = 0$  κατά EN 1998-5, με στροφή των αξόνων λόγω της σεισμικής διέγερσης κατά  $\beta = \arctan(a_h/(1-a_v)) = 12^\circ$ ).
- Λαμβάνεται κατά EN 1998-5 μετά του αντίστοιχου εθνικού προσαρτήματος, συντελεστής ασφαλείας επί των παθητικών αντιστάσεων  $S.F. = \gamma_G \cdot \gamma_R = 1.00$

Προκύπτει εκ των ανωτέρω, κατανομή με το βάθος της οριακής παθητικής αντίστασης σχεδιασμού, υπό σεισμικές συνθήκες, (την οποία δεν πρέπει να υπερβούν οι ανηγμένες στο τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας, ελατηριακές αντιδράσεις), ίση προς,

$$p_{p,SE} = [\gamma_0 \cdot K_p \cdot z_0 + \gamma_{I\beta} \cdot K_p \cdot z + 2c(K_p)^{0.5}] / S.F. =$$
$$= (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.60 \cdot 2.70 \text{ m} + 19 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.6 \cdot z + 2 \cdot 200 \text{ kPa} \cdot (3.60)^{0.5}) / 1.00$$

ή

$$p_{p,SE} = 934 + 68.4 \cdot z, \text{ σε (kPa),}$$

όπου,  $z$  το βάθος από την οροφή της βραχώδους Στρώσης Ιβ (Στάθμη +12.30m).

Παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί, τιμές των ως άνω οριακών παθητικών αντιστάσεων, σε ενδεικτικές στάθμες καθ' ύψος της παθητικής παρειάς του πασσαλοδιαφράγματος.

<b>Στάθμη (m)</b>	<b>ΟΡΙΑΚΕΣ ΠΑΘΗΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ (kPa)</b>	
	<b>Υπό στατικές συνθήκες</b>	<b>Υπό σεισμικές συνθήκες</b>
+12.3	940	934
+12.0	1000	955
+11.0	1200	1023
+10.0	1400	1091
+9.0	1600	1160
+8.0	1800	1228
+7.0	2000	1297

**Πίνακας Β - 3-1: Οριακές παθητικές αντιστάσεις υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης**

## 4 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ – ΕΛΕΓΧΟΙ

### 4.1 Υπό στατικές συνθήκες φόρτισης

Η διαστασιολόγηση του πασσαλοδιαφράγματος, αφορά σε έλεγχο Οριακής Κατάστασης Αστοχίας (ULS), και πραγματοποιείται σύμφωνα με την Μέθοδο Ανάλυσης 2\* (DA-2\*, STR-GEO) του Ευρωκώδικα 7, όπως ορίζεται με βάση το Ελληνικό Εθνικό Προσάρτημα ΣΠ ΕΛΟΤ 1497-1.

Σύμφωνα με τη μέθοδο ανάλυσης αυτή και με δεδομένο ότι το σύνολο των ασκούμενων επί του τοίχου δράσεων αποτελούν μόνιμες δράσεις (ίδια βάρη γαιών, φορτία κτηρίων), εφαρμόζεται επί των παθητικών αντιστάσεων καθολικός συντελεστής ασφαλείας, ίσος προς,  $S.F. = \gamma_G \cdot \gamma_R = 1.35 \cdot 1.89 = 1.89$ .

Όπου,

$\gamma_G$ : ο επιμέρους συντελεστής ασφαλείας επί των ενεργητικών ωθήσεων γαιών λόγω μόνιμων δράσεων.

$\gamma_R$ : ο επιμέρους συντελεστής ασφαλείας επί των παθητικών αντιστάσεων.

Με εφαρμογή των παραπάνω συντελεστών προκύπτουν, πρωτογενώς αποτελέσματα για τις χαρακτηριστικές τιμές των εντατικών μεγεθών (τεμνουσών δυνάμεων και ροπών) του πασσαλοδιαφράγματος και των δυνάμεων αγκύρωσης,  $E_k$ , (ήτοι,  $M_k$ ,  $V_k$ ,  $F_{a,k}$ ), στο τρέχον μέτρο της πασσαλοστοιχίας. Οι αντίστοιχες τιμές σχεδιασμού  $E_d$ , (ήτοι,  $M_d$ ,  $V_d$ ,  $F_{a,d}$ ) ανά δομικό στοιχείο (πάσσαλο ή αγκύριο) επί τη βάση των οποίων και διαστασιολογούνται τα επιμέρους δομικά στοιχεία της αντιστήριξης, λαμβάνονται με πολλαπλασιασμό των αντίστοιχων χαρακτηριστικών τιμών με τον μερικό συντελεστή ασφαλείας  $\gamma_G = 1.35$  για μόνιμες δράσεις και την μεταξύ των οπλισμένων πασσάλων αξονική απόσταση ( $s = 1.60\text{m}$ ), ήτοι,

$$E_d = \gamma_G \cdot s \cdot E_k \quad 4-1$$

Η στατική επάρκεια των αγκυρίων ελέγχεται βάσει της κάτωθι ανισότητας:

$$F_{a,d} = F_{a,k} \cdot \gamma_G \cdot s \leq R_{a,d} = \frac{R_{a,k}}{\gamma_{struct}} \quad 4-2$$

όπου,

$M_k$ ,  $V_k$ ,  $F_{a,k}$ : τα πρωτογενή αποτελέσματα των αναλύσεων για τις ροπές κάμψης, τις τέμνουσες δυνάμεις και τις δυνάμεις αγκύρωσης αντίστοιχα (χαρακτηριστικές τιμές δυνάμεων ανηγμένες στο τρέχον μέτρο της πασσαλοστοιχίας).

$M_d$ ,  $V_d$ ,  $F_{a,d}$ : οι ροπές κάμψης, τέμνουσες δυνάμεις και αξονικές εφελκυστικές δυνάμεις σχεδιασμού αντίστοιχα ανά πάσσαλο/αγκύριο βάσει των οποίων πραγματοποιείται η διαστασιολόγηση των δομικών στοιχείων της αντιστήριξης.

$R_{a,k}$ : η χαρακτηριστική τιμή αντοχής των αγκυρίων ( $R_{a,k} = 690 \text{ kN}$ )

$R_{a,d}$ : η αντοχή σχεδιασμού των αγκυρίων βάσει της οποίας ελέγχεται η στατική τους επάρκεια να παραλάβουν το φορτία σχεδιασμού  $F_{a,d}$ .

$\gamma_{\text{struct}}$ : συντελεστής ασφαλείας επί της ονομαστικής αντοχής του υλικού του αγκυρίου, ο οποίος λαμβάνει τιμή, κατά EN 1993-1-1,  **$\gamma_{\text{struct}} = 1.15$** .

## **4.2 Υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης**

Υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης λαμβάνεται κατά EN 1998-5 μετά του αντίστοιχου Ελληνικού Εθνικού Προσαρτήματος,  **$\gamma_G = \gamma_R = 1.00$** . Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναγραφόμενα στην § 4.1 του παρόντος Παραρτήματος.

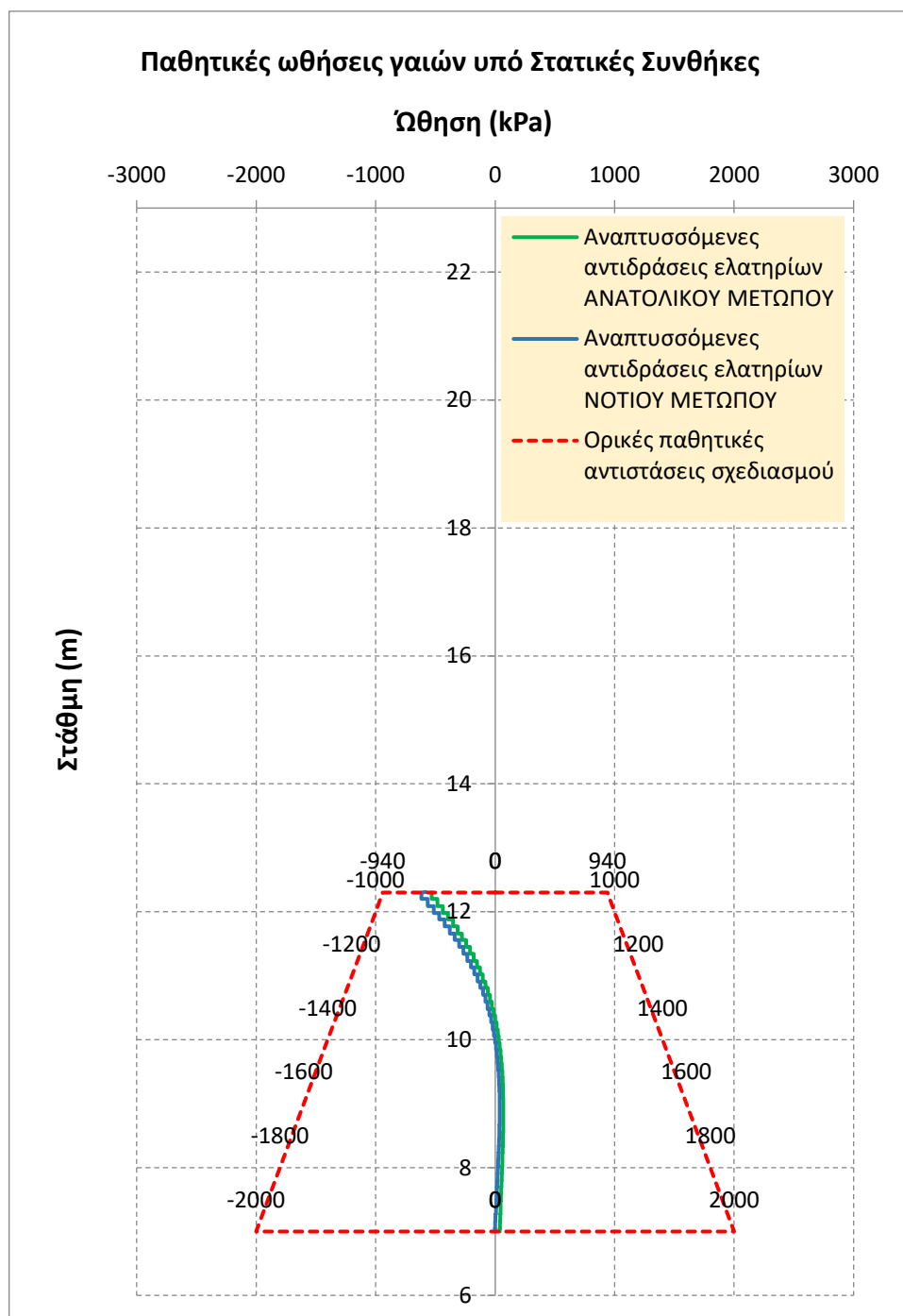


## **5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

### **5.1 Έλεγχος επάρκειας παθητικών αντιστάσεων**

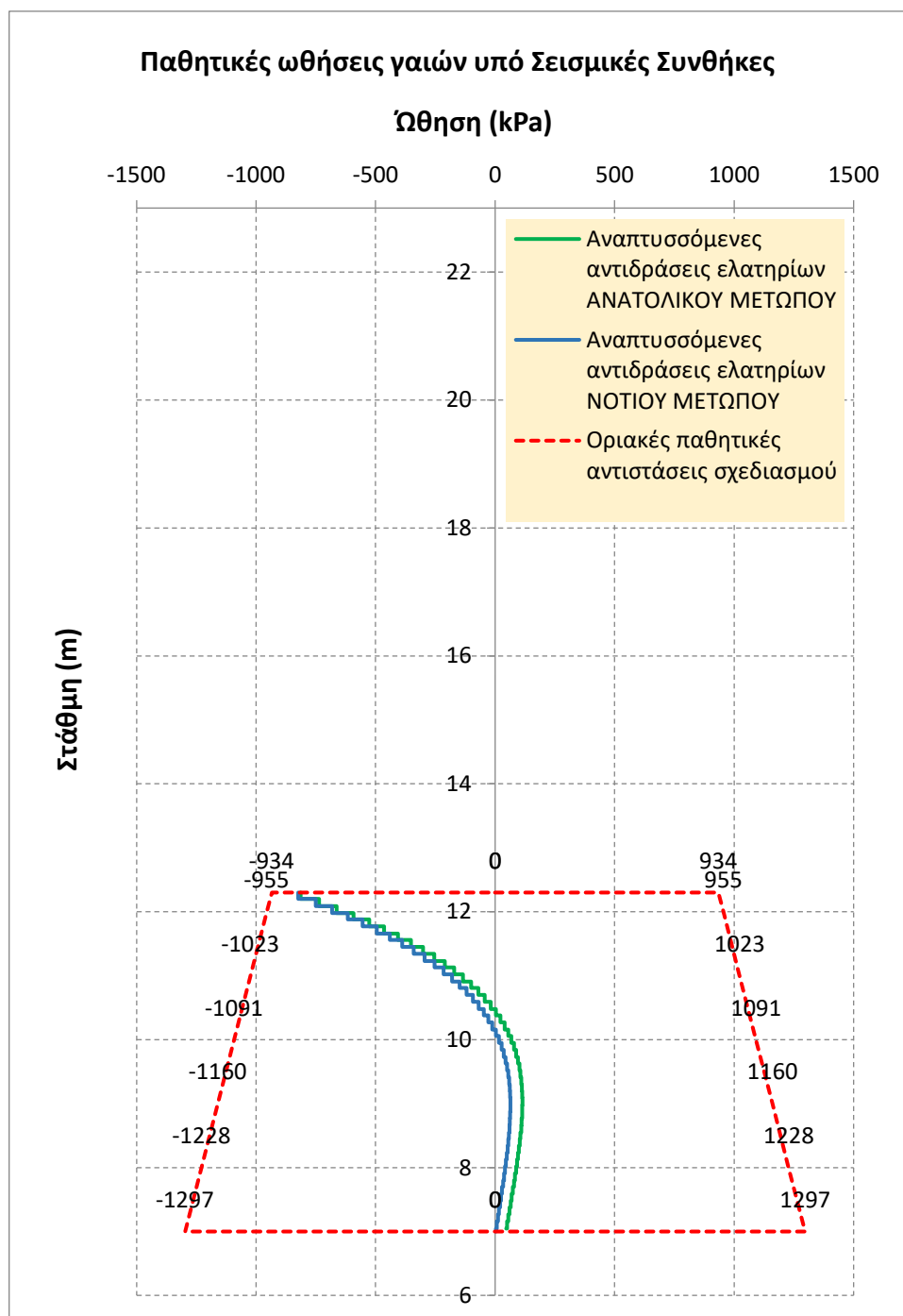
Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται, υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης, τα αποτελέσματα από τις αναλύσεις με τη 2<sup>η</sup> Μέθοδο υπολογισμού (ελατηριωτό προσομοίωμα Winkler, βλ. 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο του παρόντος Παραρτήματος), για τις αναπτυσσόμενες παθητικές αντιδράσεις επί των ελατηρίων. Στα ίδια διαγράμματα αντιπαραβάλλονται με κόκκινη εστιγμένη γραμμή οι οριακές παθητικές αντιστάσεις σχεδιασμού που δύναται να παραλάβουν οι βραχώδεις σχηματισμοί στο μήκος πάκτωσης της αντιστήριξης, όπως αυτές εκτιμήθηκαν στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο του παρόντος.

Σύμφωνα με τα κάτωθι διαγράμματα, δεν προκύπτει σε καμία θέση υπέρβαση των οριακών παθητικών αντιστάσεων σχεδιασμού, συμπεραίνεται ως εκ τούτου ότι οι βραχώδεις σχηματισμοί δύνανται να παραλάβουν με ασφάλεια τις επιβαλλόμενες από την αντιστήριξη παθητικές ωθήσεις. Από τα ίδια διαγράμματα παρατηρείται ότι, παθητικές ωθήσεις αναπτύσσονται και κατά μήκος της ενεργητικής παρειάς του τοίχου αντιστήριξης (παθητική αντώθηση), υποκείμενα του σημείου στροφής του.



Με αρνητικό πρόσημο λογίζονται οι αναπτυσσόμενες αντιστάσεις επί της παθητικής παρειάς του πασσαλοδιαφράγματος αντιστήριξης ενώ με θετικό επί της ενεργητικής (παθητικές αντωθήσεις)

**Εικόνα Β - 5-1: Διαγράμματα αναπτυσσόμενων παθητικών ωθήσεων Ανατολικού και Νότιου Μετώπου υπό Στατικές Συνθήκες φόρτισης με τη 2<sup>η</sup> Μέθοδο Υπολογισμού**



Με αρνητικό πρόσημο λογίζονται οι αναπτυσσόμενες αντιστάσεις επί της παθητικής παρειάς του πασσαλοδιαφράγματος αντιστήριξης ενώ με θετικό επί της ενεργητικής (παθητικές αντωθήσεις)

**Εικόνα Β - 5-2: Διαγράμματα αναπτυσσόμενων παθητικών ωθήσεων Ανατολικού και Νότιου Μετώπου υπό Σεισμικές Συνθήκες φόρτισης με τη 2<sup>η</sup> Μέθοδο Υπολογισμού**

## 5.2 Αποτελέσματα δυνάμεων αγκύρωσης, εντατικών μεγεθών και βάθους έμμηξης πασσάλων

Τα αποτελέσματα των σχετικών γεωτεχνικών αναλύσεων με το πρόγραμμα Larix 5G, όσον αφορά στο απαιτούμενο βάθος έμμηξης και τα αναπτυσσόμενα επί των πασσάλων εντατικά μεγέθη, συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί για κάθε μία από τις εξετασθείσες διατομές ελέγχου και μεθόδους ανάλυσης ξεχωριστά. Ειδικώς για τα εντατικά μεγέθη, λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα από τη 2<sup>η</sup> μόνον Μέθοδο Υπολογισμού κατά τα αναγραφόμενα στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο του παρόντος Παραρτήματος.

Διατομή ελέγχου	Συνθήκες φόρτισης	Μέθοδος υπολογισμού	M <sub>max</sub> (kNm/m)	V <sub>max</sub> (KN/m)	Απαιτούμενη στάθμη αιχμής πασσαλ/τος (m)
<b>A-A</b> Ανατολικό μέτωπο	Στατικές	1: Μέθοδος οριακής ισορροπίας	-	-	+8.43
		2: Προσομοίωση παθητικών αντιστάσεων με δείκτες εδάφους	485	255	-
	Σεισμικές	1: Μέθοδος οριακής ισορροπίας	-	-	+10.49
		2: Προσομοίωση παθητικών αντιστάσεων με δείκτες εδάφους	830	326	-
<b>B-B</b> Νότιο μέτωπο	Στατικές	1: Μέθοδος οριακής ισορροπίας	-	-	+10.94
		2: Προσομοίωση παθητικών αντιστάσεων με δείκτες εδάφους	482	294	-
	Σεισμικές	1: Μέθοδος οριακής ισορροπίας	-	-	+10.47
		2: Προσομοίωση παθητικών αντιστάσεων με δείκτες εδάφους	752	368	-

**Πίνακας Β - 5-1: Αποτελέσματα Προγράμματος Larix 5G για το απαιτούμενο βάθος έμμηξης, και τα αναπτυσσόμενα επί του πασσαλοδιαφράγματος εντατικά μεγέθη (χαρακτηριστικές τιμές E<sub>k</sub>)**

Η αιχμή των πασσάλων επιλέχθηκε τελικώς, προς άρση των όποιων αβεβαιοτήτων του γεωτεχνικού προσομοιώματος και των τυχόν αποκλίσεων στα θεωρηθέντα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των αναβαθμών και των τελικών σταθμών εκσκαφής, στη στάθμη +7.00m για το συνολικό μήκος του πασσαλοδιαφράγματος, ώστε να

εξασφαλισθεί ένα ελάχιστο βάθος πάκτωσης, **5\*D**, εντός των βραχωδών σχηματισμών (όπου D η διάμετρος των πασσάλων).

Οι τιμές σχεδιασμού  $E_d$  των εντατικών μεγεθών ανά οπλισμένο πάσσαλο, όπως προκύπτουν από τη σχέση,  $E_d = \gamma_G \cdot s \cdot E_k$ , όπου  $s=1.60m$  οι αξονικές μεταξύ των οπλισμένων πασσάλων και  $\gamma_G$  ο απαιτούμενος κατά περίπτωση φόρτισης συντελεστής ασφαλείας επί των δράσεων (βλ. § 4.1), παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Με έντονη γραφή σημειώνονται οι μέγιστες σε κάθε διατομή ελέγχου τιμές.

Διατομή Ελέγχου	Συνθήκες φόρτισης	$M_d$ (kNm)	$V_d$ (kN)
<b>A-A</b> Ανατολικό μέτωπο	Στατικές	1048	<b>551</b>
	Σεισμικές	<b>1328</b>	522
<b>B-B</b> Δυτικό μέτωπο	Στατικές	1042	<b>636</b>
	Σεισμικές	<b>1204</b>	589

**Πίνακας Β - 5-2: Αποτελέσματα εντατικών μεγεθών και δυνάμεων αγκύρωσης ανά πάσσαλο/αγκύριο (τιμές σχεδιασμού)**

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται, ανά διατομή ελέγχου για το σύνολο των εξετασθεισών περιπτώσεων φόρτισης και ανάλυσης, τα αποτελέσματα των αναπτυσσόμενων εφελκυστικών δυνάμεων επί των αγκυρίων.

Διατομή Ελέγχου	Συνθήκες φόρτισης	Μέθοδος ανάλυσης	Επιβαλλόμενη δύναμη προέντασης ανά τρέχον μέτρο $A_0$ (kN/m)	Πρόσθετη αντίδραση αγκυρίων ανά τρέχον μέτρο $A$ (kN/m)	Χαρακτηριστική τιμή εφελκυστικής δύναμης αγκύρωσης ανά αγκύριο $F_{a,k} = s \cdot (A_0 + P)$ (kN)
<b>A-A</b> Ανατολικό μέτωπο	Στατικές	1	80	78	253
		2	80	57	220
	Σεισμικές	1	80	98	285
		2	80	107	300
<b>B-B</b> Νότιο μέτωπο	Στατικές	1	80	39	191
		2	80	52	212
	Σεισμικές	1	80	86	266
		2	80	100	288

**Πίνακας Β - 5-3: Αποτελέσματα αναπτυσσόμενων εφελκυστικών δυνάμεων επί των αγκυρίων (χαρακτηριστικές τιμές)**

Οι αντίστοιχες δυνάμεις σχεδιασμού των αγκυρίων παρουσιάζονται σύμφωνα και με τα αναγραφόμενα στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της παρούσας, στον πίνακα που ακολουθεί. Με έντονη γραφή σημειώνονται οι μέγιστες σε κάθε διατομή ελέγχου τιμές.

Διατομή Ελέγχου	Συνθήκες φόρτισης	Μέθοδος ανάλυσης	Χαρακτηριστική τιμή εφελκυστικής δύναμης αγκύρωσης $F_{a,k}$ (kN)	Συντελεστής ασφαλείας $\gamma_F$ (-)	Τιμή σχεδιασμού εφελκυστικής δύναμης αγκύρωσης $F_{a,d} = F_{a,k} \cdot \gamma_F$ (kN)
<b>A-A</b> Ανατολικό μέτωπο	Στατικές	1 <sup>η</sup>	253	1.35	<b>342</b>
		2 <sup>η</sup>	220	1.35	297
	Σεισμικές	1 <sup>η</sup>	285	1.00	285
		2 <sup>η</sup>	300	1.00	300
<b>B-B</b> Νότιο μέτωπο	Στατικές	1 <sup>η</sup>	191	1.35	258
		2 <sup>η</sup>	212	1.35	287
	Σεισμικές	1 <sup>η</sup>	266	1.00	266
		2 <sup>η</sup>	288	1.00	<b>288</b>

**Πίνακας Β - 5-4: Αποτελέσματα δυνάμεων σχεδιασμού αγκυρίων**

Επί τη βάση τα παραπάνω αποτελεσμάτων, αγκύρια τριών τενόντων, συνολικής χαρακτηριστικής τιμής αντοχής,  $R_{a,k} = 690 \text{ kN}$  (βλ. 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της Τεχνικής Έκθεσης), ήτοι αντοχής σχεδιασμού σύμφωνα με τη σχέση 4-2 (βλ. 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρόντος Παραρτήματος),  $R_{a,d} = 690 \text{ kN} / 1.15 = 600 \text{ kN} > F_{a,d}$  (=342kN και 288kN στη Διατομή A-A και B-B αντίστοιχα), επαρκούν για την ανάληψη με την επιθυμητή ασφάλεια των ως άνω εκτιμηθεισών δυνάμεων σχεδιασμού των αγκυρίων.

Τα αναλυτικά δεδομένα και αποτελέσματα του προγράμματος Larix-5G, παρατίθενται στο τέλος του παρόντος παραρτήματος.



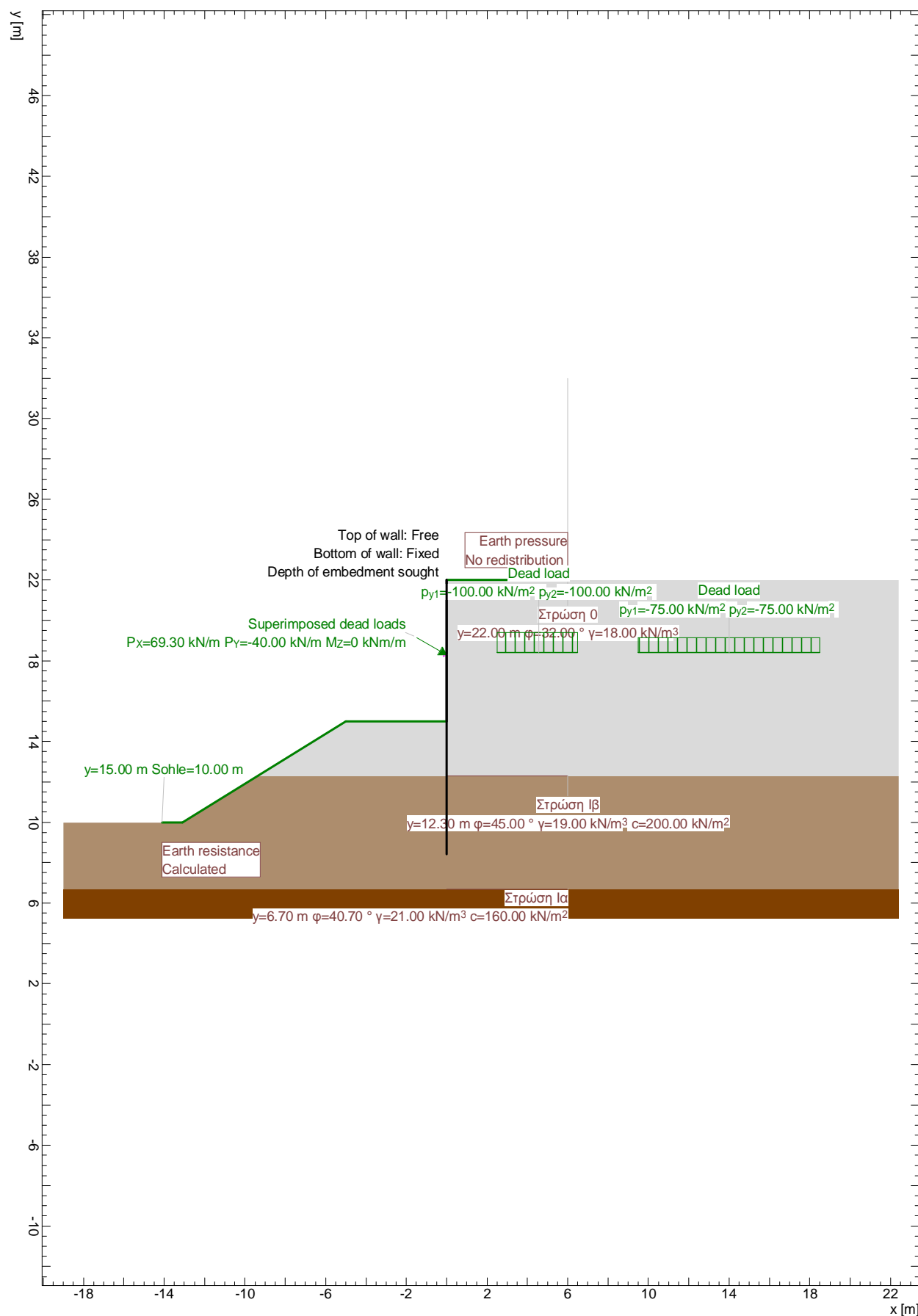


**ΔΙΑΤΟΜΗ ΕΛΕΓΧΟΥ Α-Α**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ LARIX-5G

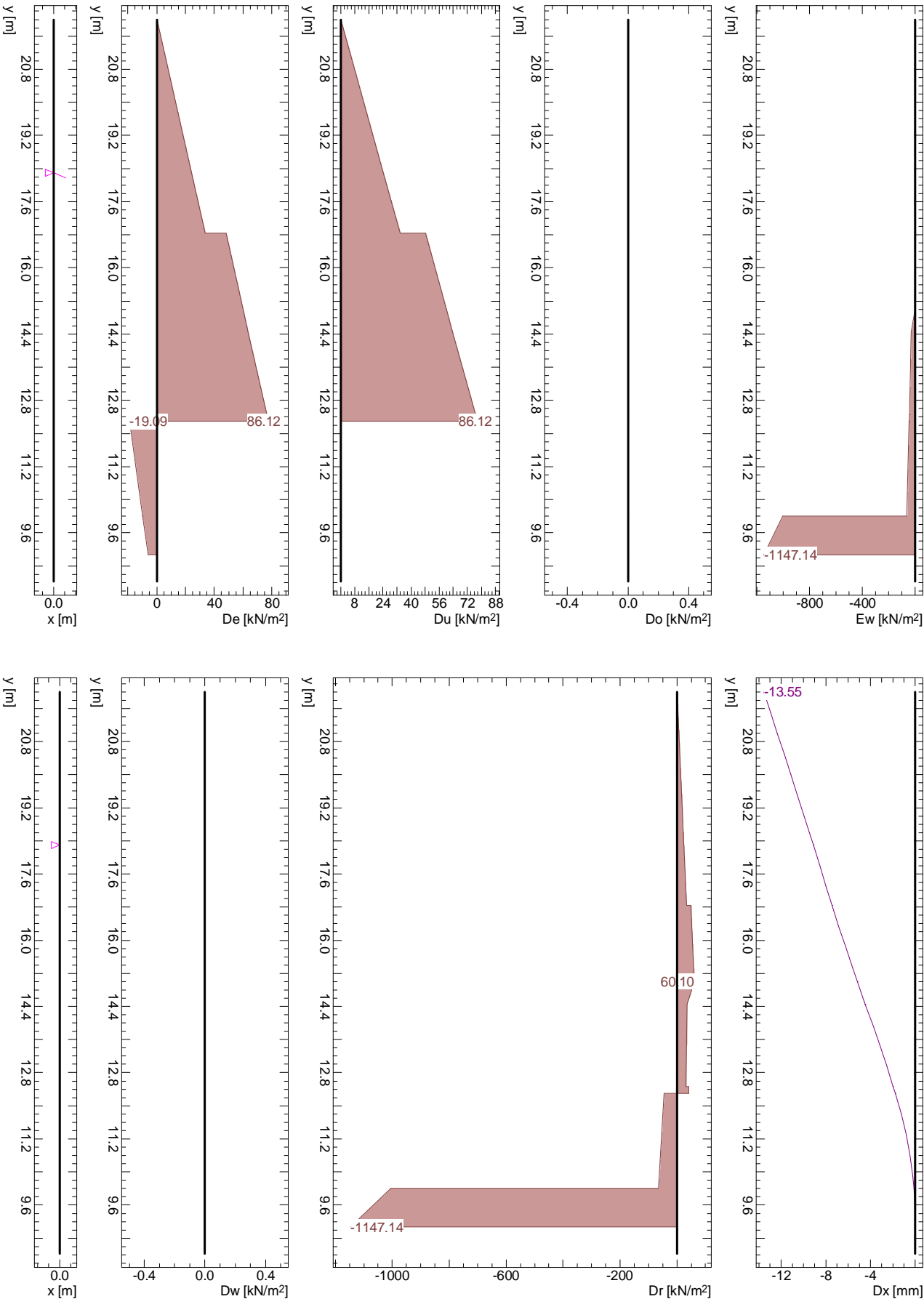


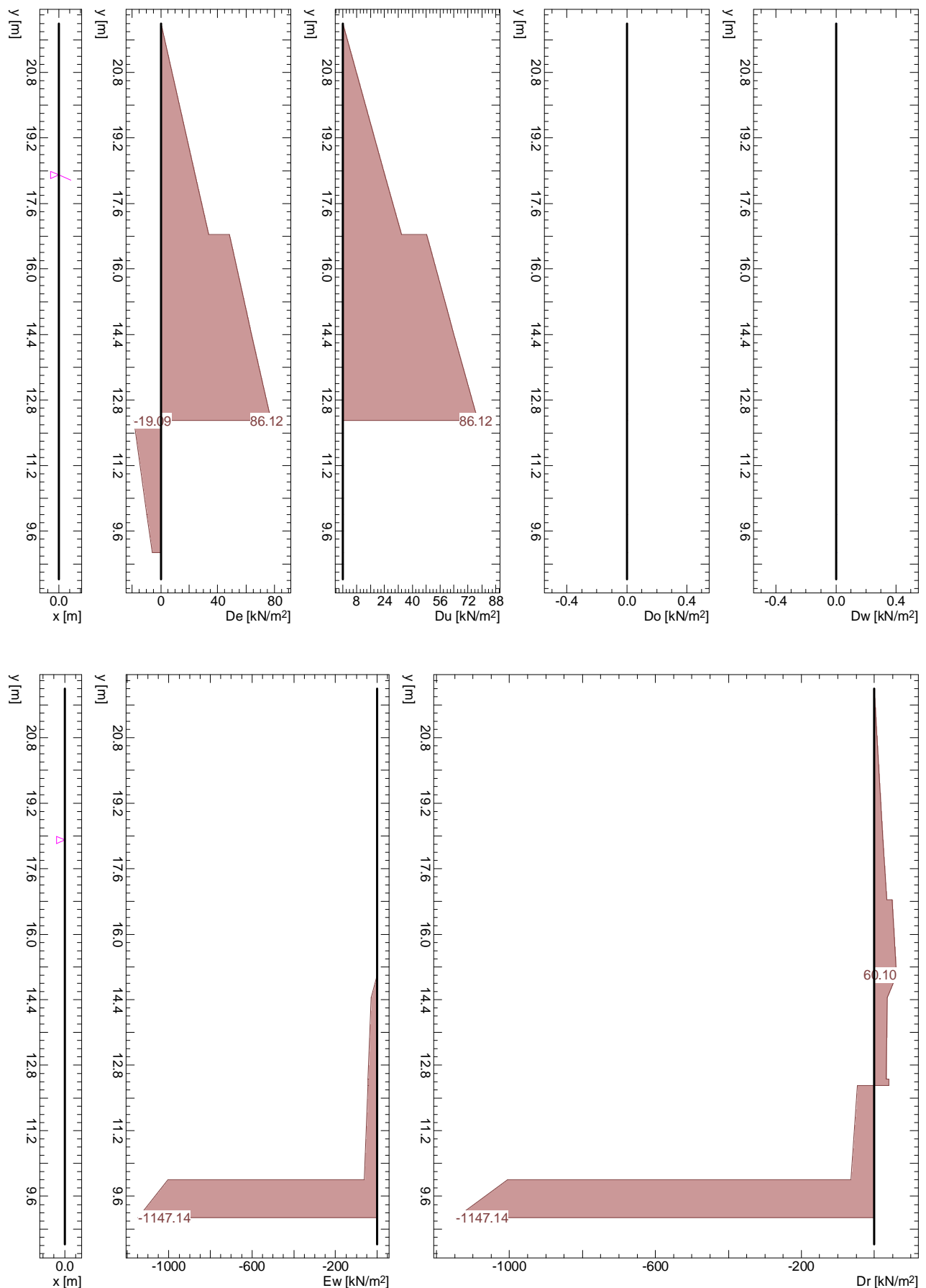
Stage 1: Final state, Geotechnical model



Nr.:

Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation





ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)					Page 4	
					14.02.23, 16:22	
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)					Στατικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1.89
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.500	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.350	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	-0.50	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$-f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$-f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOS\4173\_A-A\_EAST\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Α-Α\_LEM-ST-rb.L5G

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 5 14.02.23, 16:22			
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)										Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

**Soil layers**

Description	Level y [m]	Parameters				Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]	
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0							
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00							
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00							

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
k : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

**Props**

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation	dx [m]	Type
18.30	-30.00	0	Elastic	7350.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
f : Spring constant

**STAGE 1: Final state**

**Excavation support walls**

Top of wall Support	t	Bottom of wall Support
Free	sought	Fixed

t : Depth of embedment relative to excavation base

**Base of excavation**

Level y [m]	$d_{x1}$ [m]	Variation		$d_y$ [m]	Description	Vertical surcharge	
		$d_{x2}$ [m]	$d_y$ [m]			Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]
15.00	8.10	5.00	5.00				0

**Props**

Prop No.	Level y [m]	Status
1	18.30	active

**Earth resistance / earth pressure**

Earth resistance	Earth pressure		Action
	Load factor	Redistribute	
Calculate	<sup>(2)</sup> pZL	None	Earth pressure permanent

<sup>(2)</sup> : Down to point of zero loading

**LOADS Stage 1: Final state**

**Concentrated load on wall**

Description	Action	y [m]	$P_x$ [kN/m]	$P_y$ [kN/m]	$M_z$ [kNm/m]
	Superimposed dead load	18.30	69.30	-40.00	0

**Distributed loads on soil**

Description	Action	$x_1$ [m]	$y_1$ [m]	$x_2$ [m]	$y_2$ [m]	$p_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$p_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	2.50	18.40	6.50	18.40	-100.00	-100.00	Yes
	Dead load	9.50	18.40	18.50	18.40	-75.00	-75.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:







ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)		Page 8 14.02.23, 16:22
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)		Στατικές συνθήκες Larix-5 - Version 2.05

### Wall pressures

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]
22.00	0	0	0	0	0	0
18.30	24.18	24.18	0	0	0	24.18
16.84	33.73	33.73	0	0	0	33.73
16.84	48.09	48.09	0	0	0	48.09
15.00	60.10	60.10	0	0	0	60.10
14.46	63.66	63.66	0	0	-28.79	34.87
12.46	76.67	76.67	0	0	-44.58	32.10
12.46	85.05	85.05	0	0	-44.58	40.47
12.30	86.12	86.12	0	0	-45.88	40.24
12.30	-19.09	0	0	0	-45.88	-45.88
10.00	-9.62	0	0	0	-64.11	-64.11
10.00	-9.62	0	0	0	-1.0E+3	-1.0E+3
9.07	-5.81	0	0	0	-1.1E+3	-1.1E+3

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
 Du : Redistributed earth pressure  
 Do : Non-redistributed earth pressure  
 Dw : Water pressure  
 Ew : Earth resistance  
 Dr : Resultant of wall pressure

### Wall friction angles and inclinations

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α [°]	β <sub>a</sub> [°]	β <sub>p</sub> [°]
0.670	-0.500	0	0	0

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
 δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
 α : Inclination of wall  
 β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
 β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

### Earth pressure coefficients of soil layers

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	c <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	c <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.36	5.55
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.22	19.75
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.26	11.89

K<sub>eh</sub> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.50)

## LIMIT VALUES

### Wall length

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	8.43	6.57	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
 t : Depth of embedment  
 Base : Level of excavation base

### Props

y [m]	P [kN/m]	P max Px [kN/m]	St,LSS,AC
18.30	77.32	66.96	1, 1, 1

Px : horizontal component of force P in prop  
 St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
 LSS 1 = !Global safety

Nr.:

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOS\4173\_A-A\_EAST\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Α-Α\_LEM-ST-rb.L5G

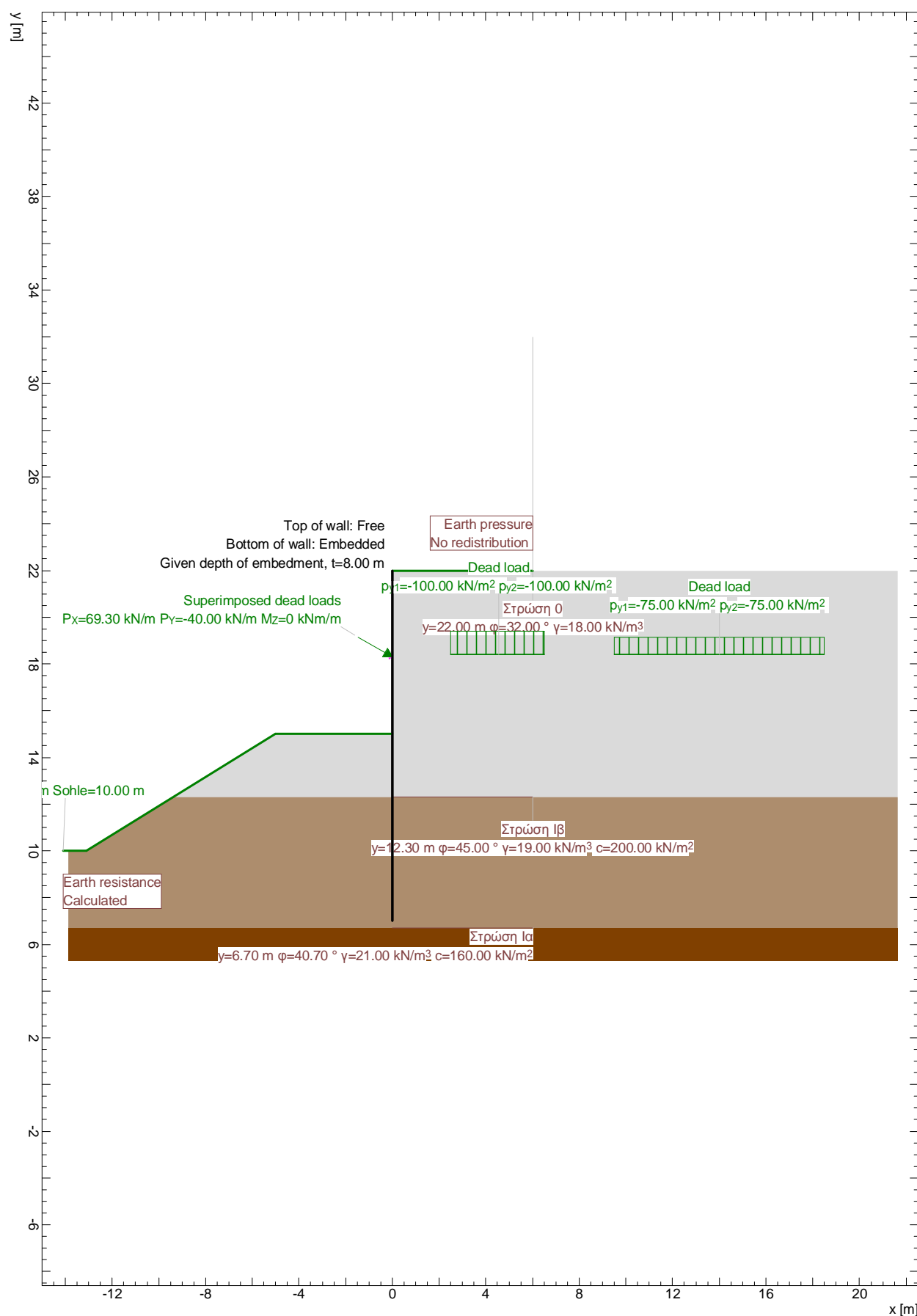
## Deformations

y [m]	Dx [mm]	Dx max St,LSS,AC	Dx [mm]	Dx min St,LSS,AC	
22.00	-13.55	1, 1, 1	-13.55	1, 1, 1	
21.50	-12.95	1, 1, 1	-12.95	1, 1, 1	
21.00	-12.34	1, 1, 1	-12.34	1, 1, 1	
20.50	-11.73	1, 1, 1	-11.73	1, 1, 1	
20.00	-11.13	1, 1, 1	-11.13	1, 1, 1	
19.50	-10.53	1, 1, 1	-10.53	1, 1, 1	
19.00	-9.93	1, 1, 1	-9.93	1, 1, 1	
18.50	-9.34	1, 1, 1	-9.34	1, 1, 1	
18.30	-9.11	1, 1, 1	-9.11	1, 1, 1	
18.30	-9.11	1, 1, 1	-9.11	1, 1, 1	
17.80	-8.54	1, 1, 1	-8.54	1, 1, 1	
17.30	-7.96	1, 1, 1	-7.96	1, 1, 1	
16.84	-7.43	1, 1, 1	-7.43	1, 1, 1	
16.84	-7.43	1, 1, 1	-7.43	1, 1, 1	
16.34	-6.84	1, 1, 1	-6.84	1, 1, 1	
15.84	-6.23	1, 1, 1	-6.23	1, 1, 1	
15.34	-5.61	1, 1, 1	-5.61	1, 1, 1	
15.00	-5.18	1, 1, 1	-5.18	1, 1, 1	
15.00	-5.18	1, 1, 1	-5.18	1, 1, 1	
14.50	-4.53	1, 1, 1	-4.53	1, 1, 1	
14.46	-4.47	1, 1, 1	-4.47	1, 1, 1	
14.46	-4.47	1, 1, 1	-4.47	1, 1, 1	
13.96	-3.82	1, 1, 1	-3.82	1, 1, 1	
13.46	-3.17	1, 1, 1	-3.17	1, 1, 1	
12.96	-2.55	1, 1, 1	-2.55	1, 1, 1	
12.46	-1.96	1, 1, 1	-1.96	1, 1, 1	
12.46	-1.96	1, 1, 1	-1.96	1, 1, 1	
12.30	-1.78	1, 1, 1	-1.78	1, 1, 1	
12.30	-1.78	1, 1, 1	-1.78	1, 1, 1	
11.80	-1.26	1, 1, 1	-1.26	1, 1, 1	
11.30	-0.82	1, 1, 1	-0.82	1, 1, 1	
10.80	-0.46	1, 1, 1	-0.46	1, 1, 1	
10.30	-0.20	1, 1, 1	-0.20	1, 1, 1	
10.00	-0.10	1, 1, 1	-0.10	1, 1, 1	
10.00	-0.10	1, 1, 1	-0.10	1, 1, 1	
9.50	-0.01	1, 1, 1	-0.01	1, 1, 1	
9.07	0.00	1, 1, 1	0.00	1, 1, 1	

Dx : Displacements  
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

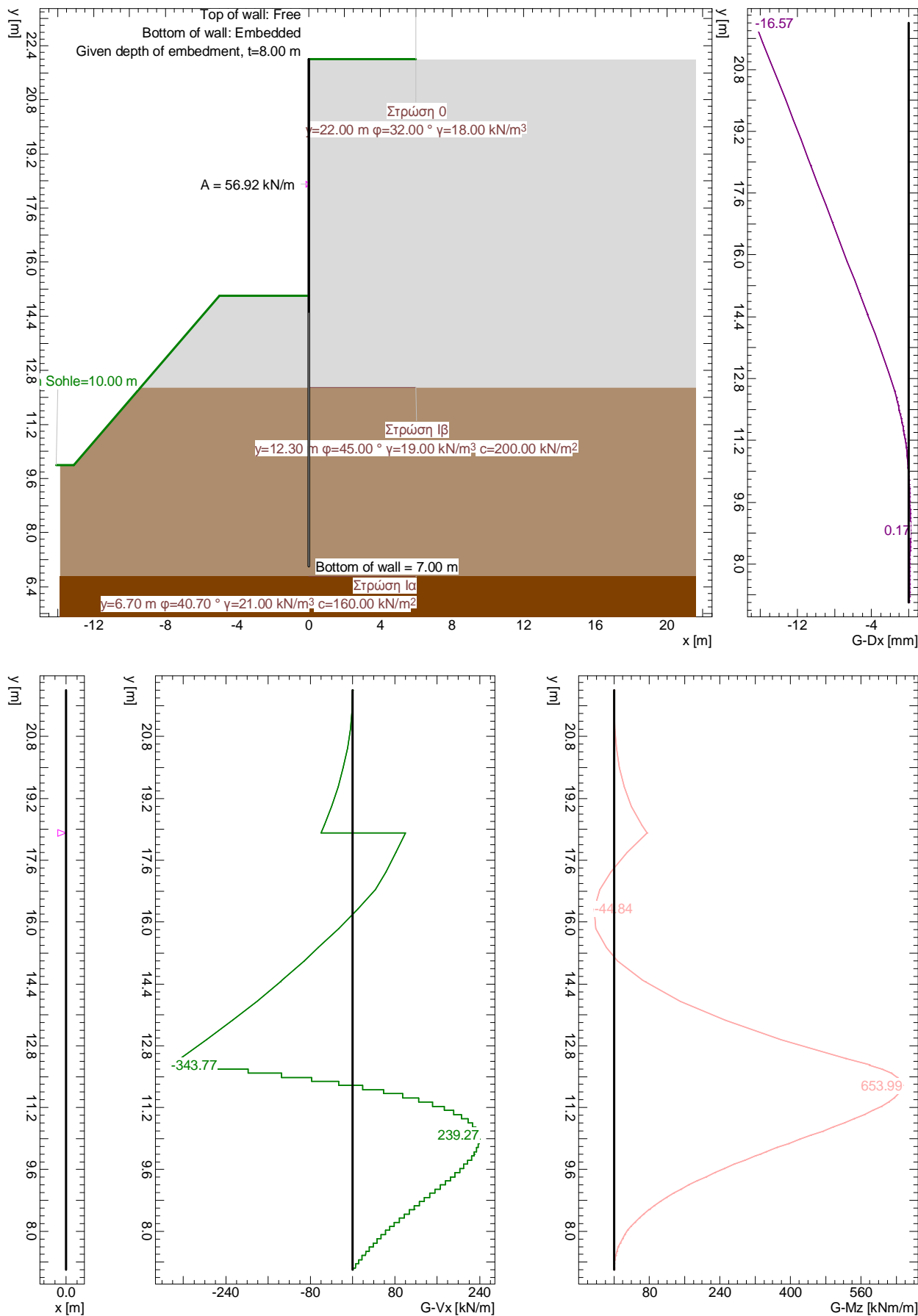


Stage 1: Final state, Geotechnical model

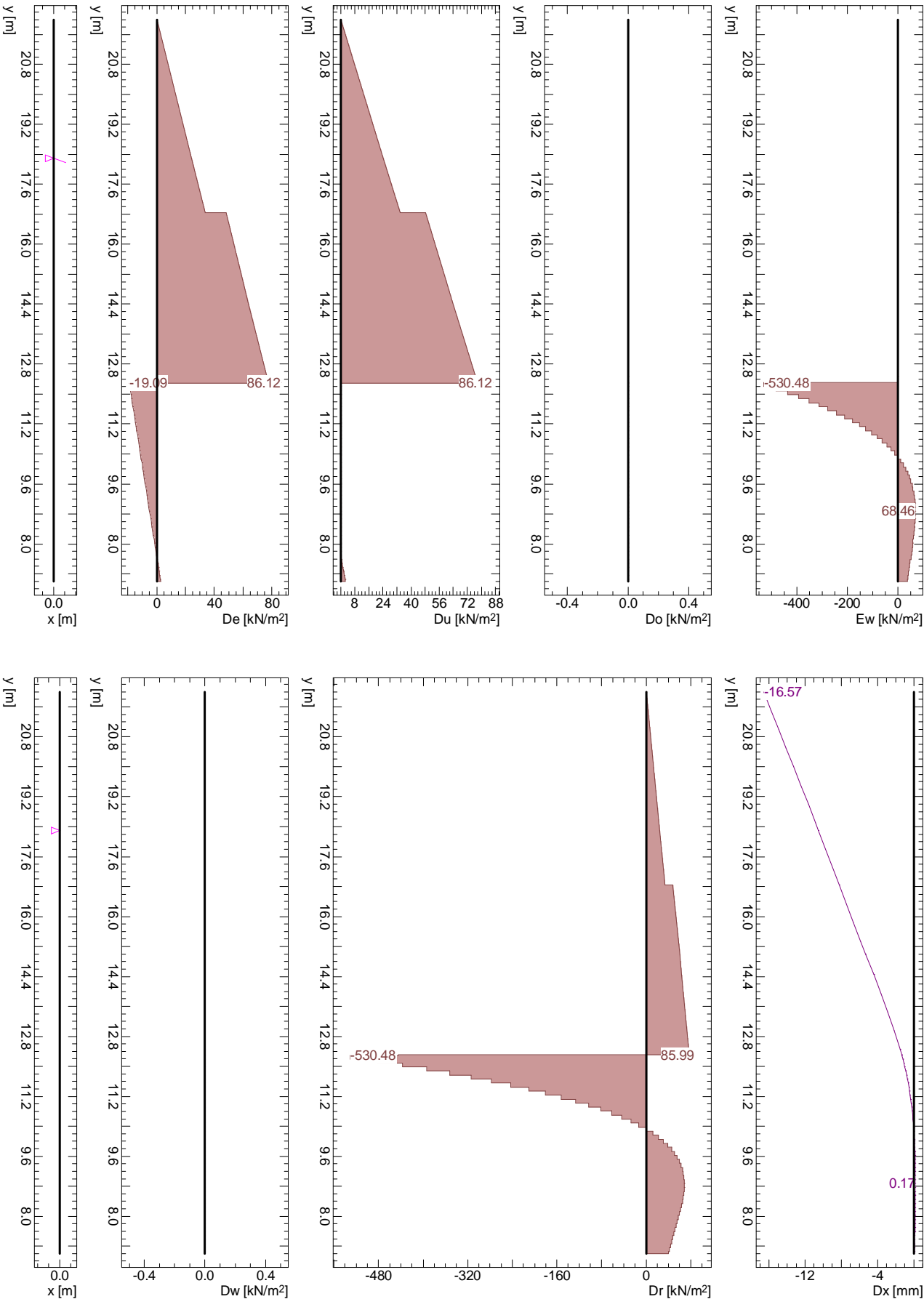


Nr.:

Limit state values



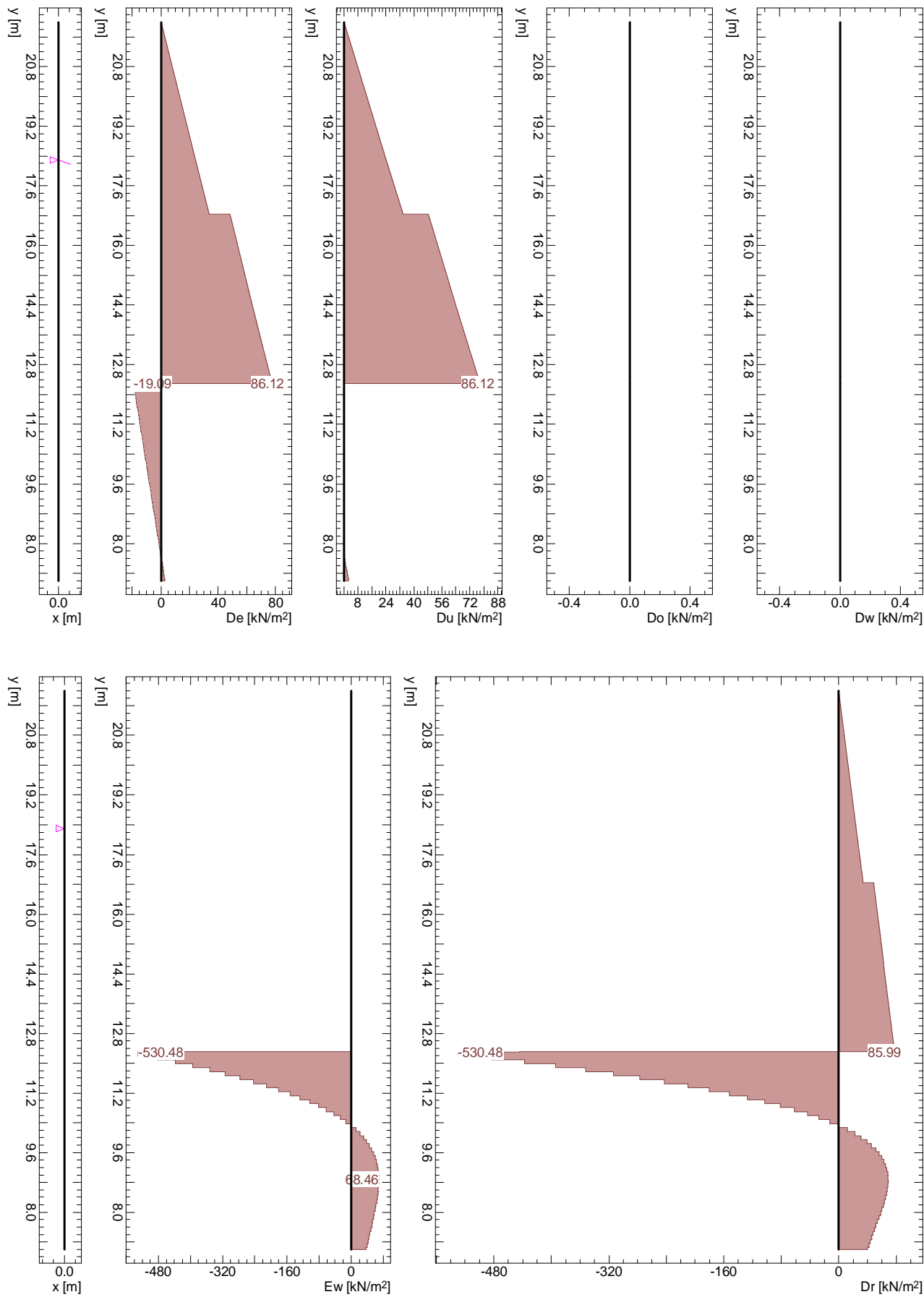
Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation



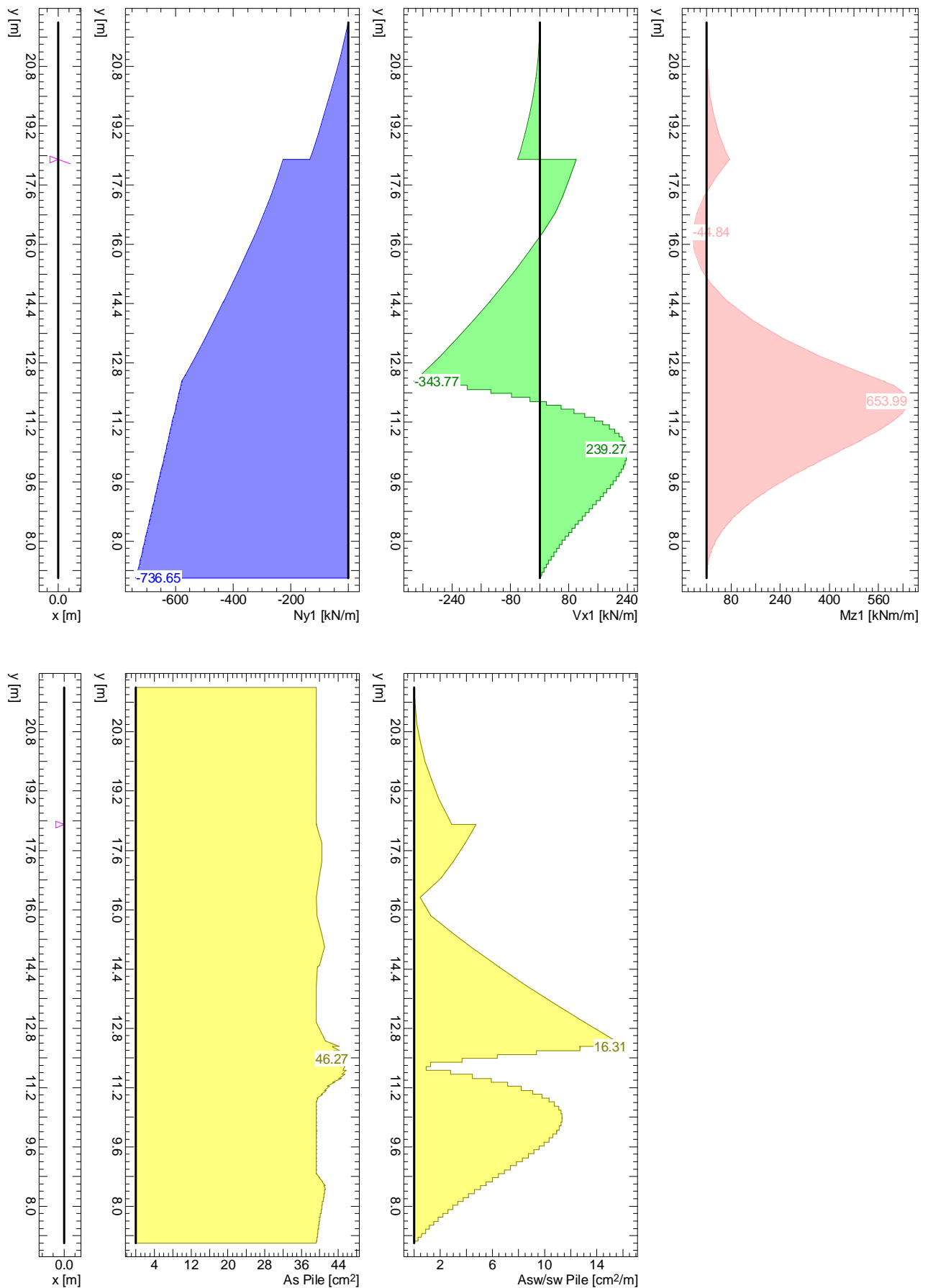


Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)

Στατικές συνθήκες



Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Diaphragm wall



Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)					Page 15	
					14.02.23, 16:23	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Στατικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1000.00
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.500	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.350	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	-0.50	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 16 14.02.23, 16:23	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										Στατικές συνθήκες	Larix-5 - Version 2.05

### Soil layers

Description	Level y [m]	Parameters				Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]	
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0							
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00							
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00							

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
 $k$  : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

### Props

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation		Type
						dx [m]	
18.30	-30.00	0	Elastic	4680.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
 f : Spring constant

### STAGE 1: Final state

#### Excavation support walls

Top of wall Support	t [m]	Support	Bottom of wall		$l_B/t$	Distribution $k_{sh}$
			$k_{sh}$ [MN/m <sup>3</sup> ]	Springs		
Free	8.00	Embedded	400.00	50	0.670	Rectangle

$t$  : Depth of embedment relative to excavation base  
 $k_{sh}$  : Horizontal coefficient of subgrade reaction  
 $l_B/t$  : Relative length of embedment

#### Base of excavation

Level y [m]	Variation			Description	Vertical surcharge		p [kN/m <sup>2</sup> ]
	$d_{x1}$ [m]	$d_{x2}$ [m]	$d_y$ [m]		Action		
15.00	8.10	5.00	5.00			0	

### Props

Prop No.	Level y [m]	Status
1	18.30	active

### Earth resistance / earth pressure

Earth resistance	Earth pressure		Action
	Load factor	Redistribute	
Calculate	<sup>(2)</sup> PZL	None	Earth pressure permanent

<sup>(2)</sup> : Down to point of zero loading

### LOADS Stage 1: Final state

#### Concentrated load on wall

Description	Action	y [m]	$P_x$ [kN/m]	$P_y$ [kN/m]	$M_z$ [kNm/m]
Superimposed dead load		18.30	69.30	-40.00	0

										Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)								Page 17	
								14.02.23, 16:23	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)								Στατικές συνθήκες	
								Larix-5 - Version 2.05	

Distributed loads on soil

Description	Action	x <sub>1</sub> [m]	y <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	2.50	18.40	6.50	18.40	-100.00	-100.00	Yes
	Dead load	9.50	18.40	18.50	18.40	-75.00	-75.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

CALCULATION OPTIONS

Analysis of wall pressure

Negative earth pressures	werden vor Umlagerung zu Null gesetzt
Cohesion contribution and earth pr. at rest	According to SIA 267
Distribution of wall pressure due to loads	Rectangle
In the case of several points of zero loading	Use the lowest
Earth resistance according to Weissenbach	Without upper limits of active widths
Specific gravity of groundwater	10.00 [kN/m <sup>3</sup> ]

Dimensioning of wall length

Maximum number of iterations	50.000 []
Tolerance value for force	1.00 [kN/m]
Tolerance value for bending moment	1.00 [kNm/m]

Stage 1: Final state, !Global safety, AC 1

Wall length

	Length [m]	Force [kN/m]	
depth of embedment	8.00		
loading zero point	0		Starting at base

Props

y [m]	α [°]	P [kN/m]	Px [kN/m]
18.30	30.00	56.92	49.30

Px : horizontal component of force P in prop

Hydraulic failure (piping)

Verification					Dimensioning			
F ex [-]	F req [-]	t ex [m]	y ex [m]	yF ex [m]	t Dim. [m]	y Dim. [m]	F Dim. [-]	
								Analysis not possible

F ex : Existung safety due to hydraulic failure  
F req : Required safety due to hydraulic failure  
t ex : Depth of embedment with which verification carried out  
y ex : Depth of bottom of wall with which verification carried out  
yF ex : Depth for which safety factor 'F ex' was determined  
t Dim. : Hydraulically-required depth of embedment  
y Dim. : Hydraulically-required depth of bottom of wall  
F Dim. : Safety for hydraulically-dimensioned length of wall

Dimensioning of piles

y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
22.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	39.29	39.29	0	
21.50	-11.32	-0.82	0.14	-15.28	-1.10	0.18	39.29	39.29	0.05	
21.00	-23.27	-3.27	1.09	-31.42	-4.41	1.47	39.29	39.29	0.21	
20.50	-35.87	-7.35	3.68	-48.42	-9.92	4.96	39.29	39.29	0.47	
20.00	-49.11	-13.07	8.71	-66.30	-17.64	11.76	39.29	39.29	0.84	
19.50	-62.99	-20.42	17.02	-85.04	-27.57	22.97	39.29	39.29	1.31	
19.00	-77.51	-29.40	29.40	-104.64	-39.70	39.70	39.29	39.29	1.88	
18.50	-92.68	-40.02	46.69	-125.12	-54.03	63.04	39.29	39.29	2.56	
18.30	-98.92	-44.73	55.16	-133.55	-60.38	74.47	39.29	39.29	2.87	
18.30	-167.38	73.87	55.16	-225.97	99.72	74.47	39.29	39.29	4.73	
17.80	-183.45	60.96	21.39	-247.65	82.30	28.87	39.29	40.39	3.91	
17.30	-200.15	46.42	-5.53	-270.20	62.67	-7.46	39.29	40.44	2.97	

								Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	--	------

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOS\4173\_A-A\_EAST\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Α-Α\_SPRING-ST-rb.L5G

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 18
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:23
Στατικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
16.84	-216.16	31.53	-23.59	-291.82	42.57	-31.85	39.29	39.85	2.02	
16.34	-236.92	6.67	-33.21	-319.84	9.00	-44.84	39.29	39.29	0.43	
15.84	-258.32	-19.83	-29.99	-348.73	-26.77	-40.49	39.29	39.38	1.27	
15.34	-280.36	-47.96	-13.11	-378.49	-64.74	-17.70	39.29	40.48	3.07	
15.00	-295.62	-67.89	6.43	-399.08	-91.65	8.68	39.29	40.97	4.35	
14.50	-318.73	-98.75	48.02	-430.29	-133.32	64.83	39.29	39.98	6.33	
14.46	-320.82	-101.58	52.48	-433.11	-137.13	70.85	39.29	39.43	6.51	
14.46	-320.82	-101.57	52.48	-433.11	-137.11	70.85	39.29	39.43	6.51	
13.96	-344.64	-134.21	111.35	-465.26	-181.19	150.33	39.29	39.29	8.60	
13.46	-369.09	-168.49	186.96	-498.27	-227.46	252.40	39.29	39.29	10.79	
12.96	-394.19	-204.40	280.12	-532.16	-275.95	378.16	39.29	39.29	13.10	
12.46	-419.50	-241.32	389.65	-566.32	-325.78	526.02	39.29	41.32	15.46	
12.46	-419.50	-241.18	389.52	-566.32	-325.59	525.85	39.29	41.31	15.45	
12.31	-428.25	-254.64	428.52	-578.13	-343.77	578.51	39.29	44.17	16.31	
12.31	-428.25	-197.76	428.52	-578.13	-266.98	578.51	39.29	42.75	12.67	
12.30	-428.60	-198.31	429.79	-578.61	-267.72	580.22	39.29	42.85	12.71	
12.30	-428.60	-198.31	429.79	-578.61	-267.72	580.22	39.29	42.85	12.71	
12.20	-430.82	-198.31	449.78	-581.61	-267.72	607.20	39.37	44.30	12.71	
12.20	-430.82	-146.55	449.78	-581.61	-197.84	607.20	39.37	43.01	9.39	
12.09	-433.18	-146.55	465.49	-584.79	-197.84	628.41	42.00	45.64	9.39	
12.09	-433.18	-99.67	465.49	-584.79	-134.55	628.41	42.00	44.48	6.39	
11.98	-435.53	-99.67	476.17	-587.97	-134.55	642.84	43.79	46.27	6.39	
11.98	-435.53	-57.44	476.17	-587.97	-77.55	642.83	43.79	45.22	3.68	
11.88	-437.89	-57.44	482.33	-591.15	-77.55	651.15	44.79	46.21	3.68	
11.88	-437.89	-19.63	482.33	-591.15	-26.50	651.15	44.79	45.27	1.26	
11.77	-440.25	-19.63	484.44	-594.33	-26.50	653.99	45.07	45.55	1.26	
11.77	-440.25	14.01	484.44	-594.33	18.91	653.99	45.07	45.41	0.90	
11.66	-442.60	14.01	482.93	-597.52	18.91	651.96	44.70	45.05	0.90	
11.66	-442.60	43.72	482.93	-597.52	59.02	651.96	44.70	45.79	2.80	
11.56	-444.96	43.72	478.25	-600.70	59.02	645.63	43.78	44.86	2.80	
11.56	-444.96	69.74	478.25	-600.70	94.15	645.63	43.78	45.51	4.47	
11.45	-447.32	69.74	470.77	-603.88	94.15	635.54	42.36	44.09	4.47	
11.45	-447.32	92.31	470.77	-603.88	124.62	635.54	42.36	44.65	5.91	
11.34	-449.68	92.31	460.87	-607.06	124.62	622.18	40.52	42.82	5.91	
11.34	-449.68	111.67	460.87	-607.06	150.76	622.18	40.52	43.30	7.15	
11.23	-452.03	111.67	448.90	-610.25	150.76	606.02	39.29	41.68	7.15	
11.23	-452.03	128.06	448.90	-610.25	172.87	606.02	39.29	42.08	8.20	
11.13	-454.39	128.06	435.17	-613.43	172.87	587.48	39.29	41.08	8.20	
11.13	-454.39	141.68	435.17	-613.43	191.27	587.48	39.29	41.42	9.08	
11.02	-456.75	141.68	419.98	-616.61	191.27	566.98	39.29	40.36	9.08	
11.02	-456.75	152.77	419.98	-616.61	206.24	566.98	39.29	40.64	9.79	
10.91	-459.11	152.77	403.61	-619.79	206.24	544.87	39.29	39.38	9.79	
10.91	-459.11	161.53	403.61	-619.79	218.07	544.87	39.29	39.59	10.35	
10.81	-461.46	161.53	386.29	-622.97	218.07	521.49	39.29	39.29	10.35	
10.81	-461.46	168.17	386.29	-622.97	227.03	521.49	39.29	39.29	10.77	
10.70	-463.82	168.17	368.26	-626.16	227.03	497.15	39.29	39.29	10.77	
10.70	-463.82	172.88	368.26	-626.16	233.39	497.15	39.29	39.29	11.08	
10.59	-466.18	172.88	349.73	-629.34	233.39	472.13	39.29	39.29	11.08	
10.59	-466.18	175.84	349.73	-629.34	237.39	472.13	39.29	39.29	11.27	
10.48	-468.53	175.84	330.88	-632.52	237.39	446.68	39.29	39.29	11.27	
10.48	-468.53	177.24	330.88	-632.52	239.27	446.68	39.29	39.29	11.35	
10.38	-470.89	177.24	311.88	-635.70	239.27	421.03	39.29	39.29	11.35	
10.38	-470.89	177.23	311.88	-635.70	239.25	421.03	39.29	39.29	11.35	
10.27	-473.25	177.23	292.88	-638.89	239.25	395.39	39.29	39.29	11.35	
10.27	-473.25	175.97	292.88	-638.89	237.56	395.38	39.29	39.29	11.27	
10.16	-475.61	175.97	274.01	-642.07	237.56	369.92	39.29	39.29	11.27	
10.16	-475.61	173.61	274.01	-642.07	234.37	369.92	39.29	39.29	11.12	
10.06	-477.96	173.61	255.40	-645.25	234.37	344.79	39.29	39.29	11.12	
10.06	-477.96	170.29	255.40	-645.25	229.89	344.79	39.29	39.29	10.91	
10.00	-479.18	170.29	246.00	-646.89	229.89	332.10	39.29	39.29	10.91	
10.00	-479.18	170.30	246.00	-646.89	229.90	332.10	39.29	39.29	10.91	
9.95	-480.32	170.30	237.15	-648.43	229.90	320.15	39.29	39.29	10.91	
9.95	-480.32	166.14	237.15	-648.43	224.28	320.15	39.29	39.29	10.64	
9.84	-482.68	166.14	219.34	-651.61	224.28	296.10	39.29	39.29	10.64	
9.84	-482.68	161.26	219.34	-651.61	217.71	296.10	39.29	39.29	10.33	
9.73	-485.03	161.26	202.05	-654.80	217.71	272.76	39.29	39.29	10.33	
9.73	-485.03	155.79	202.05	-654.80	210.31	272.76	39.29	39.29	9.98	
9.63	-487.39	155.79	185.35	-657.98	210.31	250.22	39.29	39.29	9.98	
9.63	-487.39	149.80	185.35	-657.98	202.24	250.22	39.29	39.29	9.60	
9.52	-489.75	149.80	169.29	-661.16	202.24	228.54	39.29	39.29	9.60	
9.52	-489.75	143.41	169.29	-661.16	193.60	228.54	39.29	39.29	9.19	
9.41	-492.11	143.41	153.91	-664.34	193.60	207.78	39.29	39.29	9.19	
9.41	-492.11	136.69	153.91	-664.34	184.53	207.78	39.29	39.29	8.76	
9.30	-494.46	136.69	139.26	-667.53	184.53	188.00	39.29	39.29	8.76	
9.30	-494.46	129.72	139.26	-667.53	175.12	188.00	39.29	39.29	8.31	
9.20	-496.82	129.72	125.35	-670.71	175.12	169.23	39.29	39.29	8.31	
9.20	-496.82	122.57	125.35	-670.71	165.47	169.23	39.29	39.29	7.85	
										Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
										14.02.23, 16:23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Στατικές συνθήκες			Larix-5 - Version 2.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table><tr><th rowspan="2">y [m]</th><th colspan="3">Section forces</th><th colspan="3">Section force 1</th><th colspan="3">Pile reinforcement</th><th rowspan="2">Remarks</th></tr><tr><th>Nd [kN/m]</th><th>Vd [kN/m]</th><th>Md [kNm/m]</th><th>Nd1 [kN/m]</th><th>Vd1 [kN/m]</th><th>Md1 [kNm/m]</th><th>As MN [cm<sup>2</sup>]</th><th>As Tot [cm<sup>2</sup>]</th><th>Asw/sw [cm<sup>2</sup>/m]</th></tr><tr><td>9.09</td><td>-499.18</td><td>122.57</td><td>112.21</td><td>-673.89</td><td>165.47</td><td>151.49</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>7.85</td><td></td></tr><tr><td>9.09</td><td>-499.18</td><td>115.30</td><td>112.21</td><td>-673.89</td><td>155.66</td><td>151.49</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>7.39</td><td></td></tr><tr><td>8.98</td><td>-501.54</td><td>115.30</td><td>99.85</td><td>-677.07</td><td>155.66</td><td>134.80</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>7.39</td><td></td></tr><tr><td>8.98</td><td>-501.54</td><td>107.98</td><td>99.85</td><td>-677.07</td><td>145.77</td><td>134.80</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>6.92</td><td></td></tr><tr><td>8.88</td><td>-503.89</td><td>107.98</td><td>88.28</td><td>-680.26</td><td>145.77</td><td>119.17</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>6.92</td><td></td></tr><tr><td>8.88</td><td>-503.89</td><td>100.64</td><td>88.28</td><td>-680.26</td><td>135.87</td><td>119.17</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>6.45</td><td></td></tr><tr><td>8.77</td><td>-506.25</td><td>100.64</td><td>77.49</td><td>-683.44</td><td>135.87</td><td>104.61</td><td>39.29</td><td>40.00</td><td>6.45</td><td></td></tr><tr><td>8.77</td><td>-506.25</td><td>93.34</td><td>77.49</td><td>-683.44</td><td>126.01</td><td>104.61</td><td>39.29</td><td>39.82</td><td>5.98</td><td></td></tr><tr><td>8.66</td><td>-508.61</td><td>93.34</td><td>67.48</td><td>-686.62</td><td>126.01</td><td>91.10</td><td>39.29</td><td>40.68</td><td>5.98</td><td></td></tr><tr><td>8.66</td><td>-508.61</td><td>86.11</td><td>67.48</td><td>-686.62</td><td>116.25</td><td>91.10</td><td>39.29</td><td>40.50</td><td>5.52</td><td></td></tr><tr><td>8.57</td><td>-510.55</td><td>86.11</td><td>59.89</td><td>-689.24</td><td>116.25</td><td>80.85</td><td>39.29</td><td>41.02</td><td>5.52</td><td></td></tr><tr><td>8.57</td><td>-510.55</td><td>86.11</td><td>59.89</td><td>-689.24</td><td>116.25</td><td>80.85</td><td>39.29</td><td>41.02</td><td>5.52</td><td></td></tr><tr><td>8.55</td><td>-510.96</td><td>86.11</td><td>58.25</td><td>-689.80</td><td>116.25</td><td>78.64</td><td>39.29</td><td>41.11</td><td>5.52</td><td></td></tr><tr><td>8.55</td><td>-510.96</td><td>78.99</td><td>58.25</td><td>-689.80</td><td>106.64</td><td>78.64</td><td>39.29</td><td>40.93</td><td>5.06</td><td></td></tr><tr><td>8.45</td><td>-513.32</td><td>78.99</td><td>49.78</td><td>-692.98</td><td>106.64</td><td>67.21</td><td>39.29</td><td>41.24</td><td>5.06</td><td></td></tr><tr><td>8.45</td><td>-513.32</td><td>72.01</td><td>49.78</td><td>-692.98</td><td>97.21</td><td>67.21</td><td>39.29</td><td>41.07</td><td>4.61</td><td></td></tr><tr><td>8.34</td><td>-515.68</td><td>72.01</td><td>42.06</td><td>-696.17</td><td>97.21</td><td>56.79</td><td>39.29</td><td>41.08</td><td>4.61</td><td></td></tr><tr><td>8.34</td><td>-515.68</td><td>65.19</td><td>42.06</td><td>-696.17</td><td>88.00</td><td>56.79</td><td>39.29</td><td>40.91</td><td>4.18</td><td></td></tr><tr><td>8.23</td><td>-518.04</td><td>65.19</td><td>35.08</td><td>-699.35</td><td>88.00</td><td>47.35</td><td>39.29</td><td>40.91</td><td>4.18</td><td></td></tr><tr><td>8.23</td><td>-518.04</td><td>58.55</td><td>35.08</td><td>-699.35</td><td>79.04</td><td>47.35</td><td>39.29</td><td>40.74</td><td>3.75</td><td></td></tr><tr><td>8.13</td><td>-520.39</td><td>58.55</td><td>28.80</td><td>-702.53</td><td>79.04</td><td>38.88</td><td>39.29</td><td>40.74</td><td>3.75</td><td></td></tr><tr><td>8.13</td><td>-520.39</td><td>52.11</td><td>28.80</td><td>-702.53</td><td>70.35</td><td>38.88</td><td>39.29</td><td>40.58</td><td>3.34</td><td></td></tr><tr><td>8.02</td><td>-522.75</td><td>52.11</td><td>23.21</td><td>-705.71</td><td>70.35</td><td>31.34</td><td>39.29</td><td>40.58</td><td>3.34</td><td></td></tr><tr><td>8.02</td><td>-522.75</td><td>45.90</td><td>23.21</td><td>-705.71</td><td>61.96</td><td>31.34</td><td>39.29</td><td>40.43</td><td>2.94</td><td></td></tr><tr><td>7.91</td><td>-525.11</td><td>45.90</td><td>18.29</td><td>-708.90</td><td>61.96</td><td>24.69</td><td>39.29</td><td>40.43</td><td>2.94</td><td></td></tr><tr><td>7.91</td><td>-525.11</td><td>39.90</td><td>18.29</td><td>-708.90</td><td>53.87</td><td>24.69</td><td>39.29</td><td>40.28</td><td>2.56</td><td></td></tr><tr><td>7.80</td><td>-527.46</td><td>39.90</td><td>14.01</td><td>-712.08</td><td>53.87</td><td>18.92</td><td>39.29</td><td>40.28</td><td>2.56</td><td></td></tr><tr><td>7.80</td><td>-527.46</td><td>34.15</td><td>14.01</td><td>-712.08</td><td>46.10</td><td>18.92</td><td>39.29</td><td>40.14</td><td>2.19</td><td></td></tr><tr><td>7.70</td><td>-529.82</td><td>34.15</td><td>10.35</td><td>-715.26</td><td>46.10</td><td>13.98</td><td>39.29</td><td>40.14</td><td>2.19</td><td></td></tr><tr><td>7.70</td><td>-529.82</td><td>28.64</td><td>10.35</td><td>-715.26</td><td>38.66</td><td>13.98</td><td>39.29</td><td>40.00</td><td>1.83</td><td></td></tr><tr><td>7.59</td><td>-532.19</td><td>28.62</td><td>7.28</td><td>-718.45</td><td>38.64</td><td>9.83</td><td>39.29</td><td>40.00</td><td>1.83</td><td></td></tr><tr><td>7.59</td><td>-532.19</td><td>23.36</td><td>7.28</td><td>-718.45</td><td>31.54</td><td>9.83</td><td>39.29</td><td>39.87</td><td>1.50</td><td></td></tr><tr><td>7.48</td><td>-534.58</td><td>23.31</td><td>4.78</td><td>-721.68</td><td>31.46</td><td>6.46</td><td>39.29</td><td>39.87</td><td>1.49</td><td></td></tr><tr><td>7.48</td><td>-534.58</td><td>18.30</td><td>4.78</td><td>-721.68</td><td>24.70</td><td>6.46</td><td>39.29</td><td>39.74</td><td>1.17</td><td></td></tr><tr><td>7.38</td><td>-536.99</td><td>18.20</td><td>2.83</td><td>-724.94</td><td>24.57</td><td>3.81</td><td>39.29</td><td>39.74</td><td>1.17</td><td></td></tr><tr><td>7.38</td><td>-536.99</td><td>13.44</td><td>2.83</td><td>-724.94</td><td>18.15</td><td>3.81</td><td>39.29</td><td>39.62</td><td>0.86</td><td></td></tr><tr><td>7.27</td><td>-539.44</td><td>13.29</td><td>1.39</td><td>-728.24</td><td>17.95</td><td>1.88</td><td>39.29</td><td>39.62</td><td>0.85</td><td></td></tr><tr><td>7.27</td><td>-539.44</td><td>8.80</td><td>1.39</td><td>-728.24</td><td>11.88</td><td>1.88</td><td>39.29</td><td>39.51</td><td>0.56</td><td></td></tr><tr><td>7.16</td><td>-541.91</td><td>8.60</td><td>0.46</td><td>-731.58</td><td>11.61</td><td>0.62</td><td>39.29</td><td>39.50</td><td>0.55</td><td></td></tr><tr><td>7.16</td><td>-541.91</td><td>4.36</td><td>0.46</td><td>-731.58</td><td>5.89</td><td>0.62</td><td>39.29</td><td>39.40</td><td>0.28</td><td></td></tr><tr><td>7.05</td><td>-544.41</td><td>4.12</td><td>0.00</td><td>-734.95</td><td>5.56</td><td>0.01</td><td>39.29</td><td>39.39</td><td>0.26</td><td></td></tr><tr><td>7.05</td><td>-544.41</td><td>0.14</td><td>0.00</td><td>-734.95</td><td>0.19</td><td>0.01</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>0.01</td><td></td></tr><tr><td>7.00</td><td>-545.67</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-736.65</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>0.01</td><td></td></tr></table>											y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	9.09	-499.18	122.57	112.21	-673.89	165.47	151.49	39.29	39.29	7.85		9.09	-499.18	115.30	112.21	-673.89	155.66	151.49	39.29	39.29	7.39		8.98	-501.54	115.30	99.85	-677.07	155.66	134.80	39.29	39.29	7.39		8.98	-501.54	107.98	99.85	-677.07	145.77	134.80	39.29	39.29	6.92		8.88	-503.89	107.98	88.28	-680.26	145.77	119.17	39.29	39.29	6.92		8.88	-503.89	100.64	88.28	-680.26	135.87	119.17	39.29	39.29	6.45		8.77	-506.25	100.64	77.49	-683.44	135.87	104.61	39.29	40.00	6.45		8.77	-506.25	93.34	77.49	-683.44	126.01	104.61	39.29	39.82	5.98		8.66	-508.61	93.34	67.48	-686.62	126.01	91.10	39.29	40.68	5.98		8.66	-508.61	86.11	67.48	-686.62	116.25	91.10	39.29	40.50	5.52		8.57	-510.55	86.11	59.89	-689.24	116.25	80.85	39.29	41.02	5.52		8.57	-510.55	86.11	59.89	-689.24	116.25	80.85	39.29	41.02	5.52		8.55	-510.96	86.11	58.25	-689.80	116.25	78.64	39.29	41.11	5.52		8.55	-510.96	78.99	58.25	-689.80	106.64	78.64	39.29	40.93	5.06		8.45	-513.32	78.99	49.78	-692.98	106.64	67.21	39.29	41.24	5.06		8.45	-513.32	72.01	49.78	-692.98	97.21	67.21	39.29	41.07	4.61		8.34	-515.68	72.01	42.06	-696.17	97.21	56.79	39.29	41.08	4.61		8.34	-515.68	65.19	42.06	-696.17	88.00	56.79	39.29	40.91	4.18		8.23	-518.04	65.19	35.08	-699.35	88.00	47.35	39.29	40.91	4.18		8.23	-518.04	58.55	35.08	-699.35	79.04	47.35	39.29	40.74	3.75		8.13	-520.39	58.55	28.80	-702.53	79.04	38.88	39.29	40.74	3.75		8.13	-520.39	52.11	28.80	-702.53	70.35	38.88	39.29	40.58	3.34		8.02	-522.75	52.11	23.21	-705.71	70.35	31.34	39.29	40.58	3.34		8.02	-522.75	45.90	23.21	-705.71	61.96	31.34	39.29	40.43	2.94		7.91	-525.11	45.90	18.29	-708.90	61.96	24.69	39.29	40.43	2.94		7.91	-525.11	39.90	18.29	-708.90	53.87	24.69	39.29	40.28	2.56		7.80	-527.46	39.90	14.01	-712.08	53.87	18.92	39.29	40.28	2.56		7.80	-527.46	34.15	14.01	-712.08	46.10	18.92	39.29	40.14	2.19		7.70	-529.82	34.15	10.35	-715.26	46.10	13.98	39.29	40.14	2.19		7.70	-529.82	28.64	10.35	-715.26	38.66	13.98	39.29	40.00	1.83		7.59	-532.19	28.62	7.28	-718.45	38.64	9.83	39.29	40.00	1.83		7.59	-532.19	23.36	7.28	-718.45	31.54	9.83	39.29	39.87	1.50		7.48	-534.58	23.31	4.78	-721.68	31.46	6.46	39.29	39.87	1.49		7.48	-534.58	18.30	4.78	-721.68	24.70	6.46	39.29	39.74	1.17		7.38	-536.99	18.20	2.83	-724.94	24.57	3.81	39.29	39.74	1.17		7.38	-536.99	13.44	2.83	-724.94	18.15	3.81	39.29	39.62	0.86		7.27	-539.44	13.29	1.39	-728.24	17.95	1.88	39.29	39.62	0.85		7.27	-539.44	8.80	1.39	-728.24	11.88	1.88	39.29	39.51	0.56		7.16	-541.91	8.60	0.46	-731.58	11.61	0.62	39.29	39.50	0.55		7.16	-541.91	4.36	0.46	-731.58	5.89	0.62	39.29	39.40	0.28		7.05	-544.41	4.12	0.00	-734.95	5.56	0.01	39.29	39.39	0.26		7.05	-544.41	0.14	0.00	-734.95	0.19	0.01	39.29	39.29	0.01		7.00	-545.67	0.00	0.00	-736.65	0.00	0.00	39.29	39.29	0.01	
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9.09	-499.18	122.57	112.21	-673.89	165.47	151.49	39.29	39.29	7.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9.09	-499.18	115.30	112.21	-673.89	155.66	151.49	39.29	39.29	7.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.98	-501.54	115.30	99.85	-677.07	155.66	134.80	39.29	39.29	7.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.98	-501.54	107.98	99.85	-677.07	145.77	134.80	39.29	39.29	6.92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.88	-503.89	107.98	88.28	-680.26	145.77	119.17	39.29	39.29	6.92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.88	-503.89	100.64	88.28	-680.26	135.87	119.17	39.29	39.29	6.45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.77	-506.25	100.64	77.49	-683.44	135.87	104.61	39.29	40.00	6.45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.77	-506.25	93.34	77.49	-683.44	126.01	104.61	39.29	39.82	5.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.66	-508.61	93.34	67.48	-686.62	126.01	91.10	39.29	40.68	5.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.66	-508.61	86.11	67.48	-686.62	116.25	91.10	39.29	40.50	5.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.57	-510.55	86.11	59.89	-689.24	116.25	80.85	39.29	41.02	5.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.57	-510.55	86.11	59.89	-689.24	116.25	80.85	39.29	41.02	5.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.55	-510.96	86.11	58.25	-689.80	116.25	78.64	39.29	41.11	5.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.55	-510.96	78.99	58.25	-689.80	106.64	78.64	39.29	40.93	5.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.45	-513.32	78.99	49.78	-692.98	106.64	67.21	39.29	41.24	5.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.45	-513.32	72.01	49.78	-692.98	97.21	67.21	39.29	41.07	4.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.34	-515.68	72.01	42.06	-696.17	97.21	56.79	39.29	41.08	4.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.34	-515.68	65.19	42.06	-696.17	88.00	56.79	39.29	40.91	4.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.23	-518.04	65.19	35.08	-699.35	88.00	47.35	39.29	40.91	4.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.23	-518.04	58.55	35.08	-699.35	79.04	47.35	39.29	40.74	3.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.13	-520.39	58.55	28.80	-702.53	79.04	38.88	39.29	40.74	3.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.13	-520.39	52.11	28.80	-702.53	70.35	38.88	39.29	40.58	3.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.02	-522.75	52.11	23.21	-705.71	70.35	31.34	39.29	40.58	3.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.02	-522.75	45.90	23.21	-705.71	61.96	31.34	39.29	40.43	2.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.91	-525.11	45.90	18.29	-708.90	61.96	24.69	39.29	40.43	2.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.91	-525.11	39.90	18.29	-708.90	53.87	24.69	39.29	40.28	2.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.80	-527.46	39.90	14.01	-712.08	53.87	18.92	39.29	40.28	2.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.80	-527.46	34.15	14.01	-712.08	46.10	18.92	39.29	40.14	2.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.70	-529.82	34.15	10.35	-715.26	46.10	13.98	39.29	40.14	2.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.70	-529.82	28.64	10.35	-715.26	38.66	13.98	39.29	40.00	1.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.59	-532.19	28.62	7.28	-718.45	38.64	9.83	39.29	40.00	1.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.59	-532.19	23.36	7.28	-718.45	31.54	9.83	39.29	39.87	1.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.48	-534.58	23.31	4.78	-721.68	31.46	6.46	39.29	39.87	1.49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.48	-534.58	18.30	4.78	-721.68	24.70	6.46	39.29	39.74	1.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.38	-536.99	18.20	2.83	-724.94	24.57	3.81	39.29	39.74	1.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.38	-536.99	13.44	2.83	-724.94	18.15	3.81	39.29	39.62	0.86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.27	-539.44	13.29	1.39	-728.24	17.95	1.88	39.29	39.62	0.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.27	-539.44	8.80	1.39	-728.24	11.88	1.88	39.29	39.51	0.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.16	-541.91	8.60	0.46	-731.58	11.61	0.62	39.29	39.50	0.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.16	-541.91	4.36	0.46	-731.58	5.89	0.62	39.29	39.40	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.05	-544.41	4.12	0.00	-734.95	5.56	0.01	39.29	39.39	0.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.05	-544.41	0.14	0.00	-734.95	0.19	0.01	39.29	39.29	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.00	-545.67	0.00	0.00	-736.65	0.00	0.00	39.29	39.29	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Section forces : Dimensioning values for continuous beam analysis in direction of global coordinates																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Section force 1 : Dimensioning values with roundings over 'dh' with the props in direction of global coordinates and section force enlargement factor γ <sub>L</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
As MN : Axial reinforcement per pile for bending and normal force																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Deformations																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><th>y [m]</th><th>Dx [mm]</th><th>Rz [‰]</th><th></th></tr><tr><td>22.00</td><td>-16.57</td><td>1.64</td><td></td></tr><tr><td>21.50</td><td>-15.75</td><td>1.65</td><td></td></tr><tr><td>21.00</td><td>-14.92</td><td>1.65</td><td></td></tr><tr><td>20.50</td><td>-14.10</td><td>1.64</td><td></td></tr><tr><td>20.00</td><td>-13.28</td><td>1.64</td><td></td></tr><tr><td>19.50</td><td>-12.47</td><td>1.63</td><td></td></tr><tr><td>19.00</td><td>-11.65</td><td>1.61</td><td></td></tr><tr><td>18.50</td><td>-10.85</td><td>1.60</td><td></td></tr><tr><td>18.30</td><td>-10.53</td><td>1.59</td><td></td></tr><tr><td>18.30</td><td>-10.53</td><td>1.59</td><td></td></tr><tr><td>17.80</td><td>-9.74</td><td>1.57</td><td></td></tr><tr><td>17.30</td><td>-8.96</td><td>1.57</td><td></td></tr><tr><td>16.84</td><td>-8.24</td><td>1.57</td><td></td></tr><tr><td>16.84</td><td>-8.24</td><td>1.57</td><td></td></tr><tr><td>16.34</td><td>-7.44</td><td>1.59</td><td></td></tr><tr><td>15.84</td><td>-6.64</td><td>1.60</td><td></td></tr><tr><td>15.34</td><td>-5.84</td><td>1.61</td><td></td></tr><tr><td>15.00</td><td>-5.29</td><td>1.62</td><td></td></tr></table>											y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]		22.00	-16.57	1.64		21.50	-15.75	1.65		21.00	-14.92	1.65		20.50	-14.10	1.64		20.00	-13.28	1.64		19.50	-12.47	1.63		19.00	-11.65	1.61		18.50	-10.85	1.60		18.30	-10.53	1.59		18.30	-10.53	1.59		17.80	-9.74	1.57		17.30	-8.96	1.57		16.84	-8.24	1.57		16.84	-8.24	1.57		16.34	-7.44	1.59		15.84	-6.64	1.60		15.34	-5.84	1.61		15.00	-5.29	1.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
22.00	-16.57	1.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21.50	-15.75	1.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21.00	-14.92	1.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
20.50	-14.10	1.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
20.00	-13.28	1.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
19.50	-12.47	1.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
19.00	-11.65	1.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
18.50	-10.85	1.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
18.30	-10.53	1.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
18.30	-10.53	1.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
17.80	-9.74	1.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
17.30	-8.96	1.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
16.84	-8.24	1.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
16.84	-8.24	1.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
16.34	-7.44	1.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
15.84	-6.64	1.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
15.34	-5.84	1.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
15.00	-5.29	1.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
										Nr.:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)

Στατικές συνθήκες

Larix-5 - Version 2.05

y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]	
15.00	-5.29	1.62	
14.50	-4.49	1.60	
14.46	-4.42	1.60	
14.46	-4.42	1.60	
13.96	-3.62	1.57	
13.46	-2.86	1.49	
12.96	-2.14	1.36	
12.46	-1.51	1.20	
12.46	-1.51	1.20	
12.31	-1.33	1.14	
12.31	-1.33	1.14	
12.30	-1.32	1.13	
12.30	-1.32	1.13	
12.20	-1.21	1.09	
12.20	-1.21	1.09	
12.09	-1.09	1.04	
12.09	-1.09	1.04	
11.98	-0.98	0.99	
11.98	-0.98	0.99	
11.88	-0.88	0.93	
11.88	-0.88	0.93	
11.77	-0.78	0.88	
11.77	-0.78	0.88	
11.66	-0.69	0.83	
11.66	-0.69	0.83	
11.56	-0.61	0.78	
11.56	-0.61	0.78	
11.45	-0.53	0.72	
11.45	-0.53	0.72	
11.34	-0.45	0.67	
11.34	-0.45	0.67	
11.23	-0.38	0.62	
11.23	-0.38	0.62	
11.13	-0.32	0.58	
11.13	-0.32	0.58	
11.02	-0.26	0.53	
11.02	-0.26	0.53	
10.91	-0.20	0.48	
10.91	-0.20	0.48	
10.81	-0.15	0.44	
10.81	-0.15	0.44	
10.70	-0.11	0.40	
10.70	-0.11	0.40	
10.59	-0.07	0.36	
10.59	-0.07	0.36	
10.48	-0.03	0.32	
10.48	-0.03	0.32	
10.38	0.00	0.29	
10.38	0.00	0.29	
10.27	0.03	0.26	
10.27	0.03	0.26	
10.16	0.06	0.22	
10.16	0.06	0.22	
10.06	0.08	0.20	
10.06	0.08	0.20	
10.00	0.09	0.18	
10.00	0.09	0.18	
9.95	0.10	0.17	
9.95	0.10	0.17	
9.84	0.11	0.14	
9.84	0.11	0.14	
9.73	0.13	0.12	
9.73	0.13	0.12	
9.63	0.14	0.10	
9.63	0.14	0.10	
9.52	0.15	0.08	
9.52	0.15	0.08	
9.41	0.16	0.06	
9.41	0.16	0.06	
9.30	0.16	0.05	
9.30	0.16	0.05	
9.20	0.17	0.03	
9.20	0.17	0.03	
9.09	0.17	0.02	
9.09	0.17	0.02	
8.98	0.17	0.01	
8.98	0.17	0.01	
8.88	0.17	-0.00	

Nr.:



y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]
8.88	0.17	-0.00
8.77	0.17	-0.01
8.77	0.17	-0.01
8.66	0.17	-0.02
8.66	0.17	-0.02
8.57	0.17	-0.03
8.57	0.17	-0.03
8.55	0.17	-0.03
8.55	0.17	-0.03
8.45	0.16	-0.03
8.45	0.16	-0.03
8.34	0.16	-0.04
8.34	0.16	-0.04
8.23	0.15	-0.04
8.23	0.15	-0.04
8.13	0.15	-0.05
8.13	0.15	-0.05
8.02	0.15	-0.05
8.02	0.15	-0.05
7.91	0.14	-0.05
7.91	0.14	-0.05
7.80	0.13	-0.05
7.80	0.13	-0.05
7.70	0.13	-0.05
7.70	0.13	-0.05
7.59	0.12	-0.05
7.59	0.12	-0.05
7.48	0.12	-0.06
7.48	0.12	-0.06
7.38	0.11	-0.06
7.38	0.11	-0.06
7.27	0.10	-0.06
7.27	0.10	-0.06
7.16	0.10	-0.06
7.16	0.10	-0.06
7.05	0.09	-0.06
7.05	0.09	-0.06
7.00	0.09	-0.06

Dx : Displacements

Rz : Rotations

**Vertical equilibrium**

	Force [kN/m]
resulting vertical force	-545.67

Force : designvalue in direction of the wall

**Wall pressures**

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]
22.00	0	0	0	0	0	0
18.30	24.18	24.18	0	0	0	24.18
16.84	33.73	33.73	0	0	0	33.73
16.84	48.09	48.09	0	0	0	48.09
15.00	60.10	60.10	0	0	0	60.10
14.46	63.66	63.66	0	0	-0.05	63.60
12.46	76.67	76.67	0	0	-0.08	76.59
12.46	85.05	85.05	0	0	-0.08	84.96
12.31	86.08	86.08	0	0	-0.09	85.99
12.31	86.08	86.08	0	0	-530.48	-444.40
12.30	86.12	86.12	0	0	-530.48	-444.36
12.30	-19.09	0	0	0	-530.48	-530.48
12.20	-18.67	0	0	0	-530.48	-530.48
12.20	-18.67	0	0	0	-482.80	-482.80
12.09	-18.23	0	0	0	-482.80	-482.80
12.09	-18.23	0	0	0	-437.22	-437.22
11.98	-17.79	0	0	0	-437.22	-437.22
11.98	-17.79	0	0	0	-393.81	-393.81
11.88	-17.35	0	0	0	-393.81	-393.81
11.88	-17.35	0	0	0	-352.63	-352.63
11.77	-16.91	0	0	0	-352.63	-352.63
11.77	-16.91	0	0	0	-313.70	-313.70
11.66	-16.47	0	0	0	-313.70	-313.70
11.66	-16.47	0	0	0	-277.04	-277.04
11.56	-16.03	0	0	0	-277.04	-277.04

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 22
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:23
Στατικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
11.56	-16.03	0	0	0	-242.64	-242.64	
11.45	-15.58	0	0	0	-242.64	-242.64	
11.45	-15.58	0	0	0	-210.48	-210.48	
11.34	-15.14	0	0	0	-210.48	-210.48	
11.34	-15.14	0	0	0	-180.51	-180.51	
11.23	-14.70	0	0	0	-180.51	-180.51	
11.23	-14.70	0	0	0	-152.71	-152.71	
11.13	-14.26	0	0	0	-152.71	-152.71	
11.13	-14.26	0	0	0	-127.00	-127.00	
11.02	-13.82	0	0	0	-127.00	-127.00	
11.02	-13.82	0	0	0	-103.34	-103.34	
10.91	-13.38	0	0	0	-103.34	-103.34	
10.91	-13.38	0	0	0	-81.63	-81.63	
10.81	-12.94	0	0	0	-81.63	-81.63	
10.81	-12.94	0	0	0	-61.82	-61.82	
10.70	-12.50	0	0	0	-61.82	-61.82	
10.70	-12.50	0	0	0	-43.81	-43.81	
10.59	-12.06	0	0	0	-43.81	-43.81	
10.59	-12.06	0	0	0	-27.53	-27.53	
10.48	-11.62	0	0	0	-27.53	-27.53	
10.48	-11.62	0	0	0	-12.88	-12.88	
10.38	-11.17	0	0	0	-12.88	-12.88	
10.38	-11.17	0	0	0	0.21	0.21	
10.27	-10.73	0	0	0	0.21	0.21	
10.27	-10.73	0	0	0	11.85	11.85	
10.16	-10.29	0	0	0	11.85	11.85	
10.16	-10.29	0	0	0	22.11	22.11	
10.06	-9.85	0	0	0	22.11	22.11	
10.06	-9.85	0	0	0	31.09	31.09	
10.00	-9.62	0	0	0	31.09	31.09	
9.95	-9.41	0	0	0	31.09	31.09	
9.95	-9.41	0	0	0	38.88	38.88	
9.84	-8.97	0	0	0	38.88	38.88	
9.84	-8.97	0	0	0	45.55	45.55	
9.73	-8.53	0	0	0	45.55	45.55	
9.73	-8.53	0	0	0	51.20	51.20	
9.63	-8.09	0	0	0	51.20	51.20	
9.63	-8.09	0	0	0	55.90	55.90	
9.52	-7.65	0	0	0	55.90	55.90	
9.52	-7.65	0	0	0	59.73	59.73	
9.41	-7.21	0	0	0	59.73	59.73	
9.41	-7.21	0	0	0	62.77	62.77	
9.30	-6.76	0	0	0	62.77	62.77	
9.30	-6.76	0	0	0	65.09	65.09	
9.20	-6.32	0	0	0	65.09	65.09	
9.20	-6.32	0	0	0	66.75	66.75	
9.09	-5.88	0	0	0	66.75	66.75	
9.09	-5.88	0	0	0	67.83	67.83	
8.98	-5.44	0	0	0	67.83	67.83	
8.98	-5.44	0	0	0	68.38	68.38	
8.88	-5.00	0	0	0	68.38	68.38	
8.88	-5.00	0	0	0	68.46	68.46	
8.77	-4.56	0	0	0	68.46	68.46	
8.77	-4.56	0	0	0	68.13	68.13	
8.66	-4.12	0	0	0	68.13	68.13	
8.66	-4.12	0	0	0	67.44	67.44	
8.57	-3.76	0	0	0	67.44	67.44	
8.55	-3.68	0	0	0	67.44	67.44	
8.55	-3.68	0	0	0	66.43	66.43	
8.45	-3.24	0	0	0	66.43	66.43	
8.45	-3.24	0	0	0	65.14	65.14	
8.34	-2.80	0	0	0	65.14	65.14	
8.34	-2.80	0	0	0	63.63	63.63	
8.23	-2.35	0	0	0	63.63	63.63	
8.23	-2.35	0	0	0	61.91	61.91	
8.13	-1.91	0	0	0	61.91	61.91	
8.13	-1.91	0	0	0	60.03	60.03	
8.02	-1.47	0	0	0	60.03	60.03	
8.02	-1.47	0	0	0	58.02	58.02	
7.91	-1.03	0	0	0	58.02	58.02	
7.91	-1.03	0	0	0	55.89	55.89	
7.80	-0.59	0	0	0	55.89	55.89	
7.80	-0.59	0	0	0	53.68	53.68	
7.70	-0.15	0	0	0	53.68	53.68	
7.70	-0.15	0	0	0	51.40	51.40	
7.59	0.29	0.29	0	0	51.40	51.70	
7.59	0.29	0.29	0	0	49.08	49.37	
7.48	0.73	0.73	0	0	49.08	49.81	
							Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)		Page 23 14.02.23, 16:23
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)		Στατικές συνθήκες Larix-5 - Version 2.05

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]
7.48	0.73	0.73	0	0	46.72	47.45
7.38	1.17	1.17	0	0	46.72	47.89
7.38	1.17	1.17	0	0	44.34	45.51
7.27	1.61	1.61	0	0	44.34	45.95
7.27	1.61	1.61	0	0	41.94	43.55
7.16	2.06	2.06	0	0	41.94	43.99
7.16	2.06	2.06	0	0	39.53	41.59
7.05	2.50	2.50	0	0	39.53	42.03
7.05	2.50	2.50	0	0	37.13	39.62
7.00	2.72	2.72	0	0	37.13	39.85

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
 Du : Redistributed earth pressure  
 Do : Non-redistributed earth pressure  
 Dw : Water pressure  
 Ew : Earth resistance  
 Dr : Resultant of wall pressure

**Wall friction angles and inclinations**

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α	β <sub>a</sub>	β <sub>p</sub>
0.670	-0.500	0	0	0

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
 δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
 α : Inclination of wall  
 β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
 β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

**Earth pressure coefficients of soil layers**

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	c <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	c <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.36	
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.22	
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.26	

K<sub>eh</sub> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.50)

**LIMIT VALUES**

**Wall length**

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	7.00	8.00	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
 t : Depth of embedment  
 Base : Level of excavation base

**Props**

y [m]	P [kN/m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	St,LSS,AC
18.30	56.92	49.30	1, 1, 1

P<sub>x</sub> : horizontal component of force P in prop  
 St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
 LSS 1 = !Global safety

**Axial reinforcement of piles with corresponding section forces**

y [m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot max			St,LSS,AC	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot min			St,LSS,AC
			Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]					Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]		
22.00	39.29	0	0.00	0.00		1, 1, 1	39.29	0	0.00	0.00		1, 1, 1
21.50	39.29	-15.28	-1.10	0.18		1, 1, 1	39.29	-15.28	-1.10	0.18		1, 1, 1
21.00	39.29	-31.42	-4.41	1.47		1, 1, 1	39.29	-31.42	-4.41	1.47		1, 1, 1
20.50	39.29	-48.42	-9.92	4.96		1, 1, 1	39.29	-48.42	-9.92	4.96		1, 1, 1
20.00	39.29	-66.30	-17.64	11.76		1, 1, 1	39.29	-66.30	-17.64	11.76		1, 1, 1
19.50	39.29	-85.04	-27.57	22.97		1, 1, 1	39.29	-85.04	-27.57	22.97		1, 1, 1
19.00	39.29	-104.64	-39.70	39.70		1, 1, 1	39.29	-104.64	-39.70	39.70		1, 1, 1
18.50	39.29	-125.12	-54.03	63.04		1, 1, 1	39.29	-125.12	-54.03	63.04		1, 1, 1
18.30	39.29	-133.55	-60.38	74.47		1, 1, 1	39.29	-133.55	-60.38	74.47		1, 1, 1
18.30	39.29	-225.97	99.72	74.47		1, 1, 1	39.29	-225.97	99.72	74.47		1, 1, 1

Nr.:	
------	--

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)											Page 24	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)											14.02.23, 16:23	
Στατικές συνθήκες											Larix-5 - Version 2.05	
y [m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC		
17.80	40.39	-247.65	82.30	28.87	1, 1, 1	40.39	-247.65	82.30	28.87	1, 1, 1		
17.30	40.44	-270.20	62.67	-7.46	1, 1, 1	40.44	-270.20	62.67	-7.46	1, 1, 1		
16.84	39.85	-291.82	42.57	-31.85	1, 1, 1	39.85	-291.82	42.57	-31.85	1, 1, 1		
16.34	39.29	-319.84	9.00	-44.84	1, 1, 1	39.29	-319.84	9.00	-44.84	1, 1, 1		
15.84	39.38	-348.73	-26.77	-40.49	1, 1, 1	39.38	-348.73	-26.77	-40.49	1, 1, 1		
15.34	40.48	-378.49	-64.74	-17.70	1, 1, 1	40.48	-378.49	-64.74	-17.70	1, 1, 1		
15.00	40.97	-399.08	-91.65	8.68	1, 1, 1	40.97	-399.08	-91.65	8.68	1, 1, 1		
14.50	39.98	-430.29	-133.32	64.83	1, 1, 1	39.98	-430.29	-133.32	64.83	1, 1, 1		
14.46	39.43	-433.11	-137.13	70.85	1, 1, 1	39.43	-433.11	-137.13	70.85	1, 1, 1		
14.46	39.43	-433.11	-137.11	70.85	1, 1, 1	39.43	-433.11	-137.11	70.85	1, 1, 1		
13.96	39.29	-465.26	-181.19	150.33	1, 1, 1	39.29	-465.26	-181.19	150.33	1, 1, 1		
13.46	39.29	-498.27	-227.46	252.40	1, 1, 1	39.29	-498.27	-227.46	252.40	1, 1, 1		
12.96	39.29	-532.16	-275.95	378.16	1, 1, 1	39.29	-532.16	-275.95	378.16	1, 1, 1		
12.46	41.32	-566.32	-325.78	526.02	1, 1, 1	41.32	-566.32	-325.78	526.02	1, 1, 1		
12.46	41.31	-566.32	-325.59	525.85	1, 1, 1	41.31	-566.32	-325.59	525.85	1, 1, 1		
12.31	44.17	-578.13	-343.77	578.51	1, 1, 1	44.17	-578.13	-343.77	578.51	1, 1, 1		
12.31	42.75	-578.13	-266.98	578.51	1, 1, 1	42.75	-578.13	-266.98	578.51	1, 1, 1		
12.30	42.85	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1	42.85	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1		
12.30	42.85	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1	42.85	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1		
12.20	44.30	-581.61	-267.72	607.20	1, 1, 1	44.30	-581.61	-267.72	607.20	1, 1, 1		
12.20	43.01	-581.61	-197.84	607.20	1, 1, 1	43.01	-581.61	-197.84	607.20	1, 1, 1		
12.09	45.64	-584.79	-197.84	628.41	1, 1, 1	45.64	-584.79	-197.84	628.41	1, 1, 1		
12.09	44.48	-584.79	-134.55	628.41	1, 1, 1	44.48	-584.79	-134.55	628.41	1, 1, 1		
11.98	46.27	-587.97	-134.55	642.84	1, 1, 1	46.27	-587.97	-134.55	642.84	1, 1, 1		
11.98	45.22	-587.97	-77.55	642.83	1, 1, 1	45.22	-587.97	-77.55	642.83	1, 1, 1		
11.88	46.21	-591.15	-77.55	651.15	1, 1, 1	46.21	-591.15	-77.55	651.15	1, 1, 1		
11.88	45.27	-591.15	-26.50	651.15	1, 1, 1	45.27	-591.15	-26.50	651.15	1, 1, 1		
11.77	45.55	-594.33	-26.50	653.99	1, 1, 1	45.55	-594.33	-26.50	653.99	1, 1, 1		
11.77	45.41	-594.33	18.91	653.99	1, 1, 1	45.41	-594.33	18.91	653.99	1, 1, 1		
11.66	45.05	-597.52	18.91	651.96	1, 1, 1	45.05	-597.52	18.91	651.96	1, 1, 1		
11.66	45.79	-597.52	59.02	651.96	1, 1, 1	45.79	-597.52	59.02	651.96	1, 1, 1		
11.56	44.86	-600.70	59.02	645.63	1, 1, 1	44.86	-600.70	59.02	645.63	1, 1, 1		
11.56	45.51	-600.70	94.15	645.63	1, 1, 1	45.51	-600.70	94.15	645.63	1, 1, 1		
11.45	44.09	-603.88	94.15	635.54	1, 1, 1	44.09	-603.88	94.15	635.54	1, 1, 1		
11.45	44.65	-603.88	124.62	635.54	1, 1, 1	44.65	-603.88	124.62	635.54	1, 1, 1		
11.34	42.82	-607.06	124.62	622.18	1, 1, 1	42.82	-607.06	124.62	622.18	1, 1, 1		
11.34	43.30	-607.06	150.76	622.18	1, 1, 1	43.30	-607.06	150.76	622.18	1, 1, 1		
11.23	41.68	-610.25	150.76	606.02	1, 1, 1	41.68	-610.25	150.76	606.02	1, 1, 1		
11.23	42.08	-610.25	172.87	606.02	1, 1, 1	42.08	-610.25	172.87	606.02	1, 1, 1		
11.13	41.08	-613.43	172.87	587.48	1, 1, 1	41.08	-613.43	172.87	587.48	1, 1, 1		
11.13	41.42	-613.43	191.27	587.48	1, 1, 1	41.42	-613.43	191.27	587.48	1, 1, 1		
11.02	40.36	-616.61	191.27	566.98	1, 1, 1	40.36	-616.61	191.27	566.98	1, 1, 1		
11.02	40.64	-616.61	206.24	566.98	1, 1, 1	40.64	-616.61	206.24	566.98	1, 1, 1		
10.91	39.38	-619.79	206.24	544.87	1, 1, 1	39.38	-619.79	206.24	544.87	1, 1, 1		
10.91	39.59	-619.79	218.07	544.87	1, 1, 1	39.59	-619.79	218.07	544.87	1, 1, 1		
10.81	39.29	-622.97	218.07	521.49	1, 1, 1	39.29	-622.97	218.07	521.49	1, 1, 1		
10.81	39.29	-622.97	227.03	521.49	1, 1, 1	39.29	-622.97	227.03	521.49	1, 1, 1		
10.70	39.29	-626.16	227.03	497.15	1, 1, 1	39.29	-626.16	227.03	497.15	1, 1, 1		
10.70	39.29	-626.16	233.39	497.15	1, 1, 1	39.29	-626.16	233.39	497.15	1, 1, 1		
10.59	39.29	-629.34	233.39	472.13	1, 1, 1	39.29	-629.34	233.39	472.13	1, 1, 1		
10.59	39.29	-629.34	237.39	472.13	1, 1, 1	39.29	-629.34	237.39	472.13	1, 1, 1		
10.48	39.29	-632.52	237.39	446.68	1, 1, 1	39.29	-632.52	237.39	446.68	1, 1, 1		
10.48	39.29	-632.52	239.27	446.68	1, 1, 1	39.29	-632.52	239.27	446.68	1, 1, 1		
10.38	39.29	-635.70	239.27	421.03	1, 1, 1	39.29	-635.70	239.27	421.03	1, 1, 1		
10.38	39.29	-635.70	239.25	421.03	1, 1, 1	39.29	-635.70	239.25	421.03	1, 1, 1		
10.27	39.29	-638.89	239.25	395.39	1, 1, 1	39.29	-638.89	239.25	395.39	1, 1, 1		
10.27	39.29	-638.89	237.56	395.38	1, 1, 1	39.29	-638.89	237.56	395.38	1, 1, 1		
10.16	39.29	-642.07	237.56	369.92	1, 1, 1	39.29	-642.07	237.56	369.92	1, 1, 1		
10.16	39.29	-642.07	234.37	369.92	1, 1, 1	39.29	-642.07	234.37	369.92	1, 1, 1		
10.06	39.29	-645.25	234.37	344.79	1, 1, 1	39.29	-645.25	234.37	344.79	1, 1, 1		
10.06	39.29	-645.25	229.89	344.79	1, 1, 1	39.29	-645.25	229.89	344.79	1, 1, 1		
10.00	39.29	-646.89	229.89	332.10	1, 1, 1	39.29	-646.89	229.89	332.10	1, 1, 1		
10.00	39.29	-646.89	229.90	332.10	1, 1, 1	39.29	-646.89	229.90	332.10	1, 1, 1		
9.95	39.29	-648.43	229.90	320.15	1, 1, 1	39.29	-648.43	229.90	320.15	1, 1, 1		
9.95	39.29	-648.43	224.28	320.15	1, 1, 1	39.29	-648.43	224.28	320.15	1, 1, 1		
9.84	39.29	-651.61	224.28	296.10	1, 1, 1	39.29	-651.61	224.28	296.10	1, 1, 1		
9.84	39.29	-651.61	217.71	296.10	1, 1, 1	39.29	-651.61	217.71	296.10	1, 1, 1		
9.73	39.29	-654.80	217.71	272.76	1, 1, 1	39.29	-654.80	217.71	272.76	1, 1, 1		
9.73	39.29	-654.80	210.31	272.76	1, 1, 1	39.29	-654.80	210.31	272.76	1, 1, 1		
9.63	39.29	-657.98	210.31	250.22	1, 1, 1	39.29	-657.98	210.31	250.22	1, 1, 1		
9.63	39.29	-657.98	202.24	250.22	1, 1, 1	39.29	-657.98	202.24	250.22	1, 1, 1		
9.52	39.29	-661.16	202.24	228.54	1, 1, 1	39.29	-661.16	202.24	228.54	1, 1, 1		
9.52	39.29	-661.16	193.60	228.54	1, 1, 1	39.29	-661.16	193.60	228.54	1, 1, 1		
9.41	39.29	-664.34	193.60	207.78	1, 1, 1	39.29	-664.34	193.60	207.78	1, 1, 1		
9.41	39.29	-664.34	184.53	207.78	1, 1, 1	39.29	-664.34	184.53	207.78	1, 1, 1		
9.30	39.29	-667.53	184.53	188.00	1, 1, 1	39.29	-667.53	184.53	188.00	1, 1, 1		
9.30	39.29	-667.53	175.12	188.00	1, 1, 1	39.29	-667.53	175.12	188.00	1, 1, 1		
											Nr.:	

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)											Page 25			
											14.02.23, 16:23			
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)											Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 26
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:23
Στατικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Asw/sw max Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Asw/sw min Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	
12.46	15.46	-325.78	1, 1, 1	15.46	-325.78	1, 1, 1	
12.46	15.45	-325.59	1, 1, 1	15.45	-325.59	1, 1, 1	
12.31	16.31	-343.77	1, 1, 1	16.31	-343.77	1, 1, 1	
12.31	12.67	-266.98	1, 1, 1	12.67	-266.98	1, 1, 1	
12.30	12.71	-267.72	1, 1, 1	12.71	-267.72	1, 1, 1	
12.30	12.71	-267.72	1, 1, 1	12.71	-267.72	1, 1, 1	
12.20	12.71	-267.72	1, 1, 1	12.71	-267.72	1, 1, 1	
12.20	9.39	-197.84	1, 1, 1	9.39	-197.84	1, 1, 1	
12.09	9.39	-197.84	1, 1, 1	9.39	-197.84	1, 1, 1	
12.09	6.39	-134.55	1, 1, 1	6.39	-134.55	1, 1, 1	
11.98	6.39	-134.55	1, 1, 1	6.39	-134.55	1, 1, 1	
11.98	3.68	-77.55	1, 1, 1	3.68	-77.55	1, 1, 1	
11.88	3.68	-77.55	1, 1, 1	3.68	-77.55	1, 1, 1	
11.88	1.26	-26.50	1, 1, 1	1.26	-26.50	1, 1, 1	
11.77	1.26	-26.50	1, 1, 1	1.26	-26.50	1, 1, 1	
11.77	0.90	18.91	1, 1, 1	0.90	18.91	1, 1, 1	
11.66	0.90	18.91	1, 1, 1	0.90	18.91	1, 1, 1	
11.66	2.80	59.02	1, 1, 1	2.80	59.02	1, 1, 1	
11.56	2.80	59.02	1, 1, 1	2.80	59.02	1, 1, 1	
11.56	4.47	94.15	1, 1, 1	4.47	94.15	1, 1, 1	
11.45	4.47	94.15	1, 1, 1	4.47	94.15	1, 1, 1	
11.45	5.91	124.62	1, 1, 1	5.91	124.62	1, 1, 1	
11.34	5.91	124.62	1, 1, 1	5.91	124.62	1, 1, 1	
11.34	7.15	150.76	1, 1, 1	7.15	150.76	1, 1, 1	
11.23	7.15	150.76	1, 1, 1	7.15	150.76	1, 1, 1	
11.23	8.20	172.87	1, 1, 1	8.20	172.87	1, 1, 1	
11.13	8.20	172.87	1, 1, 1	8.20	172.87	1, 1, 1	
11.13	9.08	191.27	1, 1, 1	9.08	191.27	1, 1, 1	
11.02	9.08	191.27	1, 1, 1	9.08	191.27	1, 1, 1	
11.02	9.79	206.24	1, 1, 1	9.79	206.24	1, 1, 1	
10.91	9.79	206.24	1, 1, 1	9.79	206.24	1, 1, 1	
10.91	10.35	218.07	1, 1, 1	10.35	218.07	1, 1, 1	
10.81	10.35	218.07	1, 1, 1	10.35	218.07	1, 1, 1	
10.81	10.77	227.03	1, 1, 1	10.77	227.03	1, 1, 1	
10.70	10.77	227.03	1, 1, 1	10.77	227.03	1, 1, 1	
10.70	11.08	233.39	1, 1, 1	11.08	233.39	1, 1, 1	
10.59	11.08	233.39	1, 1, 1	11.08	233.39	1, 1, 1	
10.59	11.27	237.39	1, 1, 1	11.27	237.39	1, 1, 1	
10.48	11.27	237.39	1, 1, 1	11.27	237.39	1, 1, 1	
10.48	11.35	239.27	1, 1, 1	11.35	239.27	1, 1, 1	
10.38	11.35	239.27	1, 1, 1	11.35	239.27	1, 1, 1	
10.38	11.35	239.25	1, 1, 1	11.35	239.25	1, 1, 1	
10.27	11.35	239.25	1, 1, 1	11.35	239.25	1, 1, 1	
10.27	11.27	237.56	1, 1, 1	11.27	237.56	1, 1, 1	
10.16	11.27	237.56	1, 1, 1	11.27	237.56	1, 1, 1	
10.16	11.12	234.37	1, 1, 1	11.12	234.37	1, 1, 1	
10.06	11.12	234.37	1, 1, 1	11.12	234.37	1, 1, 1	
10.06	10.91	229.89	1, 1, 1	10.91	229.89	1, 1, 1	
10.00	10.91	229.89	1, 1, 1	10.91	229.89	1, 1, 1	
10.00	10.91	229.90	1, 1, 1	10.91	229.90	1, 1, 1	
9.95	10.91	229.90	1, 1, 1	10.91	229.90	1, 1, 1	
9.95	10.64	224.28	1, 1, 1	10.64	224.28	1, 1, 1	
9.84	10.64	224.28	1, 1, 1	10.64	224.28	1, 1, 1	
9.84	10.33	217.71	1, 1, 1	10.33	217.71	1, 1, 1	
9.73	10.33	217.71	1, 1, 1	10.33	217.71	1, 1, 1	
9.73	9.98	210.31	1, 1, 1	9.98	210.31	1, 1, 1	
9.63	9.98	210.31	1, 1, 1	9.98	210.31	1, 1, 1	
9.63	9.60	202.24	1, 1, 1	9.60	202.24	1, 1, 1	
9.52	9.60	202.24	1, 1, 1	9.60	202.24	1, 1, 1	
9.52	9.19	193.60	1, 1, 1	9.19	193.60	1, 1, 1	
9.41	9.19	193.60	1, 1, 1	9.19	193.60	1, 1, 1	
9.41	8.76	184.53	1, 1, 1	8.76	184.53	1, 1, 1	
9.30	8.76	184.53	1, 1, 1	8.76	184.53	1, 1, 1	
9.30	8.31	175.12	1, 1, 1	8.31	175.12	1, 1, 1	
9.20	8.31	175.12	1, 1, 1	8.31	175.12	1, 1, 1	
9.20	7.85	165.47	1, 1, 1	7.85	165.47	1, 1, 1	
9.09	7.85	165.47	1, 1, 1	7.85	165.47	1, 1, 1	
9.09	7.39	155.66	1, 1, 1	7.39	155.66	1, 1, 1	
8.98	7.39	155.66	1, 1, 1	7.39	155.66	1, 1, 1	
8.98	6.92	145.77	1, 1, 1	6.92	145.77	1, 1, 1	
8.88	6.92	145.77	1, 1, 1	6.92	145.77	1, 1, 1	
8.88	6.45	135.87	1, 1, 1	6.45	135.87	1, 1, 1	
8.77	6.45	135.87	1, 1, 1	6.45	135.87	1, 1, 1	
8.77	5.98	126.01	1, 1, 1	5.98	126.01	1, 1, 1	
8.66	5.98	126.01	1, 1, 1	5.98	126.01	1, 1, 1	
8.66	5.52	116.25	1, 1, 1	5.52	116.25	1, 1, 1	
8.57	5.52	116.25	1, 1, 1	5.52	116.25	1, 1, 1	
							Nr.:

y [m]	Asw/sw max			Asw/sw min		
	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC
8.57	5.52	116.25	1, 1, 1	5.52	116.25	1, 1, 1
8.55	5.52	116.25	1, 1, 1	5.52	116.25	1, 1, 1
8.55	5.06	106.64	1, 1, 1	5.06	106.64	1, 1, 1
8.45	5.06	106.64	1, 1, 1	5.06	106.64	1, 1, 1
8.45	4.61	97.21	1, 1, 1	4.61	97.21	1, 1, 1
8.34	4.61	97.21	1, 1, 1	4.61	97.21	1, 1, 1
8.34	4.18	88.00	1, 1, 1	4.18	88.00	1, 1, 1
8.23	4.18	88.00	1, 1, 1	4.18	88.00	1, 1, 1
8.23	3.75	79.04	1, 1, 1	3.75	79.04	1, 1, 1
8.13	3.75	79.04	1, 1, 1	3.75	79.04	1, 1, 1
8.13	3.34	70.35	1, 1, 1	3.34	70.35	1, 1, 1
8.02	3.34	70.35	1, 1, 1	3.34	70.35	1, 1, 1
8.02	2.94	61.96	1, 1, 1	2.94	61.96	1, 1, 1
7.91	2.94	61.96	1, 1, 1	2.94	61.96	1, 1, 1
7.91	2.56	53.87	1, 1, 1	2.56	53.87	1, 1, 1
7.80	2.56	53.87	1, 1, 1	2.56	53.87	1, 1, 1
7.80	2.19	46.10	1, 1, 1	2.19	46.10	1, 1, 1
7.70	2.19	46.10	1, 1, 1	2.19	46.10	1, 1, 1
7.70	1.83	38.66	1, 1, 1	1.83	38.66	1, 1, 1
7.59	1.83	38.64	1, 1, 1	1.83	38.64	1, 1, 1
7.59	1.50	31.54	1, 1, 1	1.50	31.54	1, 1, 1
7.48	1.49	31.46	1, 1, 1	1.49	31.46	1, 1, 1
7.48	1.17	24.70	1, 1, 1	1.17	24.70	1, 1, 1
7.38	1.17	24.57	1, 1, 1	1.17	24.57	1, 1, 1
7.38	0.86	18.15	1, 1, 1	0.86	18.15	1, 1, 1
7.27	0.85	17.95	1, 1, 1	0.85	17.95	1, 1, 1
7.27	0.56	11.88	1, 1, 1	0.56	11.88	1, 1, 1
7.16	0.55	11.61	1, 1, 1	0.55	11.61	1, 1, 1
7.16	0.28	5.89	1, 1, 1	0.28	5.89	1, 1, 1
7.05	0.26	5.56	1, 1, 1	0.26	5.56	1, 1, 1
7.05	0.01	0.19	1, 1, 1	0.01	0.19	1, 1, 1
7.00	0.01	0.00	1, 1, 1	0.01	0.00	1, 1, 1

Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length  
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

## Deformations

y [m]	Dx max		Dx min	
	Dx [mm]	St,LSS,AC	Dx [mm]	St,LSS,AC
22.00	-16.57	1, 1, 1	-16.57	1, 1, 1
21.50	-15.75	1, 1, 1	-15.75	1, 1, 1
21.00	-14.92	1, 1, 1	-14.92	1, 1, 1
20.50	-14.10	1, 1, 1	-14.10	1, 1, 1
20.00	-13.28	1, 1, 1	-13.28	1, 1, 1
19.50	-12.47	1, 1, 1	-12.47	1, 1, 1
19.00	-11.65	1, 1, 1	-11.65	1, 1, 1
18.50	-10.85	1, 1, 1	-10.85	1, 1, 1
18.30	-10.53	1, 1, 1	-10.53	1, 1, 1
18.30	-10.53	1, 1, 1	-10.53	1, 1, 1
17.80	-9.74	1, 1, 1	-9.74	1, 1, 1
17.30	-8.96	1, 1, 1	-8.96	1, 1, 1
16.84	-8.24	1, 1, 1	-8.24	1, 1, 1
16.84	-8.24	1, 1, 1	-8.24	1, 1, 1
16.34	-7.44	1, 1, 1	-7.44	1, 1, 1
15.84	-6.64	1, 1, 1	-6.64	1, 1, 1
15.34	-5.84	1, 1, 1	-5.84	1, 1, 1
15.00	-5.29	1, 1, 1	-5.29	1, 1, 1
15.00	-5.29	1, 1, 1	-5.29	1, 1, 1
14.50	-4.49	1, 1, 1	-4.49	1, 1, 1
14.46	-4.42	1, 1, 1	-4.42	1, 1, 1
14.46	-4.42	1, 1, 1	-4.42	1, 1, 1
13.96	-3.62	1, 1, 1	-3.62	1, 1, 1
13.46	-2.86	1, 1, 1	-2.86	1, 1, 1
12.96	-2.14	1, 1, 1	-2.14	1, 1, 1
12.46	-1.51	1, 1, 1	-1.51	1, 1, 1
12.46	-1.51	1, 1, 1	-1.51	1, 1, 1
12.31	-1.33	1, 1, 1	-1.33	1, 1, 1
12.31	-1.33	1, 1, 1	-1.33	1, 1, 1
12.30	-1.32	1, 1, 1	-1.32	1, 1, 1
12.30	-1.32	1, 1, 1	-1.32	1, 1, 1
12.20	-1.21	1, 1, 1	-1.21	1, 1, 1
12.20	-1.21	1, 1, 1	-1.21	1, 1, 1
12.09	-1.09	1, 1, 1	-1.09	1, 1, 1
12.09	-1.09	1, 1, 1	-1.09	1, 1, 1
11.98	-0.98	1, 1, 1	-0.98	1, 1, 1

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 28
							14.02.23, 16:23
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Dx max			Dx min			
	Dx [mm]	St,LSS,AC		Dx [mm]	St,LSS,AC		
11.98	-0.98	1,	1, 1	-0.98	1,	1, 1	
11.88	-0.88	1,	1, 1	-0.88	1,	1, 1	
11.88	-0.88	1,	1, 1	-0.88	1,	1, 1	
11.77	-0.78	1,	1, 1	-0.78	1,	1, 1	
11.77	-0.78	1,	1, 1	-0.78	1,	1, 1	
11.66	-0.69	1,	1, 1	-0.69	1,	1, 1	
11.66	-0.69	1,	1, 1	-0.69	1,	1, 1	
11.56	-0.61	1,	1, 1	-0.61	1,	1, 1	
11.56	-0.61	1,	1, 1	-0.61	1,	1, 1	
11.45	-0.53	1,	1, 1	-0.53	1,	1, 1	
11.45	-0.53	1,	1, 1	-0.53	1,	1, 1	
11.34	-0.45	1,	1, 1	-0.45	1,	1, 1	
11.34	-0.45	1,	1, 1	-0.45	1,	1, 1	
11.23	-0.38	1,	1, 1	-0.38	1,	1, 1	
11.23	-0.38	1,	1, 1	-0.38	1,	1, 1	
11.13	-0.32	1,	1, 1	-0.32	1,	1, 1	
11.13	-0.32	1,	1, 1	-0.32	1,	1, 1	
11.02	-0.26	1,	1, 1	-0.26	1,	1, 1	
11.02	-0.26	1,	1, 1	-0.26	1,	1, 1	
10.91	-0.20	1,	1, 1	-0.20	1,	1, 1	
10.91	-0.20	1,	1, 1	-0.20	1,	1, 1	
10.81	-0.15	1,	1, 1	-0.15	1,	1, 1	
10.81	-0.15	1,	1, 1	-0.15	1,	1, 1	
10.70	-0.11	1,	1, 1	-0.11	1,	1, 1	
10.70	-0.11	1,	1, 1	-0.11	1,	1, 1	
10.59	-0.07	1,	1, 1	-0.07	1,	1, 1	
10.59	-0.07	1,	1, 1	-0.07	1,	1, 1	
10.48	-0.03	1,	1, 1	-0.03	1,	1, 1	
10.48	-0.03	1,	1, 1	-0.03	1,	1, 1	
10.38	0.00	1,	1, 1	0.00	1,	1, 1	
10.38	0.00	1,	1, 1	0.00	1,	1, 1	
10.27	0.03	1,	1, 1	0.03	1,	1, 1	
10.27	0.03	1,	1, 1	0.03	1,	1, 1	
10.16	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
10.16	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
10.06	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
10.06	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
10.00	0.09	1,	1, 1	0.09	1,	1, 1	
10.00	0.09	1,	1, 1	0.09	1,	1, 1	
9.95	0.10	1,	1, 1	0.10	1,	1, 1	
9.95	0.10	1,	1, 1	0.10	1,	1, 1	
9.84	0.11	1,	1, 1	0.11	1,	1, 1	
9.84	0.11	1,	1, 1	0.11	1,	1, 1	
9.73	0.13	1,	1, 1	0.13	1,	1, 1	
9.73	0.13	1,	1, 1	0.13	1,	1, 1	
9.63	0.14	1,	1, 1	0.14	1,	1, 1	
9.63	0.14	1,	1, 1	0.14	1,	1, 1	
9.52	0.15	1,	1, 1	0.15	1,	1, 1	
9.52	0.15	1,	1, 1	0.15	1,	1, 1	
9.41	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
9.41	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
9.30	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
9.30	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
9.20	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
9.20	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
9.09	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
9.09	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.98	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.98	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.88	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.88	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.77	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.77	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.66	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.66	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.57	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.57	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.55	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.55	0.17	1,	1, 1	0.17	1,	1, 1	
8.45	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
8.45	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
8.34	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
8.34	0.16	1,	1, 1	0.16	1,	1, 1	
8.23	0.15	1,	1, 1	0.15	1,	1, 1	
8.23	0.15	1,	1, 1	0.15	1,	1, 1	
8.13	0.15	1,	1, 1	0.15	1,	1, 1	
8.13	0.15	1,	1, 1	0.15	1,	1, 1	
							Nr.:



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)								Page 29
								14.02.23, 16:23
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)						Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Dx [mm]	Dx max St,LSS,AC			Dx [mm]	Dx min St,LSS,AC		
8.02	0.15	1,	1,	1	0.15	1,	1,	1
8.02	0.15	1,	1,	1	0.15	1,	1,	1
7.91	0.14	1,	1,	1	0.14	1,	1,	1
7.91	0.14	1,	1,	1	0.14	1,	1,	1
7.80	0.13	1,	1,	1	0.13	1,	1,	1
7.80	0.13	1,	1,	1	0.13	1,	1,	1
7.70	0.13	1,	1,	1	0.13	1,	1,	1
7.70	0.13	1,	1,	1	0.13	1,	1,	1
7.59	0.12	1,	1,	1	0.12	1,	1,	1
7.59	0.12	1,	1,	1	0.12	1,	1,	1
7.48	0.12	1,	1,	1	0.12	1,	1,	1
7.48	0.12	1,	1,	1	0.12	1,	1,	1
7.38	0.11	1,	1,	1	0.11	1,	1,	1
7.38	0.11	1,	1,	1	0.11	1,	1,	1
7.27	0.10	1,	1,	1	0.10	1,	1,	1
7.27	0.10	1,	1,	1	0.10	1,	1,	1
7.16	0.10	1,	1,	1	0.10	1,	1,	1
7.16	0.10	1,	1,	1	0.10	1,	1,	1
7.05	0.09	1,	1,	1	0.09	1,	1,	1
7.05	0.09	1,	1,	1	0.09	1,	1,	1
7.00	0.09	1,	1,	1	0.09	1,	1,	1
Dx : Displacements St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination LSS 1 = !Global safety								
Axial force with corresponding components								
y [m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC
22.00	0	0.00	0.00	1, 1, 1	0	0.00	0.00	1, 1, 1
21.50	-15.28	-1.10	0.18	1, 1, 1	-15.28	-1.10	0.18	1, 1, 1
21.00	-31.42	-4.41	1.47	1, 1, 1	-31.42	-4.41	1.47	1, 1, 1
20.50	-48.42	-9.92	4.96	1, 1, 1	-48.42	-9.92	4.96	1, 1, 1
20.00	-66.30	-17.64	11.76	1, 1, 1	-66.30	-17.64	11.76	1, 1, 1
19.50	-85.04	-27.57	22.97	1, 1, 1	-85.04	-27.57	22.97	1, 1, 1
19.00	-104.64	-39.70	39.70	1, 1, 1	-104.64	-39.70	39.70	1, 1, 1
18.50	-125.12	-54.03	63.04	1, 1, 1	-125.12	-54.03	63.04	1, 1, 1
18.30	-133.55	-60.38	74.47	1, 1, 1	-133.55	-60.38	74.47	1, 1, 1
18.30	-225.97	99.72	74.47	1, 1, 1	-225.97	99.72	74.47	1, 1, 1
17.80	-247.65	82.30	28.87	1, 1, 1	-247.65	82.30	28.87	1, 1, 1
17.30	-270.20	62.67	-7.46	1, 1, 1	-270.20	62.67	-7.46	1, 1, 1
16.84	-291.82	42.57	-31.85	1, 1, 1	-291.82	42.57	-31.85	1, 1, 1
16.34	-319.84	9.00	-44.84	1, 1, 1	-319.84	9.00	-44.84	1, 1, 1
15.84	-348.73	-26.77	-40.49	1, 1, 1	-348.73	-26.77	-40.49	1, 1, 1
15.34	-378.49	-64.74	-17.70	1, 1, 1	-378.49	-64.74	-17.70	1, 1, 1
15.00	-399.08	-91.65	8.68	1, 1, 1	-399.08	-91.65	8.68	1, 1, 1
14.50	-430.29	-133.32	64.83	1, 1, 1	-430.29	-133.32	64.83	1, 1, 1
14.46	-433.11	-137.13	70.85	1, 1, 1	-433.11	-137.13	70.85	1, 1, 1
14.46	-433.11	-137.11	70.85	1, 1, 1	-433.11	-137.11	70.85	1, 1, 1
13.96	-465.26	-181.19	150.33	1, 1, 1	-465.26	-181.19	150.33	1, 1, 1
13.46	-498.27	-227.46	252.40	1, 1, 1	-498.27	-227.46	252.40	1, 1, 1
12.96	-532.16	-275.95	378.16	1, 1, 1	-532.16	-275.95	378.16	1, 1, 1
12.46	-566.32	-325.78	526.02	1, 1, 1	-566.32	-325.78	526.02	1, 1, 1
12.46	-566.32	-325.59	525.85	1, 1, 1	-566.32	-325.59	525.85	1, 1, 1
12.31	-578.13	-343.77	578.51	1, 1, 1	-578.13	-343.77	578.51	1, 1, 1
12.31	-578.13	-266.98	578.51	1, 1, 1	-578.13	-266.98	578.51	1, 1, 1
12.30	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1
12.30	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1	-578.61	-267.72	580.22	1, 1, 1
12.20	-581.61	-267.72	607.20	1, 1, 1	-581.61	-267.72	607.20	1, 1, 1
12.20	-581.61	-197.84	607.20	1, 1, 1	-581.61	-197.84	607.20	1, 1, 1
12.09	-584.79	-197.84	628.41	1, 1, 1	-584.79	-197.84	628.41	1, 1, 1
12.09	-584.79	-134.55	628.41	1, 1, 1	-584.79	-134.55	628.41	1, 1, 1
11.98	-587.97	-134.55	642.84	1, 1, 1	-587.97	-134.55	642.84	1, 1, 1
11.98	-587.97	-77.55	642.83	1, 1, 1	-587.97	-77.55	642.83	1, 1, 1
11.88	-591.15	-77.55	651.15	1, 1, 1	-591.15	-77.55	651.15	1, 1, 1
11.88	-591.15	-26.50	651.15	1, 1, 1	-591.15	-26.50	651.15	1, 1, 1
11.77	-594.33	-26.50	653.99	1, 1, 1	-594.33	-26.50	653.99	1, 1, 1
11.77	-594.33	18.91	653.99	1, 1, 1	-594.33	18.91	653.99	1, 1, 1
11.66	-597.52	18.91	651.96	1, 1, 1	-597.52	18.91	651.96	1, 1, 1
11.66	-597.52	59.02	651.96	1, 1, 1	-597.52	59.02	651.96	1, 1, 1
11.56	-600.70	59.02	645.63	1, 1, 1	-600.70	59.02	645.63	1, 1, 1
11.56	-600.70	94.15	645.63	1, 1, 1	-600.70	94.15	645.63	1, 1, 1
11.45	-603.88	94.15	635.54	1, 1, 1	-603.88	94.15	635.54	1, 1, 1
11.45	-603.88	124.62	635.54	1, 1, 1	-603.88	124.62	635.54	1, 1, 1
11.34	-607.06	124.62	622.18	1, 1, 1	-607.06	124.62	622.18	1, 1, 1
11.34	-607.06	150.76	622.18	1, 1, 1	-607.06	150.76	622.18	1, 1, 1
								Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 30	
										14.02.23, 16:23	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Στατικές συνθήκες			Larix-5 - Version 2.05	
y [m]	Nd1 max				St,LSS,AC	Nd1 min				St,LSS,AC	
	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]		Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]				
11.23	-610.25	150.76	606.02	1, 1, 1	1, 1, 1	-610.25	150.76	606.02	1, 1, 1		
11.23	-610.25	172.87	606.02	1, 1, 1	1, 1, 1	-610.25	172.87	606.02	1, 1, 1		
11.13	-613.43	172.87	587.48	1, 1, 1	1, 1, 1	-613.43	172.87	587.48	1, 1, 1		
11.13	-613.43	191.27	587.48	1, 1, 1	1, 1, 1	-613.43	191.27	587.48	1, 1, 1		
11.02	-616.61	191.27	566.98	1, 1, 1	1, 1, 1	-616.61	191.27	566.98	1, 1, 1		
11.02	-616.61	206.24	566.98	1, 1, 1	1, 1, 1	-616.61	206.24	566.98	1, 1, 1		
10.91	-619.79	206.24	544.87	1, 1, 1	1, 1, 1	-619.79	206.24	544.87	1, 1, 1		
10.91	-619.79	218.07	544.87	1, 1, 1	1, 1, 1	-619.79	218.07	544.87	1, 1, 1		
10.81	-622.97	218.07	521.49	1, 1, 1	1, 1, 1	-622.97	218.07	521.49	1, 1, 1		
10.81	-622.97	227.03	521.49	1, 1, 1	1, 1, 1	-622.97	227.03	521.49	1, 1, 1		
10.70	-626.16	227.03	497.15	1, 1, 1	1, 1, 1	-626.16	227.03	497.15	1, 1, 1		
10.70	-626.16	233.39	497.15	1, 1, 1	1, 1, 1	-626.16	233.39	497.15	1, 1, 1		
10.59	-629.34	233.39	472.13	1, 1, 1	1, 1, 1	-629.34	233.39	472.13	1, 1, 1		
10.59	-629.34	237.39	472.13	1, 1, 1	1, 1, 1	-629.34	237.39	472.13	1, 1, 1		
10.48	-632.52	237.39	446.68	1, 1, 1	1, 1, 1	-632.52	237.39	446.68	1, 1, 1		
10.48	-632.52	239.27	446.68	1, 1, 1	1, 1, 1	-632.52	239.27	446.68	1, 1, 1		
10.38	-635.70	239.27	421.03	1, 1, 1	1, 1, 1	-635.70	239.27	421.03	1, 1, 1		
10.38	-635.70	239.25	421.03	1, 1, 1	1, 1, 1	-635.70	239.25	421.03	1, 1, 1		
10.27	-638.89	239.25	395.39	1, 1, 1	1, 1, 1	-638.89	239.25	395.39	1, 1, 1		
10.27	-638.89	237.56	395.38	1, 1, 1	1, 1, 1	-638.89	237.56	395.38	1, 1, 1		
10.16	-642.07	237.56	369.92	1, 1, 1	1, 1, 1	-642.07	237.56	369.92	1, 1, 1		
10.16	-642.07	234.37	369.92	1, 1, 1	1, 1, 1	-642.07	234.37	369.92	1, 1, 1		
10.06	-645.25	234.37	344.79	1, 1, 1	1, 1, 1	-645.25	234.37	344.79	1, 1, 1		
10.06	-645.25	229.89	344.79	1, 1, 1	1, 1, 1	-645.25	229.89	344.79	1, 1, 1		
10.00	-646.89	229.89	332.10	1, 1, 1	1, 1, 1	-646.89	229.89	332.10	1, 1, 1		
10.00	-646.89	229.90	332.10	1, 1, 1	1, 1, 1	-646.89	229.90	332.10	1, 1, 1		
9.95	-648.43	229.90	320.15	1, 1, 1	1, 1, 1	-648.43	229.90	320.15	1, 1, 1		
9.95	-648.43	224.28	320.15	1, 1, 1	1, 1, 1	-648.43	224.28	320.15	1, 1, 1		
9.84	-651.61	224.28	296.10	1, 1, 1	1, 1, 1	-651.61	224.28	296.10	1, 1, 1		
9.84	-651.61	217.71	296.10	1, 1, 1	1, 1, 1	-651.61	217.71	296.10	1, 1, 1		
9.73	-654.80	217.71	272.76	1, 1, 1	1, 1, 1	-654.80	217.71	272.76	1, 1, 1		
9.73	-654.80	210.31	272.76	1, 1, 1	1, 1, 1	-654.80	210.31	272.76	1, 1, 1		
9.63	-657.98	210.31	250.22	1, 1, 1	1, 1, 1	-657.98	210.31	250.22	1, 1, 1		
9.63	-657.98	202.24	250.22	1, 1, 1	1, 1, 1	-657.98	202.24	250.22	1, 1, 1		
9.52	-661.16	202.24	228.54	1, 1, 1	1, 1, 1	-661.16	202.24	228.54	1, 1, 1		
9.52	-661.16	193.60	228.54	1, 1, 1	1, 1, 1	-661.16	193.60	228.54	1, 1, 1		
9.41	-664.34	193.60	207.78	1, 1, 1	1, 1, 1	-664.34	193.60	207.78	1, 1, 1		
9.41	-664.34	184.53	207.78	1, 1, 1	1, 1, 1	-664.34	184.53	207.78	1, 1, 1		
9.30	-667.53	184.53	188.00	1, 1, 1	1, 1, 1	-667.53	184.53	188.00	1, 1, 1		
9.30	-667.53	175.12	188.00	1, 1, 1	1, 1, 1	-667.53	175.12	188.00	1, 1, 1		
9.20	-670.71	175.12	169.23	1, 1, 1	1, 1, 1	-670.71	175.12	169.23	1, 1, 1		
9.20	-670.71	165.47	169.23	1, 1, 1	1, 1, 1	-670.71	165.47	169.23	1, 1, 1		
9.09	-673.89	165.47	151.49	1, 1, 1	1, 1, 1	-673.89	165.47	151.49	1, 1, 1		
9.09	-673.89	155.66	151.49	1, 1, 1	1, 1, 1	-673.89	155.66	151.49	1, 1, 1		
8.98	-677.07	155.66	134.80	1, 1, 1	1, 1, 1	-677.07	155.66	134.80	1, 1, 1		
8.98	-677.07	145.77	134.80	1, 1, 1	1, 1, 1	-677.07	145.77	134.80	1, 1, 1		
8.88	-680.26	145.77	119.17	1, 1, 1	1, 1, 1	-680.26	145.77	119.17	1, 1, 1		
8.88	-680.26	135.87	119.17	1, 1, 1	1, 1, 1	-680.26	135.87	119.17	1, 1, 1		
8.77	-683.44	135.87	104.61	1, 1, 1	1, 1, 1	-683.44	135.87	104.61	1, 1, 1		
8.77	-683.44	126.01	104.61	1, 1, 1	1, 1, 1	-683.44	126.01	104.61	1, 1, 1		
8.66	-686.62	126.01	91.10	1, 1, 1	1, 1, 1	-686.62	126.01	91.10	1, 1, 1		
8.66	-686.62	116.25	91.10	1, 1, 1	1, 1, 1	-686.62	116.25	91.10	1, 1, 1		
8.57	-689.24	116.25	80.85	1, 1, 1	1, 1, 1	-689.24	116.25	80.85	1, 1, 1		
8.57	-689.24	116.25	80.85	1, 1, 1	1, 1, 1	-689.24	116.25	80.85	1, 1, 1		
8.55	-689.80	116.25	78.64	1, 1, 1	1, 1, 1	-689.80	116.25	78.64	1, 1, 1		
8.55	-689.80	106.64	78.64	1, 1, 1	1, 1, 1	-689.80	106.64	78.64	1, 1, 1		
8.45	-692.98	106.64	67.21	1, 1, 1	1, 1, 1	-692.98	106.64	67.21	1, 1, 1		
8.45	-692.98	97.21	67.21	1, 1, 1	1, 1, 1	-692.98	97.21	67.21	1, 1, 1		
8.34	-696.17	97.21	56.79	1, 1, 1	1, 1, 1	-696.17	97.21	56.79	1, 1, 1		
8.34	-696.17	88.00	56.79	1, 1, 1	1, 1, 1	-696.17	88.00	56.79	1, 1, 1		
8.23	-699.35	88.00	47.35	1, 1, 1	1, 1, 1	-699.35	88.00	47.35	1, 1, 1		
8.23	-699.35	79.04	47.35	1, 1, 1	1, 1, 1	-699.35	79.04	47.35	1, 1, 1		
8.13	-702.53	79.04	38.88	1, 1, 1	1, 1, 1	-702.53	79.04	38.88	1, 1, 1		
8.13	-702.53	70.35	38.88	1, 1, 1	1, 1, 1	-702.53	70.35	38.88	1, 1, 1		
8.02	-705.71	70.35	31.34	1, 1, 1	1, 1, 1	-705.71	70.35	31.34	1, 1, 1		
8.02	-705.71	61.96	31.34	1, 1, 1	1, 1, 1	-705.71	61.96	31.34	1, 1, 1		
7.91	-708.90	61.96	24.69	1, 1, 1	1, 1, 1	-708.90	61.96	24.69	1, 1, 1		
7.91	-708.90	53.87	24.69	1, 1, 1	1, 1, 1	-708.90	53.87	24.69	1, 1, 1		
7.80	-712.08	53.87	18.92	1, 1, 1	1, 1, 1	-712.08	53.87	18.92	1, 1, 1		
7.80	-712.08	46.10	18.92	1, 1, 1	1, 1, 1	-712.08	46.10	18.92	1, 1, 1		
7.70	-715.26	46.10	13.98	1, 1, 1	1, 1, 1	-715.26	46.10	13.98	1, 1, 1		
7.70	-715.26	38.66	13.98	1, 1, 1	1, 1, 1	-715.26	38.66	13.98	1, 1, 1		
7.59	-718.45	38.64	9.83	1, 1, 1	1, 1, 1	-718.45	38.64	9.83	1, 1, 1		
7.59	-718.45	31.54	9.83	1, 1, 1	1, 1, 1	-718.45	31.54	9.83	1, 1, 1		
7.48	-721.68	31.46	6.46	1, 1, 1	1, 1, 1	-721.68	31.46	6.46	1, 1, 1		
7.48	-721.68	24.70	6.46	1, 1, 1	1, 1, 1	-721.68	24.70	6.46	1, 1, 1		
7.38	-724.94	24.57	3.81	1, 1, 1	1, 1, 1	-724.94	24.57	3.81	1, 1, 1		
										Nr.:	

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 31
										14.02.23, 16:23
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										Στατικές συνθήκες
										Larix-5 - Version 2.05

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 32	
										14.02.23, 16:23	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Στατικές συνθήκες			Larix-5 - Version 2.05	
y [m]	Vd1 max				St,LSS,AC	Vd1 min				St,LSS,AC	
	Vd1 [kN/m]	Nd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]			Vd1 [kN/m]	Nd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]			
10.48	237.39	-632.52	446.68		1, 1, 1	237.39	-632.52	446.68		1, 1, 1	
10.48	<b>239.27</b>	-632.52	446.68		1, 1, 1	239.27	-632.52	446.68		1, 1, 1	
10.38	239.27	-635.70	421.03		1, 1, 1	239.27	-635.70	421.03		1, 1, 1	
10.38	239.25	-635.70	421.03		1, 1, 1	239.25	-635.70	421.03		1, 1, 1	
10.27	239.25	-638.89	395.39		1, 1, 1	239.25	-638.89	395.39		1, 1, 1	
10.27	237.56	-638.89	395.38		1, 1, 1	237.56	-638.89	395.38		1, 1, 1	
10.16	237.56	-642.07	369.92		1, 1, 1	237.56	-642.07	369.92		1, 1, 1	
10.16	234.37	-642.07	369.92		1, 1, 1	234.37	-642.07	369.92		1, 1, 1	
10.06	234.37	-645.25	344.79		1, 1, 1	234.37	-645.25	344.79		1, 1, 1	
10.06	229.89	-645.25	344.79		1, 1, 1	229.89	-645.25	344.79		1, 1, 1	
10.00	229.89	-646.89	332.10		1, 1, 1	229.89	-646.89	332.10		1, 1, 1	
10.00	229.90	-646.89	332.10		1, 1, 1	229.90	-646.89	332.10		1, 1, 1	
9.95	229.90	-648.43	320.15		1, 1, 1	229.90	-648.43	320.15		1, 1, 1	
9.95	224.28	-648.43	320.15		1, 1, 1	224.28	-648.43	320.15		1, 1, 1	
9.84	224.28	-651.61	296.10		1, 1, 1	224.28	-651.61	296.10		1, 1, 1	
9.84	217.71	-651.61	296.10		1, 1, 1	217.71	-651.61	296.10		1, 1, 1	
9.73	217.71	-654.80	272.76		1, 1, 1	217.71	-654.80	272.76		1, 1, 1	
9.73	210.31	-654.80	272.76		1, 1, 1	210.31	-654.80	272.76		1, 1, 1	
9.63	210.31	-657.98	250.22		1, 1, 1	210.31	-657.98	250.22		1, 1, 1	
9.63	202.24	-657.98	250.22		1, 1, 1	202.24	-657.98	250.22		1, 1, 1	
9.52	202.24	-661.16	228.54		1, 1, 1	202.24	-661.16	228.54		1, 1, 1	
9.52	193.60	-661.16	228.54		1, 1, 1	193.60	-661.16	228.54		1, 1, 1	
9.41	193.60	-664.34	207.78		1, 1, 1	193.60	-664.34	207.78		1, 1, 1	
9.41	184.53	-664.34	207.78		1, 1, 1	184.53	-664.34	207.78		1, 1, 1	
9.30	184.53	-667.53	188.00		1, 1, 1	184.53	-667.53	188.00		1, 1, 1	
9.30	175.12	-667.53	188.00		1, 1, 1	175.12	-667.53	188.00		1, 1, 1	
9.20	175.12	-670.71	169.23		1, 1, 1	175.12	-670.71	169.23		1, 1, 1	
9.20	165.47	-670.71	169.23		1, 1, 1	165.47	-670.71	169.23		1, 1, 1	
9.09	165.47	-673.89	151.49		1, 1, 1	165.47	-673.89	151.49		1, 1, 1	
9.09	155.66	-673.89	151.49		1, 1, 1	155.66	-673.89	151.49		1, 1, 1	
8.98	155.66	-677.07	134.80		1, 1, 1	155.66	-677.07	134.80		1, 1, 1	
8.98	145.77	-677.07	134.80		1, 1, 1	145.77	-677.07	134.80		1, 1, 1	
8.88	145.77	-680.26	119.17		1, 1, 1	145.77	-680.26	119.17		1, 1, 1	
8.88	135.87	-680.26	119.17		1, 1, 1	135.87	-680.26	119.17		1, 1, 1	
8.77	135.87	-683.44	104.61		1, 1, 1	135.87	-683.44	104.61		1, 1, 1	
8.77	126.01	-683.44	104.61		1, 1, 1	126.01	-683.44	104.61		1, 1, 1	
8.66	126.01	-686.62	91.10		1, 1, 1	126.01	-686.62	91.10		1, 1, 1	
8.66	116.25	-686.62	91.10		1, 1, 1	116.25	-686.62	91.10		1, 1, 1	
8.57	116.25	-689.24	80.85		1, 1, 1	116.25	-689.24	80.85		1, 1, 1	
8.57	116.25	-689.24	80.85		1, 1, 1	116.25	-689.24	80.85		1, 1, 1	
8.55	116.25	-689.80	78.64		1, 1, 1	116.25	-689.80	78.64		1, 1, 1	
8.55	106.64	-689.80	78.64		1, 1, 1	106.64	-689.80	78.64		1, 1, 1	
8.45	106.64	-692.98	67.21		1, 1, 1	106.64	-692.98	67.21		1, 1, 1	
8.45	97.21	-692.98	67.21		1, 1, 1	97.21	-692.98	67.21		1, 1, 1	
8.34	97.21	-696.17	56.79		1, 1, 1	97.21	-696.17	56.79		1, 1, 1	
8.34	88.00	-696.17	56.79		1, 1, 1	88.00	-696.17	56.79		1, 1, 1	
8.23	88.00	-699.35	47.35		1, 1, 1	88.00	-699.35	47.35		1, 1, 1	
8.23	79.04	-699.35	47.35		1, 1, 1	79.04	-699.35	47.35		1, 1, 1	
8.13	79.04	-702.53	38.88		1, 1, 1	79.04	-702.53	38.88		1, 1, 1	
8.13	70.35	-702.53	38.88		1, 1, 1	70.35	-702.53	38.88		1, 1, 1	
8.02	70.35	-705.71	31.34		1, 1, 1	70.35	-705.71	31.34		1, 1, 1	
8.02	61.96	-705.71	31.34		1, 1, 1	61.96	-705.71	31.34		1, 1, 1	
7.91	61.96	-708.90	24.69		1, 1, 1	61.96	-708.90	24.69		1, 1, 1	
7.91	53.87	-708.90	24.69		1, 1, 1	53.87	-708.90	24.69		1, 1, 1	
7.80	53.87	-712.08	18.92		1, 1, 1	53.87	-712.08	18.92		1, 1, 1	
7.80	46.10	-712.08	18.92		1, 1, 1	46.10	-712.08	18.92		1, 1, 1	
7.70	46.10	-715.26	13.98		1, 1, 1	46.10	-715.26	13.98		1, 1, 1	
7.70	38.66	-715.26	13.98		1, 1, 1	38.66	-715.26	13.98		1, 1, 1	
7.59	38.64	-718.45	9.83		1, 1, 1	38.64	-718.45	9.83		1, 1, 1	
7.59	31.54	-718.45	9.83		1, 1, 1	31.54	-718.45	9.83		1, 1, 1	
7.48	31.46	-721.68	6.46		1, 1, 1	31.46	-721.68	6.46		1, 1, 1	
7.48	24.70	-721.68	6.46		1, 1, 1	24.70	-721.68	6.46		1, 1, 1	
7.38	24.57	-724.94	3.81		1, 1, 1	24.57	-724.94	3.81		1, 1, 1	
7.38	18.15	-724.94	3.81		1, 1, 1	18.15	-724.94	3.81		1, 1, 1	
7.27	17.95	-728.24	1.88		1, 1, 1	17.95	-728.24	1.88		1, 1, 1	
7.27	11.88	-728.24	1.88		1, 1, 1	11.88	-728.24	1.88		1, 1, 1	
7.16	11.61	-731.58	0.62		1, 1, 1	11.61	-731.58	0.62		1, 1, 1	
7.16	5.89	-731.58	0.62		1, 1, 1	5.89	-731.58	0.62		1, 1, 1	
7.05	5.56	-734.95	0.01		1, 1, 1	5.56	-734.95	0.01		1, 1, 1	
7.05	0.19	-734.95	0.01		1, 1, 1	0.19	-734.95	0.01		1, 1, 1	
7.00	0.00	-736.65	0.00		1, 1, 1	0.00	-736.65	0.00		1, 1, 1	
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination LSS 1 = !Global safety											
										Nr.:	

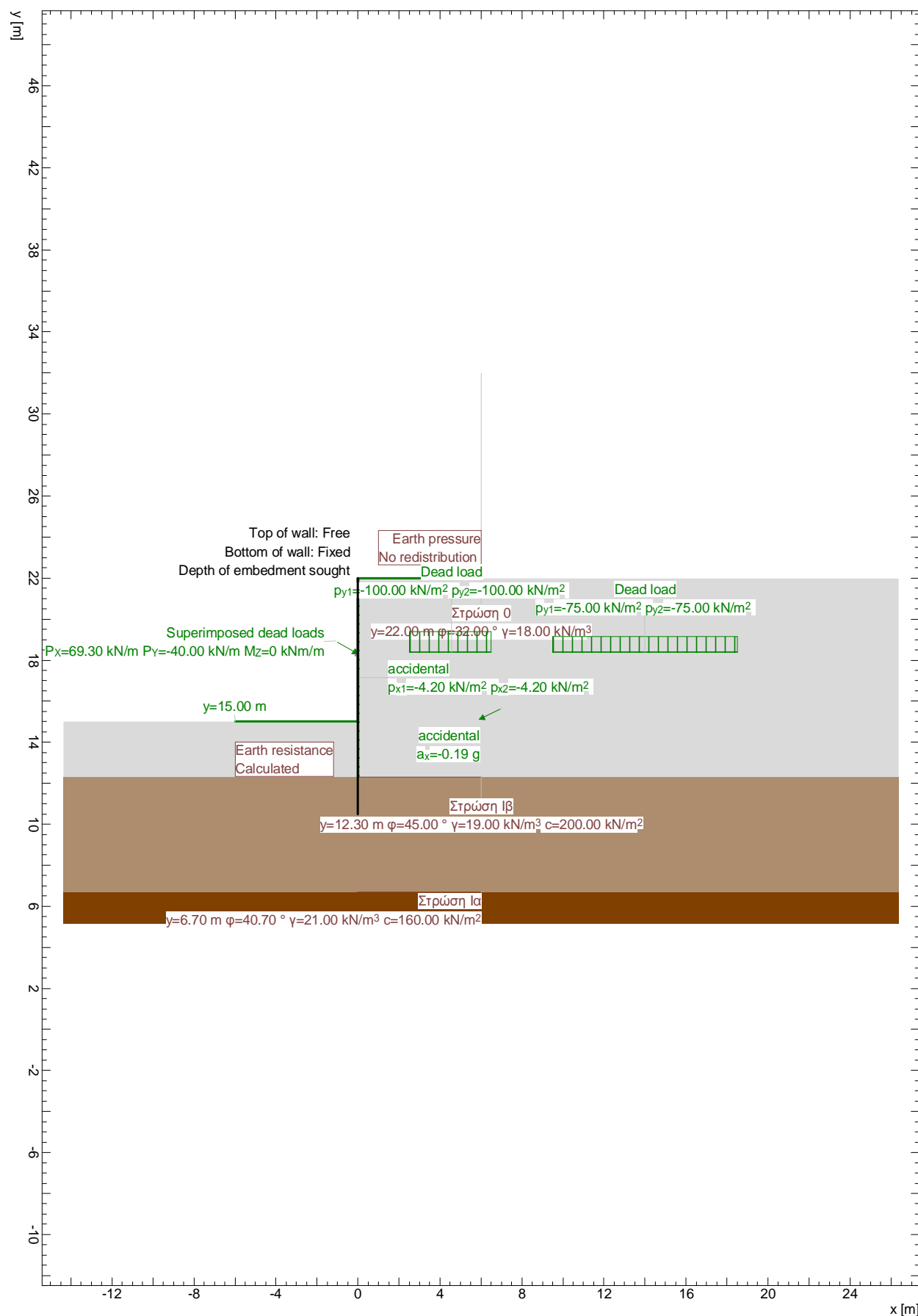
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 33
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:23
Στατικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
Bending moment with corresponding components										
y [m]	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC		
22.00	0.00	0	0.00	1, 1, 1	0.00	0	0.00	1, 1, 1		
21.50	0.18	-15.28	-1.10	1, 1, 1	0.18	-15.28	-1.10	1, 1, 1		
21.00	1.47	-31.42	-4.41	1, 1, 1	1.47	-31.42	-4.41	1, 1, 1		
20.50	4.96	-48.42	-9.92	1, 1, 1	4.96	-48.42	-9.92	1, 1, 1		
20.00	11.76	-66.30	-17.64	1, 1, 1	11.76	-66.30	-17.64	1, 1, 1		
19.50	22.97	-85.04	-27.57	1, 1, 1	22.97	-85.04	-27.57	1, 1, 1		
19.00	39.70	-104.64	-39.70	1, 1, 1	39.70	-104.64	-39.70	1, 1, 1		
18.50	63.04	-125.12	-54.03	1, 1, 1	63.04	-125.12	-54.03	1, 1, 1		
18.30	74.47	-133.55	-60.38	1, 1, 1	74.47	-133.55	-60.38	1, 1, 1		
18.30	74.47	-225.97	99.72	1, 1, 1	74.47	-225.97	99.72	1, 1, 1		
17.80	28.87	-247.65	82.30	1, 1, 1	28.87	-247.65	82.30	1, 1, 1		
17.30	-7.46	-270.20	62.67	1, 1, 1	-7.46	-270.20	62.67	1, 1, 1		
16.84	-31.85	-291.82	42.57	1, 1, 1	-31.85	-291.82	42.57	1, 1, 1		
16.34	-44.84	-319.84	9.00	1, 1, 1	-44.84	-319.84	9.00	1, 1, 1		
15.84	-40.49	-348.73	-26.77	1, 1, 1	-40.49	-348.73	-26.77	1, 1, 1		
15.34	-17.70	-378.49	-64.74	1, 1, 1	-17.70	-378.49	-64.74	1, 1, 1		
15.00	8.68	-399.08	-91.65	1, 1, 1	8.68	-399.08	-91.65	1, 1, 1		
14.50	64.83	-430.29	-133.32	1, 1, 1	64.83	-430.29	-133.32	1, 1, 1		
14.46	70.85	-433.11	-137.13	1, 1, 1	70.85	-433.11	-137.13	1, 1, 1		
14.46	70.85	-433.11	-137.11	1, 1, 1	70.85	-433.11	-137.11	1, 1, 1		
13.96	150.33	-465.26	-181.19	1, 1, 1	150.33	-465.26	-181.19	1, 1, 1		
13.46	252.40	-498.27	-227.46	1, 1, 1	252.40	-498.27	-227.46	1, 1, 1		
12.96	378.16	-532.16	-275.95	1, 1, 1	378.16	-532.16	-275.95	1, 1, 1		
12.46	526.02	-566.32	-325.78	1, 1, 1	526.02	-566.32	-325.78	1, 1, 1		
12.46	525.85	-566.32	-325.59	1, 1, 1	525.85	-566.32	-325.59	1, 1, 1		
12.31	578.51	-578.13	-343.77	1, 1, 1	578.51	-578.13	-343.77	1, 1, 1		
12.31	578.51	-578.13	-266.98	1, 1, 1	578.51	-578.13	-266.98	1, 1, 1		
12.30	580.22	-578.61	-267.72	1, 1, 1	580.22	-578.61	-267.72	1, 1, 1		
12.30	580.22	-578.61	-267.72	1, 1, 1	580.22	-578.61	-267.72	1, 1, 1		
12.20	607.20	-581.61	-267.72	1, 1, 1	607.20	-581.61	-267.72	1, 1, 1		
12.20	607.20	-581.61	-197.84	1, 1, 1	607.20	-581.61	-197.84	1, 1, 1		
12.09	628.41	-584.79	-197.84	1, 1, 1	628.41	-584.79	-197.84	1, 1, 1		
12.09	628.41	-584.79	-134.55	1, 1, 1	628.41	-584.79	-134.55	1, 1, 1		
11.98	642.84	-587.97	-134.55	1, 1, 1	642.84	-587.97	-134.55	1, 1, 1		
11.98	642.83	-587.97	-77.55	1, 1, 1	642.83	-587.97	-77.55	1, 1, 1		
11.88	651.15	-591.15	-77.55	1, 1, 1	651.15	-591.15	-77.55	1, 1, 1		
11.88	651.15	-591.15	-26.50	1, 1, 1	651.15	-591.15	-26.50	1, 1, 1		
11.77	653.99	-594.33	-26.50	1, 1, 1	653.99	-594.33	-26.50	1, 1, 1		
11.77	653.99	-594.33	18.91	1, 1, 1	653.99	-594.33	18.91	1, 1, 1		
11.66	651.96	-597.52	18.91	1, 1, 1	651.96	-597.52	18.91	1, 1, 1		
11.66	651.96	-597.52	59.02	1, 1, 1	651.96	-597.52	59.02	1, 1, 1		
11.56	645.63	-600.70	59.02	1, 1, 1	645.63	-600.70	59.02	1, 1, 1		
11.56	645.63	-600.70	94.15	1, 1, 1	645.63	-600.70	94.15	1, 1, 1		
11.45	635.54	-603.88	94.15	1, 1, 1	635.54	-603.88	94.15	1, 1, 1		
11.45	635.54	-603.88	124.62	1, 1, 1	635.54	-603.88	124.62	1, 1, 1		
11.34	622.18	-607.06	124.62	1, 1, 1	622.18	-607.06	124.62	1, 1, 1		
11.34	622.18	-607.06	150.76	1, 1, 1	622.18	-607.06	150.76	1, 1, 1		
11.23	606.02	-610.25	150.76	1, 1, 1	606.02	-610.25	150.76	1, 1, 1		
11.23	606.02	-610.25	172.87	1, 1, 1	606.02	-610.25	172.87	1, 1, 1		
11.13	587.48	-613.43	172.87	1, 1, 1	587.48	-613.43	172.87	1, 1, 1		
11.13	587.48	-613.43	191.27	1, 1, 1	587.48	-613.43	191.27	1, 1, 1		
11.02	566.98	-616.61	191.27	1, 1, 1	566.98	-616.61	191.27	1, 1, 1		
11.02	566.98	-616.61	206.24	1, 1, 1	566.98	-616.61	206.24	1, 1, 1		
10.91	544.87	-619.79	206.24	1, 1, 1	544.87	-619.79	206.24	1, 1, 1		
10.91	544.87	-619.79	218.07	1, 1, 1	544.87	-619.79	218.07	1, 1, 1		
10.81	521.49	-622.97	218.07	1, 1, 1	521.49	-622.97	218.07	1, 1, 1		
10.81	521.49	-622.97	227.03	1, 1, 1	521.49	-622.97	227.03	1, 1, 1		
10.70	497.15	-626.16	227.03	1, 1, 1	497.15	-626.16	227.03	1, 1, 1		
10.70	497.15	-626.16	233.39	1, 1, 1	497.15	-626.16	233.39	1, 1, 1		
10.59	472.13	-629.34	233.39	1, 1, 1	472.13	-629.34	233.39	1, 1, 1		
10.59	472.13	-629.34	237.39	1, 1, 1	472.13	-629.34	237.39	1, 1, 1		
10.48	446.68	-632.52	237.39	1, 1, 1	446.68	-632.52	237.39	1, 1, 1		
10.48	446.68	-632.52	239.27	1, 1, 1	446.68	-632.52	239.27	1, 1, 1		
10.38	421.03	-635.70	239.27	1, 1, 1	421.03	-635.70	239.27	1, 1, 1		
10.38	421.03	-635.70	239.25	1, 1, 1	421.03	-635.70	239.25	1, 1, 1		
10.27	395.39	-638.89	239.25	1, 1, 1	395.39	-638.89	239.25	1, 1, 1		
10.27	395.38	-638.89	237.56	1, 1, 1	395.38	-638.89	237.56	1, 1, 1		
10.16	369.92	-642.07	237.56	1, 1, 1	369.92	-642.07	237.56	1, 1, 1		
10.16	369.92	-642.07	234.37	1, 1, 1	369.92	-642.07	234.37	1, 1, 1		
10.06	344.79	-645.25	234.37	1, 1, 1	344.79	-645.25	234.37	1, 1, 1		
10.06	344.79	-645.25	229.89	1, 1, 1	344.79	-645.25	229.89	1, 1, 1		
10.00	332.10	-646.89	229.89	1, 1, 1	332.10	-646.89	229.89	1, 1, 1		
10.00	332.10	-646.89	229.90	1, 1, 1	332.10	-646.89	229.90	1, 1, 1		
9.95	320.15	-648.43	229.90	1, 1, 1	320.15	-648.43	229.90	1, 1, 1		
9.95	320.15	-648.43	224.28	1, 1, 1	320.15	-648.43	224.28	1, 1, 1		
										Nr.:

y [m]	Md1 max				St,LSS,AC	Md1 min				St,LSS,AC
	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]		Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]			
9.84	296.10	-651.61	224.28	1, 1, 1	296.10	-651.61	224.28	1, 1, 1		
9.84	296.10	-651.61	217.71	1, 1, 1	296.10	-651.61	217.71	1, 1, 1		
9.73	272.76	-654.80	217.71	1, 1, 1	272.76	-654.80	217.71	1, 1, 1		
9.73	272.76	-654.80	210.31	1, 1, 1	272.76	-654.80	210.31	1, 1, 1		
9.63	250.22	-657.98	210.31	1, 1, 1	250.22	-657.98	210.31	1, 1, 1		
9.63	250.22	-657.98	202.24	1, 1, 1	250.22	-657.98	202.24	1, 1, 1		
9.52	228.54	-661.16	202.24	1, 1, 1	228.54	-661.16	202.24	1, 1, 1		
9.52	228.54	-661.16	193.60	1, 1, 1	228.54	-661.16	193.60	1, 1, 1		
9.41	207.78	-664.34	193.60	1, 1, 1	207.78	-664.34	193.60	1, 1, 1		
9.41	207.78	-664.34	184.53	1, 1, 1	207.78	-664.34	184.53	1, 1, 1		
9.30	188.00	-667.53	184.53	1, 1, 1	188.00	-667.53	184.53	1, 1, 1		
9.30	188.00	-667.53	175.12	1, 1, 1	188.00	-667.53	175.12	1, 1, 1		
9.20	169.23	-670.71	175.12	1, 1, 1	169.23	-670.71	175.12	1, 1, 1		
9.20	169.23	-670.71	165.47	1, 1, 1	169.23	-670.71	165.47	1, 1, 1		
9.09	151.49	-673.89	165.47	1, 1, 1	151.49	-673.89	165.47	1, 1, 1		
9.09	151.49	-673.89	155.66	1, 1, 1	151.49	-673.89	155.66	1, 1, 1		
8.98	134.80	-677.07	155.66	1, 1, 1	134.80	-677.07	155.66	1, 1, 1		
8.98	134.80	-677.07	145.77	1, 1, 1	134.80	-677.07	145.77	1, 1, 1		
8.88	119.17	-680.26	145.77	1, 1, 1	119.17	-680.26	145.77	1, 1, 1		
8.88	119.17	-680.26	135.87	1, 1, 1	119.17	-680.26	135.87	1, 1, 1		
8.77	104.61	-683.44	135.87	1, 1, 1	104.61	-683.44	135.87	1, 1, 1		
8.77	104.61	-683.44	126.01	1, 1, 1	104.61	-683.44	126.01	1, 1, 1		
8.66	91.10	-686.62	126.01	1, 1, 1	91.10	-686.62	126.01	1, 1, 1		
8.66	91.10	-686.62	116.25	1, 1, 1	91.10	-686.62	116.25	1, 1, 1		
8.57	80.85	-689.24	116.25	1, 1, 1	80.85	-689.24	116.25	1, 1, 1		
8.57	80.85	-689.24	116.25	1, 1, 1	80.85	-689.24	116.25	1, 1, 1		
8.55	78.64	-689.80	116.25	1, 1, 1	78.64	-689.80	116.25	1, 1, 1		
8.55	78.64	-689.80	106.64	1, 1, 1	78.64	-689.80	106.64	1, 1, 1		
8.45	67.21	-692.98	106.64	1, 1, 1	67.21	-692.98	106.64	1, 1, 1		
8.45	67.21	-692.98	97.21	1, 1, 1	67.21	-692.98	97.21	1, 1, 1		
8.34	56.79	-696.17	97.21	1, 1, 1	56.79	-696.17	97.21	1, 1, 1		
8.34	56.79	-696.17	88.00	1, 1, 1	56.79	-696.17	88.00	1, 1, 1		
8.23	47.35	-699.35	88.00	1, 1, 1	47.35	-699.35	88.00	1, 1, 1		
8.23	47.35	-699.35	79.04	1, 1, 1	47.35	-699.35	79.04	1, 1, 1		
8.13	38.88	-702.53	79.04	1, 1, 1	38.88	-702.53	79.04	1, 1, 1		
8.13	38.88	-702.53	70.35	1, 1, 1	38.88	-702.53	70.35	1, 1, 1		
8.02	31.34	-705.71	70.35	1, 1, 1	31.34	-705.71	70.35	1, 1, 1		
8.02	31.34	-705.71	61.96	1, 1, 1	31.34	-705.71	61.96	1, 1, 1		
7.91	24.69	-708.90	61.96	1, 1, 1	24.69	-708.90	61.96	1, 1, 1		
7.91	24.69	-708.90	53.87	1, 1, 1	24.69	-708.90	53.87	1, 1, 1		
7.80	18.92	-712.08	53.87	1, 1, 1	18.92	-712.08	53.87	1, 1, 1		
7.80	18.92	-712.08	46.10	1, 1, 1	18.92	-712.08	46.10	1, 1, 1		
7.70	13.98	-715.26	46.10	1, 1, 1	13.98	-715.26	46.10	1, 1, 1		
7.70	13.98	-715.26	38.66	1, 1, 1	13.98	-715.26	38.66	1, 1, 1		
7.59	9.83	-718.45	38.64	1, 1, 1	9.83	-718.45	38.64	1, 1, 1		
7.59	9.83	-718.45	31.54	1, 1, 1	9.83	-718.45	31.54	1, 1, 1		
7.48	6.46	-721.68	31.46	1, 1, 1	6.46	-721.68	31.46	1, 1, 1		
7.48	6.46	-721.68	24.70	1, 1, 1	6.46	-721.68	24.70	1, 1, 1		
7.38	3.81	-724.94	24.57	1, 1, 1	3.81	-724.94	24.57	1, 1, 1		
7.38	3.81	-724.94	18.15	1, 1, 1	3.81	-724.94	18.15	1, 1, 1		
7.27	1.88	-728.24	17.95	1, 1, 1	1.88	-728.24	17.95	1, 1, 1		
7.27	1.88	-728.24	11.88	1, 1, 1	1.88	-728.24	11.88	1, 1, 1		
7.16	0.62	-731.58	11.61	1, 1, 1	0.62	-731.58	11.61	1, 1, 1		
7.16	0.62	-731.58	5.89	1, 1, 1	0.62	-731.58	5.89	1, 1, 1		
7.05	0.01	-734.95	5.56	1, 1, 1	0.01	-734.95	5.56	1, 1, 1		
7.05	0.01	-734.95	0.19	1, 1, 1	0.01	-734.95	0.19	1, 1, 1		
7.00	0.00	-736.65	0.00	1, 1, 1	0.00	-736.65	0.00	1, 1, 1		

St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety



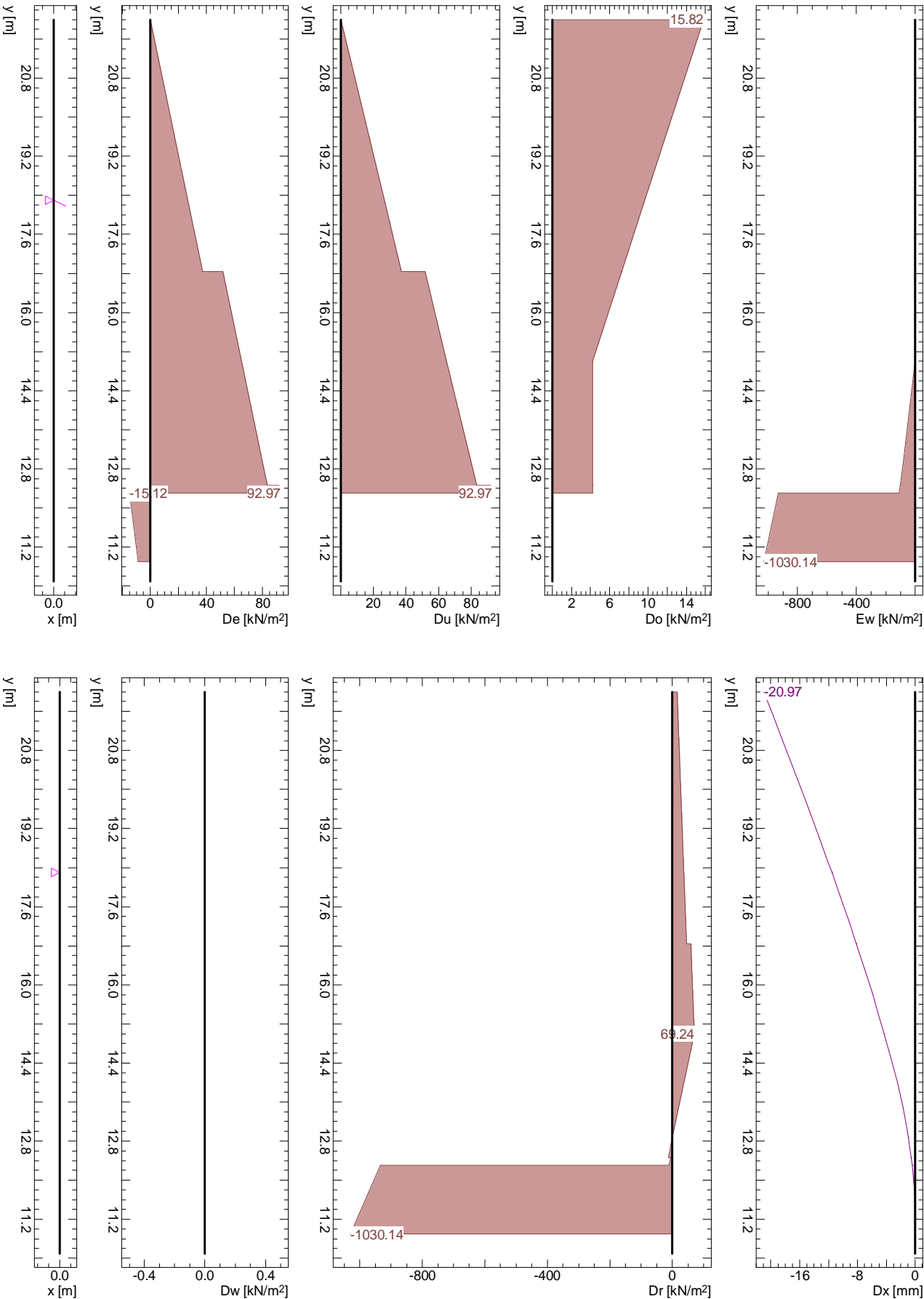
Stage 1: Final state, Geotechnical model



Nr.:

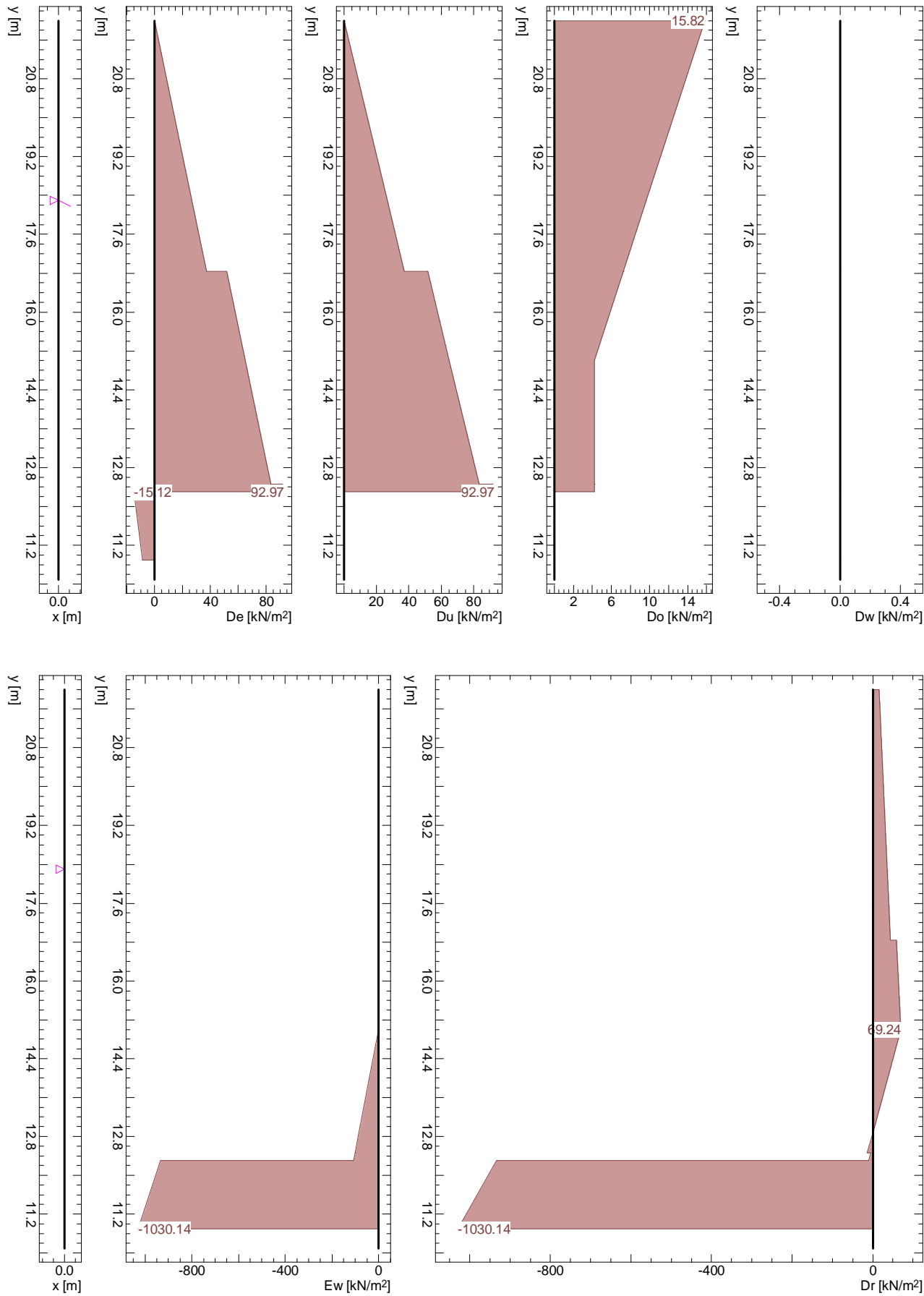


Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation



Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)

Σεισμικές συνθήκες



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)					Page 38	
					14.02.23, 16:24	
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)					Σεισμικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1.00
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.500	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.000	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	0	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή A-A (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 39
										14.02.23, 16:24
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)							Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

### Soil layers

Description	Level y [m]	Parameters			Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0						2.22
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00						3.60
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00						3.05

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
k : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

### Props

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation	dx [m]	Type
18.30	-30.00	0	Elastic	7350.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
f : Spring constant

### STAGE 1: Final state

#### Excavation support walls

Top of wall Support	t	Bottom of wall Support
Free	sought	Fixed

t : Depth of embedment relative to excavation base

#### Base of excavation

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]
15.00	Horizontal			0

### Props

Prop No.	Level y [m]	Status
1	18.30	active

### Earth resistance / earth pressure

Earth resistance	Earth pressure		Action
	Load factor	Redistribute	
Calculate	<sup>(2)</sup> pZL	None	Earth pressure permanent

<sup>(2)</sup> : Down to point of zero loading

### LOADS Stage 1: Final state

#### Distributed loads on wall

Description	Action	y <sub>1</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
	accidental	22.00	12.30	-4.20	-4.20

#### Concentrated load on wall

Description	Action	y [m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	P <sub>y</sub> [kN/m]	M <sub>z</sub> [kNm/m]
	Superimposed dead load	18.30	69.30	-40.00	0

										Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 40 14.02.23, 16:24	
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)					Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

### Distributed loads on soil

Description	Action	x <sub>1</sub> [m]	y <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	2.50	18.40	6.50	18.40	-100.00	-100.00	Yes
	Dead load	9.50	18.40	18.50	18.40	-75.00	-75.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

### Earthquake load

Description	Action	a <sub>x</sub> [g]	a <sub>y</sub> [g]
	Live load	-0.19	-0.10

a<sub>x</sub> : Horizontal acceleration  
a<sub>y</sub> : Vertical acceleration

### CALCULATION OPTIONS

#### Analysis of wall pressure

Negative earth pressures	werden vor Umlagerung zu Null gesetzt
Cohesion contribution and earth pr. at rest	According to SIA 267
Distribution of wall pressure due to loads	Rectangle
In the case of several points of zero loading	Use the lowest
Earth resistance according to Weissenbach	Without upper limits of active widths
Specific gravity of groundwater	10.00 [kN/m <sup>3</sup> ]

#### Dimensioning of wall length

Maximum number of iterations	50.000 [ ]
Tolerance value for force	1.00 [kN/m]
Tolerance value for bending moment	1.00 [kNm/m]

### Stage 1: Final state, !Global safety, AC 1

#### Wall length

	Length [m]	Force [kN/m]
total depth of embedment	4.51	degree of fixity = 1.00 Starting at base
loading zero point	2.12	
assumed depth of embedment	4.11	
addition	0.40	

#### Props

y [m]	α [°]	P [kN/m]	Px [kN/m]
18.30	30.00	97.90	84.78

Px : horizontal component of force P in prop

#### Hydraulic failure (piping)

Verification					Dimensioning			
F ex [-]	F req [-]	t ex [m]	y ex [m]	yF ex [m]	t Dim. [m]	y Dim. [m]	F Dim. [-]	
								Analysis not possible

F ex : Existung safety due to hydraulic failure  
 F req : Required safety due to hydraulic failure  
 t ex : Depth of embedment with which verification carried out  
 y ex : Depth of bottom of wall with which verification carried out  
 yF ex : Depth for which safety factor 'F ex' was determined  
 t Dim. : Hydraulically-required depth of embedment  
 y Dim. : Hydraulically-required depth of bottom of wall  
 F Dim. : Safety for hydraulically-dimensioned length of wall

Nr.:

## Dimensioning of piles

y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
22.00	0	-0.00	0.00	0	-0.00	0.00	39.29	39.29	0	
21.50	-13.55	-8.61	2.09	-13.55	-8.61	2.09	39.29	39.29	0.41	
21.00	-27.65	-18.61	8.84	-27.65	-18.61	8.84	39.29	39.29	0.88	
20.50	-42.30	-30.01	20.94	-42.30	-30.01	20.94	39.29	39.29	1.42	
20.00	-57.49	-42.81	39.09	-57.49	-42.81	39.09	39.29	39.29	2.03	
19.50	-73.23	-57.00	63.98	-73.23	-57.00	63.98	39.29	39.29	2.70	
19.00	-89.52	-72.58	96.31	-89.52	-72.58	96.31	39.29	39.29	3.44	
18.50	-106.36	-89.56	136.79	-106.36	-89.56	136.79	39.29	39.29	4.25	
18.30	-113.25	-96.74	155.42	-113.25	-96.74	155.42	39.29	39.29	4.59	
18.30	-202.20	57.34	155.42	-202.20	57.34	155.42	39.29	39.29	2.72	
17.80	-219.80	38.41	131.42	-219.80	38.41	131.42	39.29	39.29	1.82	
17.30	-237.95	18.08	117.24	-237.95	18.08	117.24	39.29	39.29	0.86	
16.84	-255.22	-1.95	113.46	-255.22	-1.95	113.46	39.29	39.29	0.09	
16.34	-277.25	-32.14	121.93	-277.25	-32.14	121.93	39.29	39.29	1.53	
15.84	-299.82	-63.73	145.84	-299.82	-63.73	145.84	39.29	39.29	3.02	
15.34	-322.94	-96.71	185.89	-322.94	-96.71	185.89	39.29	39.29	4.59	
15.00	-338.88	-119.78	222.44	-338.88	-119.78	222.44	39.29	39.29	5.68	
14.50	-363.00	-150.32	290.30	-363.00	-150.32	290.30	39.29	39.29	7.13	
14.00	-387.83	-172.67	371.39	-387.83	-172.67	371.39	39.29	39.29	8.19	
13.50	-413.37	-186.84	461.61	-413.37	-186.84	461.61	39.29	39.29	8.87	
13.00	-439.63	-192.83	556.87	-439.63	-192.83	556.87	39.29	42.37	9.15	
12.88	-445.84	-193.06	579.32	-445.84	-193.06	579.32	40.55	44.10	9.16	
12.46	-468.57	-190.17	659.98	-468.57	-190.17	659.98	49.59	53.08	9.02	
12.30	-478.11	-188.85	691.03	-478.11	-188.85	691.03	53.40	56.87	8.96	
11.80	-489.11	-286.65	667.29	-489.11	-286.65	667.29	49.94	55.21	13.60	
11.30	-500.10	779.25	401.53	-500.10	779.25	401.53	39.29	43.50	36.98	
10.89	-509.05	1192.79	0.66	-509.05	1192.79	0.66	39.29	61.24	56.61	

Section forces : Dimensioning values for continuous beam analysis in direction of global coordinates  
Section force 1 : Dimensioning values with roundings over 'dn' with the props in direction of global coordinates  
As MN : Axial reinforcement per pile for bending and normal force  
As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear  
Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length

## Deformations

y [m]	Dx [mm]	Rz [%]
22.00	-20.97	2.59
21.50	-19.67	2.60
21.00	-18.37	2.60
20.50	-17.07	2.59
20.00	-15.78	2.57
19.50	-14.51	2.53
19.00	-13.25	2.49
18.50	-12.02	2.44
18.30	-11.54	2.41
18.30	-11.54	2.41
17.80	-10.35	2.34
17.30	-9.19	2.28
16.84	-8.15	2.22
16.84	-8.15	2.22
16.34	-7.06	2.17
15.84	-5.99	2.09
15.34	-4.96	2.01
15.00	-4.30	1.94
14.50	-3.36	1.81
14.00	-2.49	1.64
13.50	-1.72	1.43
13.00	-1.07	1.17
12.88	-0.93	1.11
12.88	-0.93	1.11
12.46	-0.52	0.84
12.46	-0.52	0.84
12.30	-0.40	0.73
12.30	-0.40	0.73
11.80	-0.13	0.36
11.30	-0.02	0.11
10.89	0.00	0.00

Dx : Displacements  
Rz : Rotations

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή A-A (Ανατολικό Μέτωπο)		Page 42 14.02.23, 16:24
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)		Σεισμικές συνθήκες Larix-5 - Version 2.05

### Vertical equilibrium

	Force [kN/m]
resulting vertical force	-510.14

Force : designvalue in direction of the wall

### Wall pressures

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]
22.00	0	0	15.82	0	0	15.82
18.30	26.79	26.79	9.68	0	0	36.47
16.84	37.38	37.38	7.25	0	0	44.63
16.84	51.74	51.74	7.25	0	0	58.99
15.00	65.04	65.04	4.20	0	0	69.24
12.88	80.37	80.37	4.20	0	-84.57	-0.00
12.46	83.41	83.41	4.20	0	-101.35	-13.74
12.46	91.78	91.78	4.20	0	-101.35	-5.36
12.30	92.97	92.97	4.20	0	-107.89	-10.72
12.30	-15.12	0	0	0	-933.91	-933.91
10.89	-8.73	0	0	0	-1.0E+3	-1.0E+3

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
 Du : Redistributed earth pressure  
 Do : Non-redistributed earth pressure  
 Dw : Water pressure  
 Ew : Earth resistance  
 Dr : Resultant of wall pressure

### Wall friction angles and inclinations

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α [°]	β <sub>a</sub> [°]	β <sub>p</sub> [°]
0.670	0	0	0	0

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
 δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
 α : Inclination of wall  
 β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
 β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

### Earth pressure coefficients of soil layers

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	C <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	C <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.36	<sup>(1)</sup> 2.22
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.22	<sup>(1)</sup> 3.60
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.26	<sup>(1)</sup> 3.05

K<sub>eh</sub><sup>(1)</sup> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.50)  
<sup>(1)</sup> : user specified values

## LIMIT VALUES

### Wall length

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	10.49	4.51	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
 t : Depth of embedment  
 Base : Level of excavation base

### Props

y [m]	P [kN/m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	P max St,LSS,AC
18.30	97.90	84.78	1, 1, 1

P<sub>x</sub> : horizontal component of force P in prop  
 St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
 LSS 1 = !Global safety

Nr.:	
------	--

## Axial reinforcement of piles with corresponding section forces

y [m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot max		St,LSS,AC	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot min		St,LSS,AC	
			Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]				Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]		
22.00	39.29	0	-0.00	0.00	1, 1, 1	39.29	0	-0.00	0.00	1, 1, 1	
21.50	39.29	-13.55	-8.61	2.09	1, 1, 1	39.29	-13.55	-8.61	2.09	1, 1, 1	
21.00	39.29	-27.65	-18.61	8.84	1, 1, 1	39.29	-27.65	-18.61	8.84	1, 1, 1	
20.50	39.29	-42.30	-30.01	20.94	1, 1, 1	39.29	-42.30	-30.01	20.94	1, 1, 1	
20.00	39.29	-57.49	-42.81	39.09	1, 1, 1	39.29	-57.49	-42.81	39.09	1, 1, 1	
19.50	39.29	-73.23	-57.00	63.98	1, 1, 1	39.29	-73.23	-57.00	63.98	1, 1, 1	
19.00	39.29	-89.52	-72.58	96.31	1, 1, 1	39.29	-89.52	-72.58	96.31	1, 1, 1	
18.50	39.29	-106.36	-89.56	136.79	1, 1, 1	39.29	-106.36	-89.56	136.79	1, 1, 1	
18.30	39.29	-113.25	-96.74	155.42	1, 1, 1	39.29	-113.25	-96.74	155.42	1, 1, 1	
18.30	39.29	-202.20	57.34	155.42	1, 1, 1	39.29	-202.20	57.34	155.42	1, 1, 1	
17.80	39.29	-219.80	38.41	131.42	1, 1, 1	39.29	-219.80	38.41	131.42	1, 1, 1	
17.30	39.29	-237.95	18.08	117.24	1, 1, 1	39.29	-237.95	18.08	117.24	1, 1, 1	
16.84	39.29	-255.22	-1.95	113.46	1, 1, 1	39.29	-255.22	-1.95	113.46	1, 1, 1	
16.34	39.29	-277.25	-32.14	121.93	1, 1, 1	39.29	-277.25	-32.14	121.93	1, 1, 1	
15.84	39.29	-299.82	-63.73	145.84	1, 1, 1	39.29	-299.82	-63.73	145.84	1, 1, 1	
15.34	39.29	-322.94	-96.71	185.89	1, 1, 1	39.29	-322.94	-96.71	185.89	1, 1, 1	
15.00	39.29	-338.88	-119.78	222.44	1, 1, 1	39.29	-338.88	-119.78	222.44	1, 1, 1	
14.50	39.29	-363.00	-150.32	290.30	1, 1, 1	39.29	-363.00	-150.32	290.30	1, 1, 1	
14.00	39.29	-387.83	-172.67	371.39	1, 1, 1	39.29	-387.83	-172.67	371.39	1, 1, 1	
13.50	39.29	-413.37	-186.84	461.61	1, 1, 1	39.29	-413.37	-186.84	461.61	1, 1, 1	
13.00	42.37	-439.63	-192.83	556.87	1, 1, 1	42.37	-439.63	-192.83	556.87	1, 1, 1	
12.88	44.10	-445.84	-193.06	579.32	1, 1, 1	44.10	-445.84	-193.06	579.32	1, 1, 1	
12.46	53.08	-468.57	-190.17	659.98	1, 1, 1	53.08	-468.57	-190.17	659.98	1, 1, 1	
12.30	56.87	-478.11	-188.85	691.03	1, 1, 1	56.87	-478.11	-188.85	691.03	1, 1, 1	
11.80	55.21	-489.11	286.65	667.29	1, 1, 1	55.21	-489.11	286.65	667.29	1, 1, 1	
11.30	43.50	-500.10	779.25	401.53	1, 1, 1	43.50	-500.10	779.25	401.53	1, 1, 1	
10.89	61.24	-509.05	1192.79	0.66	1, 1, 1	61.24	-509.05	1192.79	0.66	1, 1, 1	

As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear

St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination

LSS 1 = !Global safety

## Deformations

y [m]	Dx [mm]	Dx max		Dx [mm]	Dx min		
		St,LSS,AC	St,LSS,AC		St,LSS,AC	St,LSS,AC	
22.00	-20.97	1, 1, 1	-20.97	1, 1, 1			
21.50	-19.67	1, 1, 1	-19.67	1, 1, 1			
21.00	-18.37	1, 1, 1	-18.37	1, 1, 1			
20.50	-17.07	1, 1, 1	-17.07	1, 1, 1			
20.00	-15.78	1, 1, 1	-15.78	1, 1, 1			
19.50	-14.51	1, 1, 1	-14.51	1, 1, 1			
19.00	-13.25	1, 1, 1	-13.25	1, 1, 1			
18.50	-12.02	1, 1, 1	-12.02	1, 1, 1			
18.30	-11.54	1, 1, 1	-11.54	1, 1, 1			
18.30	-11.54	1, 1, 1	-11.54	1, 1, 1			
17.80	-10.35	1, 1, 1	-10.35	1, 1, 1			
17.30	-9.19	1, 1, 1	-9.19	1, 1, 1			
16.84	-8.15	1, 1, 1	-8.15	1, 1, 1			
16.84	-8.15	1, 1, 1	-8.15	1, 1, 1			
16.34	-7.06	1, 1, 1	-7.06	1, 1, 1			
15.84	-5.99	1, 1, 1	-5.99	1, 1, 1			
15.34	-4.96	1, 1, 1	-4.96	1, 1, 1			
15.00	-4.30	1, 1, 1	-4.30	1, 1, 1			
15.00	-4.30	1, 1, 1	-4.30	1, 1, 1			
14.50	-3.36	1, 1, 1	-3.36	1, 1, 1			
14.00	-2.49	1, 1, 1	-2.49	1, 1, 1			
13.50	-1.72	1, 1, 1	-1.72	1, 1, 1			
13.00	-1.07	1, 1, 1	-1.07	1, 1, 1			
12.88	-0.93	1, 1, 1	-0.93	1, 1, 1			
12.88	-0.93	1, 1, 1	-0.93	1, 1, 1			
12.46	-0.52	1, 1, 1	-0.52	1, 1, 1			
12.46	-0.52	1, 1, 1	-0.52	1, 1, 1			
12.30	-0.40	1, 1, 1	-0.40	1, 1, 1			
12.30	-0.40	1, 1, 1	-0.40	1, 1, 1			
11.80	-0.13	1, 1, 1	-0.13	1, 1, 1			
11.30	-0.02	1, 1, 1	-0.02	1, 1, 1			
10.89	0.00	1, 1, 1	0.00	1, 1, 1			

Dx : Displacements

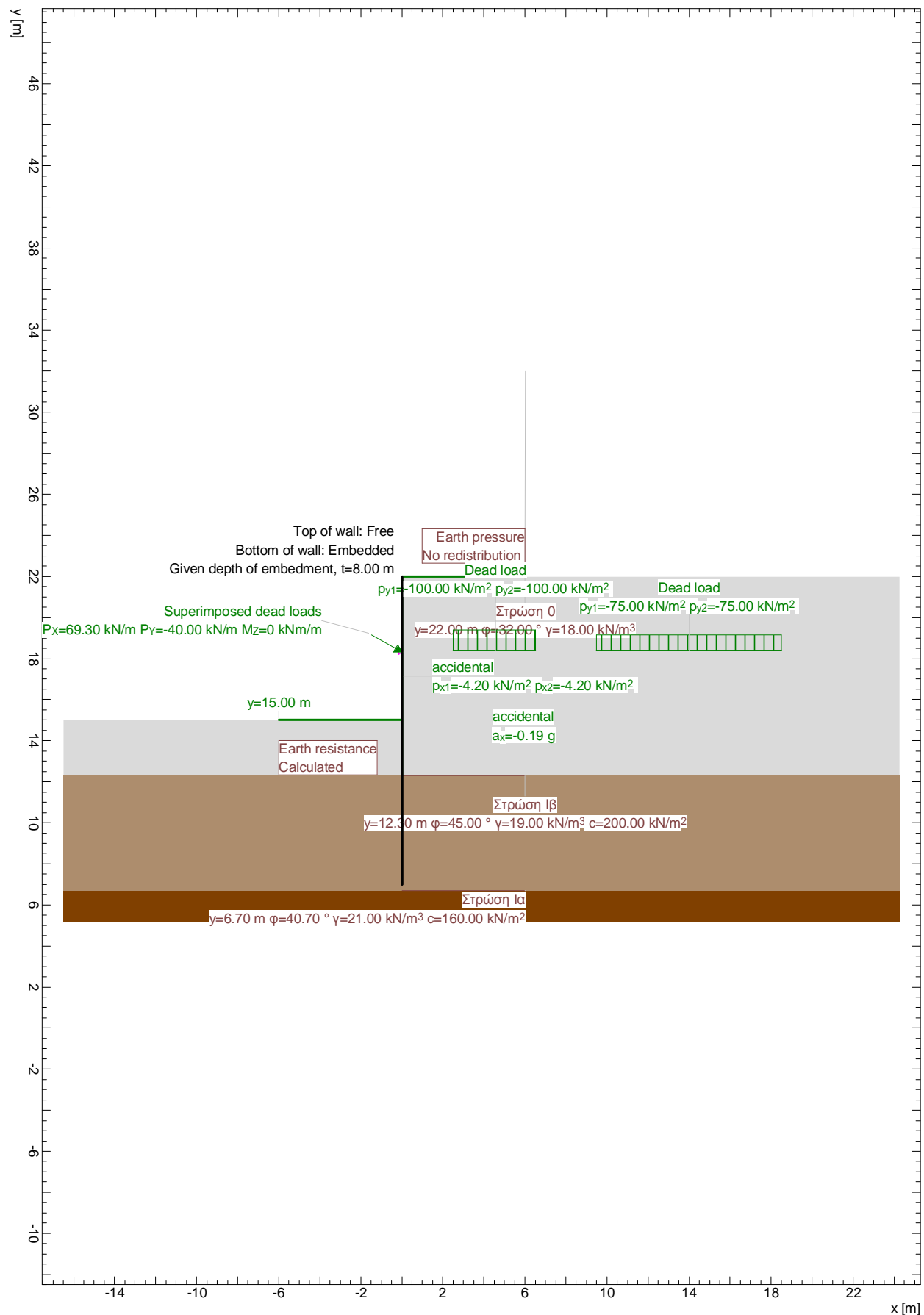
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination

LSS 1 = !Global safety



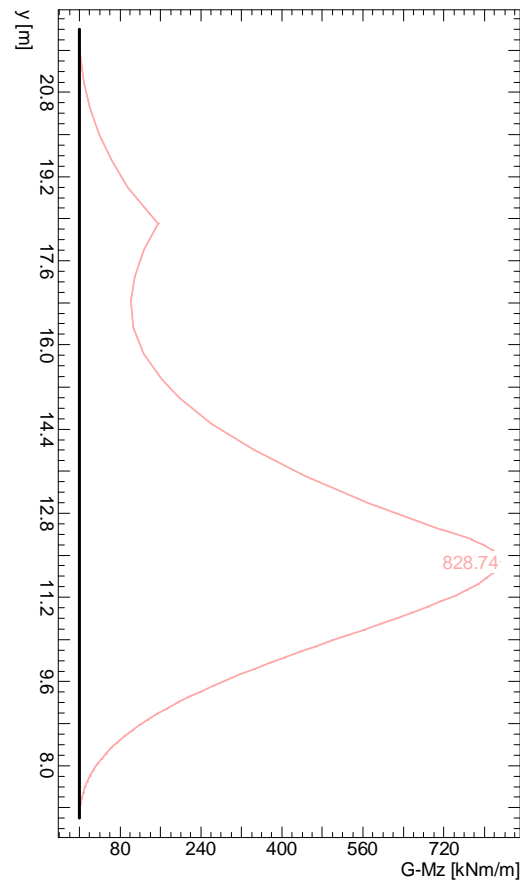
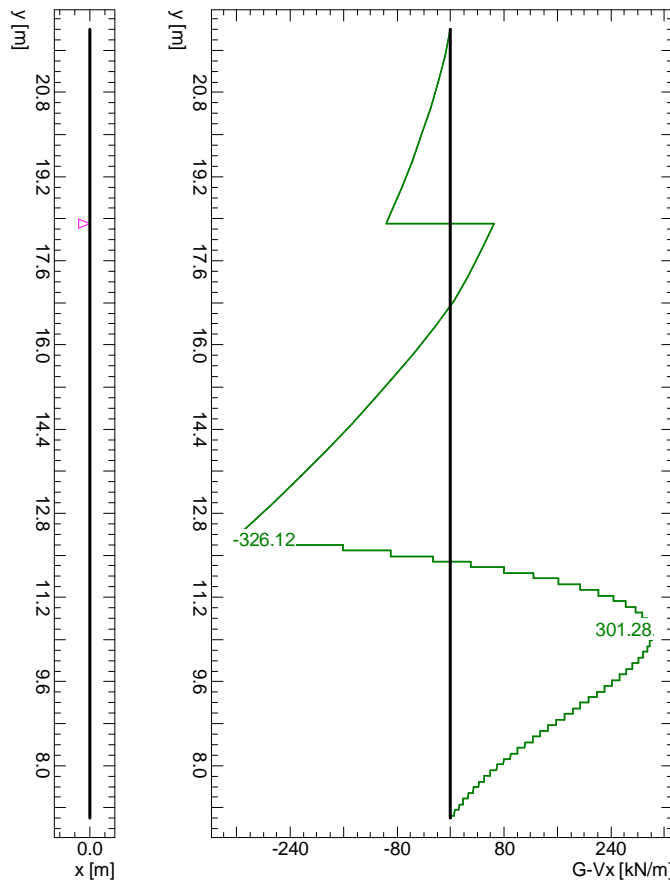
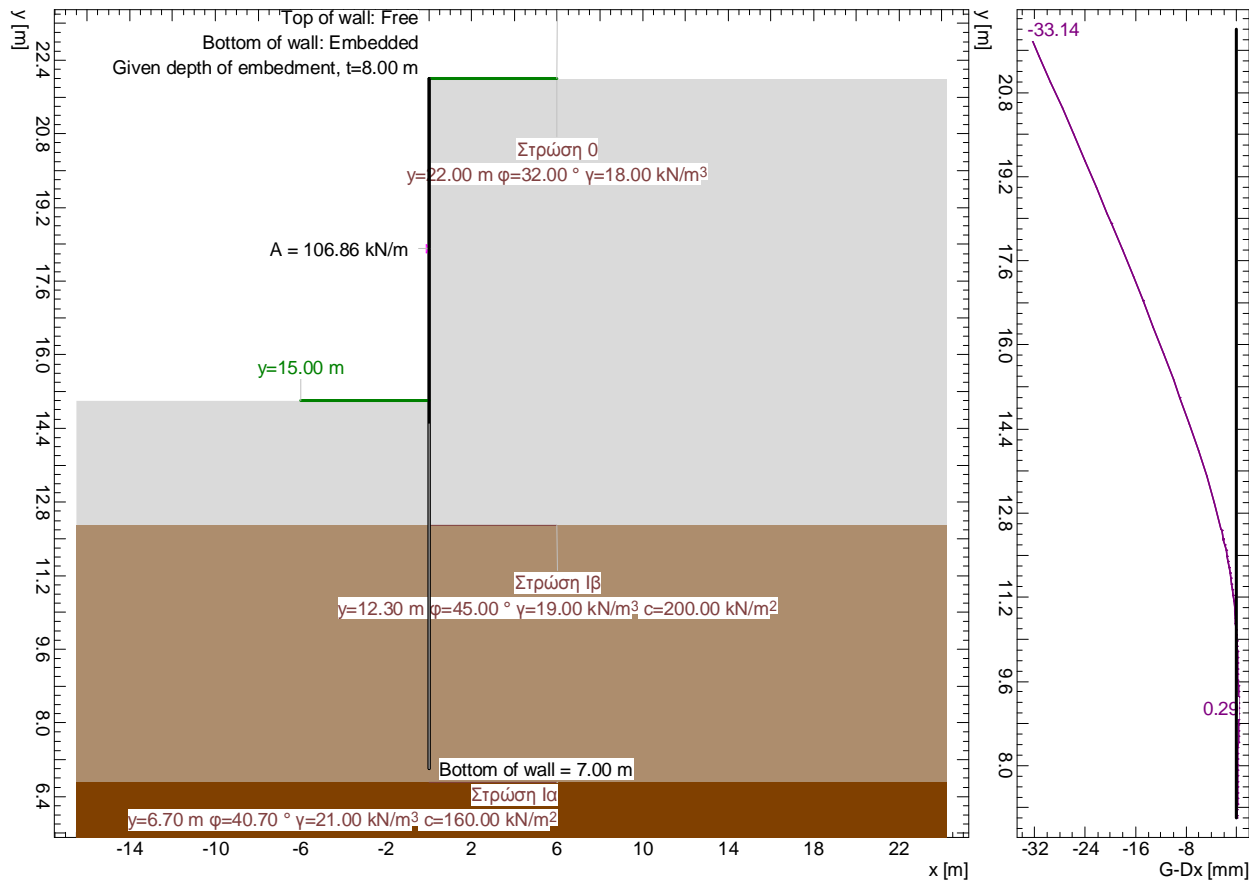


Stage 1: Final state, Geotechnical model



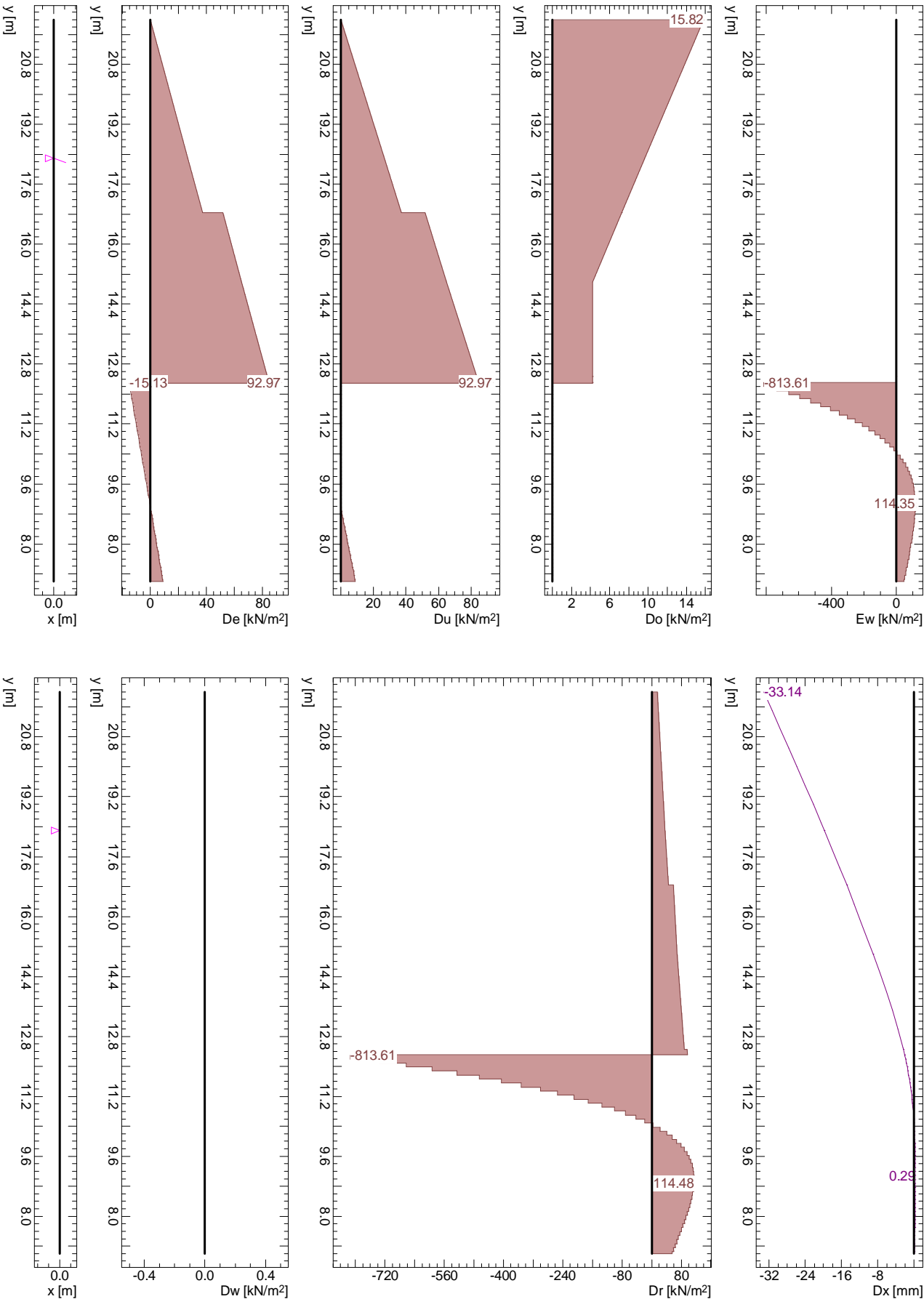
Nr.:

Limit state values



Nr.:

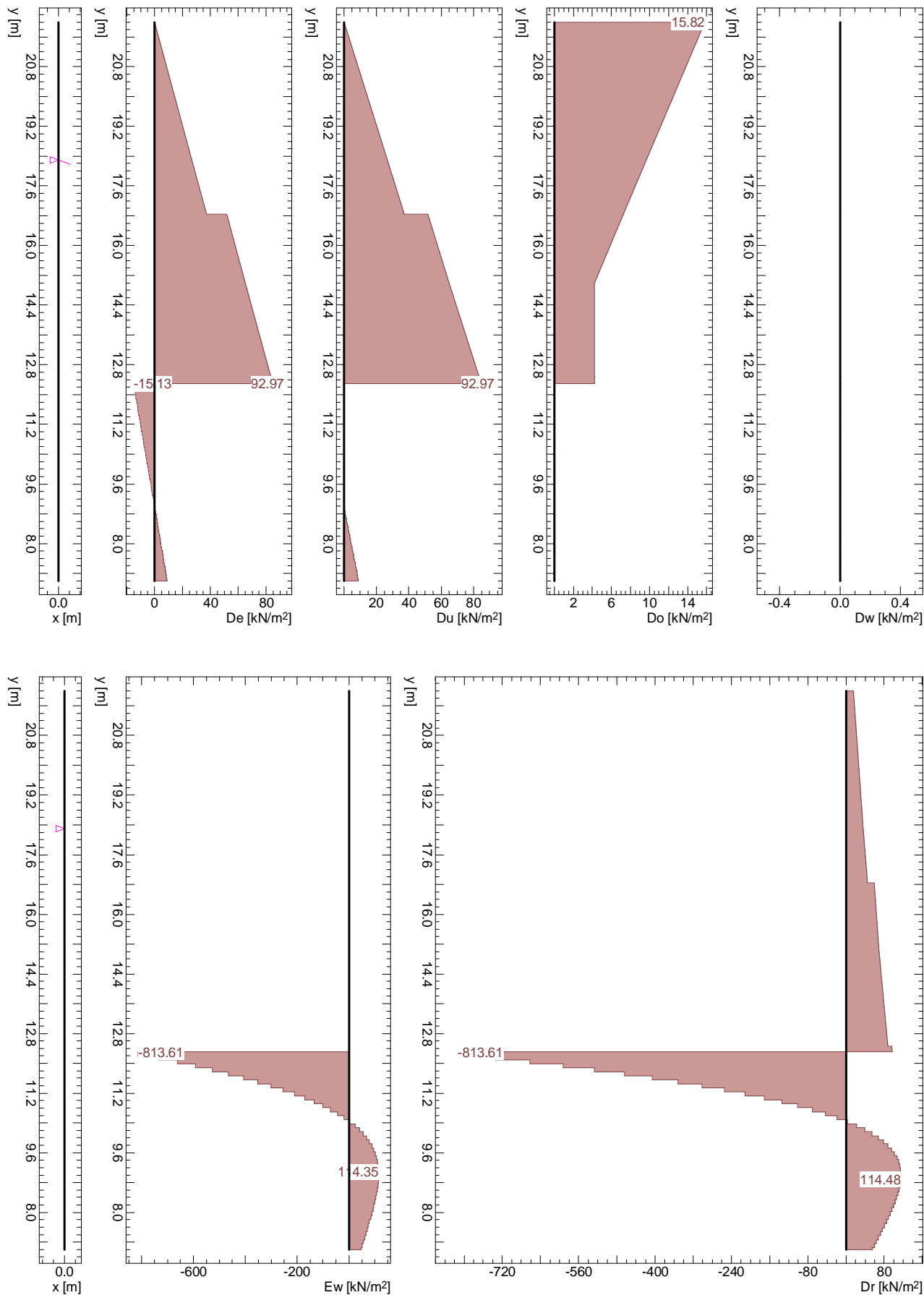
Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation



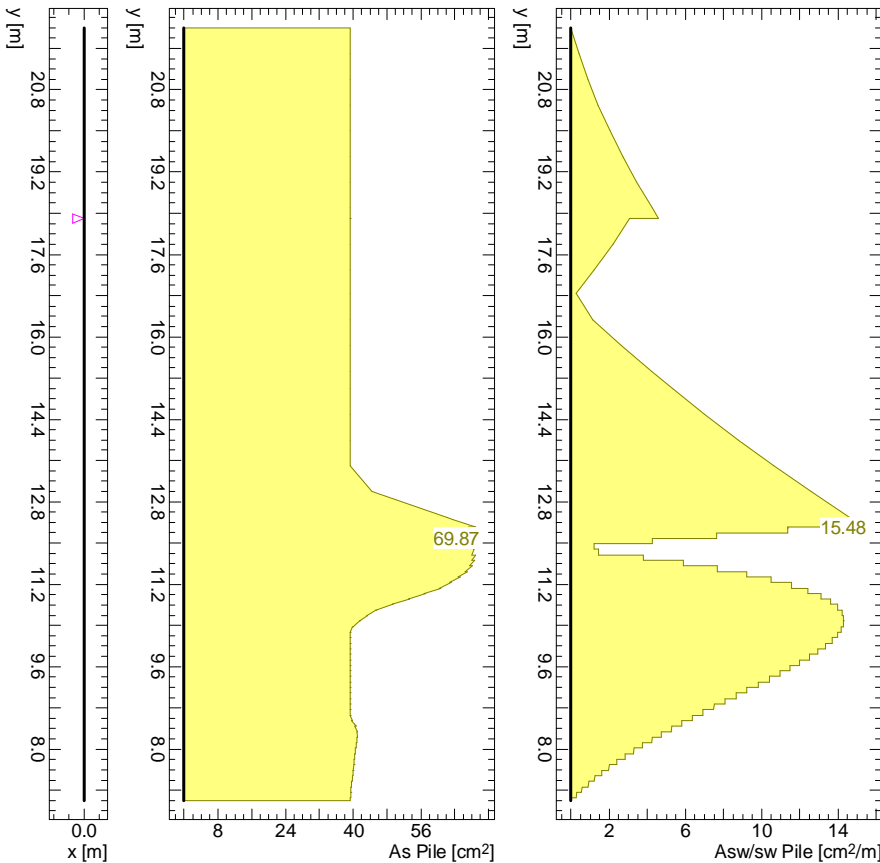
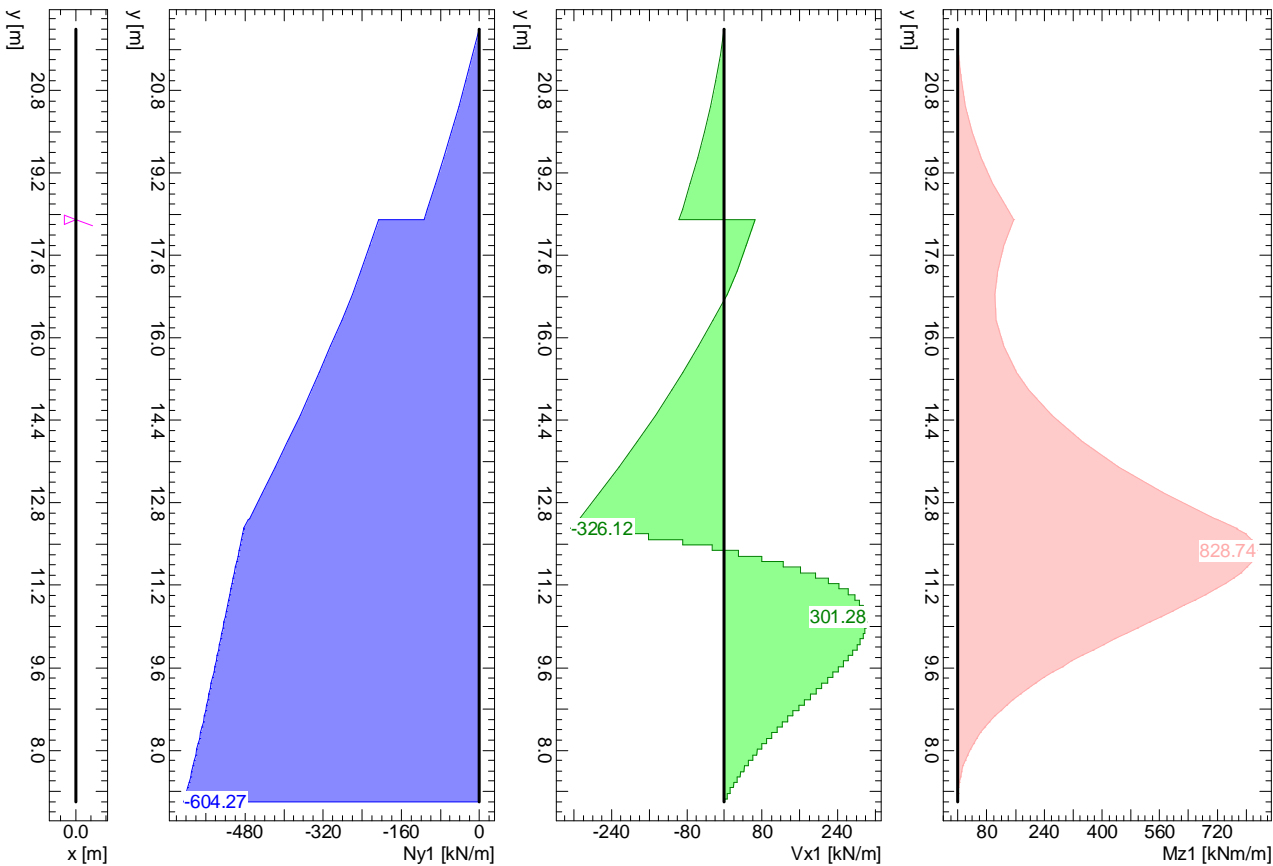
Nr.:

Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)

Σεισμικές συνθήκες



Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Diaphragm wall



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)					Page 49	
					14.02.23, 16:31	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Σεισμικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1.00
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.500	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.000	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	0	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$-f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$-f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 50
										14.02.23, 16:31
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

### Soil layers

Description	Level y [m]	Parameters			Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0						
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00						2.22
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00						3.60

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
k : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

### Props

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation	dx [m]	Type
18.30	-30.00	0	Elastic	4680.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
f : Spring constant

### STAGE 1: Final state

#### Excavation support walls

Top of wall Support	t [m]	Support	Bottom of wall $k_{sh}$ [MN/m <sup>3</sup> ]	Springs	$l_B/t$	Distribution $k_{sh}$
Free	8.00	Embedded	400.00	50	0.670	Rectangle

t : Depth of embedment relative to excavation base  
 $k_{sh}$  : Horizontal coefficient of subgrade reaction  
 $l_B/t$  : Relative length of embedment

#### Base of excavation

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]
15.00	Horizontal			0

### Props

Prop No.	Level y [m]	Status
1	18.30	active

### Earth resistance / earth pressure

Earth resistance	Earth pressure Load factor	Redistribute	Action
Calculate	<sup>(2)</sup> PZL	None	Earth pressure permanent

<sup>(2)</sup> : Down to point of zero loading

### LOADS Stage 1: Final state

#### Distributed loads on wall

Description	Action	y <sub>1</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
	accidental	22.00	12.30	-4.20	-4.20

										Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 51	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:31	
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05	

### Concentrated load on wall

Description	Action	y [m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	P <sub>y</sub> [kN/m]	M <sub>z</sub> [kNm/m]	
	Superimposed dead load	18.30	69.30	-40.00	0	

### Distributed loads on soil

Description	Action	x <sub>1</sub> [m]	y <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	9.50	18.40	18.50	18.40	-75.00	-75.00	Yes
	Dead load	2.50	18.40	6.50	18.40	-100.00	-100.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

### Earthquake load

Description	Action	a <sub>x</sub> [g]	a <sub>y</sub> [g]	
	Live load	-0.19	-0.10	

a<sub>x</sub> : Horizontal acceleration  
a<sub>y</sub> : Vertical acceleration

## CALCULATION OPTIONS

### Analysis of wall pressure

Negative earth pressures Cohesion contribution and earth pr. at rest Distribution of wall pressure due to loads In the case of several points of zero loading Earth resistance according to Weissenbach Specific gravity of groundwater	werden vor Umlagerung zu Null gesetzt According to SIA 267 Rectangle Use the lowest Without upper limits of active widths 10.00 [kN/m <sup>3</sup> ]
--	---

### Dimensioning of wall length

Maximum number of iterations	50.000 [-]
Tolerance value for force	1.00 [kN/m]
Tolerance value for bending moment	1.00 [kNm/m]

## Stage 1: Final state, !Global safety, AC 1

### Wall length

	Length [m]	Force [kN/m]	
depth of embedment	8.00		
loading zero point	0		Starting at base

### Props

y [m]	α [°]	P [kN/m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	
18.30	30.00	106.86	92.55	

P<sub>x</sub> : horizontal component of force P in prop

### Hydraulic failure (piping)

Verification					Dimensioning			
F ex [-]	F req [-]	t ex [m]	y ex [m]	yF ex [m]	t Dim. [m]	y Dim. [m]	F Dim. [-]	
								Analysis not possible

	Nr.:
--	------

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOΣ\4173\_A-A\_EAST\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Α-Α\_SPRING-SE-rb.L5G

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 52
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
F ex : Existung safety due to hydraulic failure F req : Required safety due to hydraulic failure t ex : Depth of embedment with which verification carried out y ex : Depth of bottom of wall with which verification carried out yF ex : Depth for which safety factor 'F ex' was determined t Dim. : Hydraulically-required depth of embedment y Dim. : Hydraulically-required depth of bottom of wall F Dim. : Safety for hydraulically-dimensioned length of wall										
Dimensioning of piles										
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
22.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	39.29	39.29	0	
21.50	-13.55	-8.61	2.09	-13.55	-8.61	2.09	39.29	39.29	0.41	
21.00	-27.65	-18.61	8.84	-27.65	-18.61	8.84	39.29	39.29	0.88	
20.50	-42.30	-30.01	20.94	-42.30	-30.01	20.94	39.29	39.29	1.42	
20.00	-57.49	-42.81	39.09	-57.49	-42.81	39.09	39.29	39.29	2.03	
19.50	-73.23	-57.00	63.98	-73.23	-57.00	63.98	39.29	39.29	2.70	
19.00	-89.52	-72.58	96.31	-89.52	-72.58	96.31	39.29	39.29	3.44	
18.50	-106.36	-89.56	136.79	-106.36	-89.56	136.79	39.29	39.29	4.25	
18.30	-113.25	-96.74	155.42	-113.25	-96.74	155.42	39.29	39.29	4.59	
18.30	-206.68	65.10	155.42	-206.68	65.10	155.42	39.29	39.29	3.09	
17.80	-224.28	46.17	127.54	-224.28	46.17	127.54	39.29	39.29	2.19	
17.30	-242.44	25.84	109.48	-242.44	25.84	109.48	39.29	39.29	1.23	
16.84	-259.70	5.81	102.11	-259.70	5.81	102.11	39.29	39.29	0.28	
16.34	-281.73	-24.38	106.70	-281.73	-24.38	106.70	39.29	39.29	1.16	
15.84	-304.30	-55.96	126.72	-304.30	-55.96	126.72	39.29	39.29	2.66	
15.34	-327.42	-88.95	162.89	-327.42	-88.95	162.89	39.29	39.29	4.22	
15.00	-343.36	-112.02	196.82	-343.36	-112.02	196.82	39.29	39.29	5.32	
14.50	-367.48	-147.55	261.64	-367.48	-147.55	261.64	39.29	39.29	7.00	
14.00	-392.31	-184.89	344.67	-392.31	-184.89	344.67	39.29	39.29	8.77	
13.50	-417.85	-224.03	446.83	-417.85	-224.03	446.83	39.29	39.29	10.63	
13.00	-444.11	-264.99	569.01	-444.11	-264.99	569.01	39.62	44.50	12.58	
12.50	-471.07	-307.76	712.12	-471.07	-307.76	712.12	56.42	62.08	14.61	
12.46	-473.06	-310.93	723.33	-473.06	-310.93	723.33	57.88	63.60	14.76	
12.31	-482.22	-326.12	773.45	-482.22	-326.12	773.45	62.97	68.97	15.48	
12.31	-482.22	-238.90	773.45	-482.22	-238.90	773.45	62.97	67.37	11.34	
12.30	-482.60	-239.53	774.98	-482.60	-239.53	774.98	63.11	67.51	11.37	
12.30	-482.60	-239.53	774.98	-482.60	-239.53	774.98	63.11	67.51	11.37	
12.20	-484.81	-239.53	799.12	-484.81	-239.53	799.12	65.36	69.77	11.37	
12.20	-484.81	-160.60	799.12	-484.81	-160.60	799.12	65.36	68.32	7.62	
12.09	-487.17	-160.60	816.34	-487.17	-160.60	816.34	66.91	69.87	7.62	
12.09	-487.17	-89.58	816.34	-487.17	-89.58	816.34	66.91	68.56	4.25	
11.98	-489.53	-89.58	825.94	-489.53	-89.58	825.94	67.72	69.37	4.25	
11.98	-489.53	-26.05	825.94	-489.53	-26.05	825.94	67.72	68.20	1.24	
11.88	-491.88	-26.05	828.74	-491.88	-26.05	828.74	67.93	68.41	1.24	
11.88	-491.88	30.41	828.74	-491.88	30.41	828.74	67.93	68.49	1.44	
11.77	-494.24	30.41	825.48	-494.24	30.41	825.48	67.47	68.03	1.44	
11.77	-494.24	80.21	825.48	-494.24	80.21	825.48	67.47	68.95	3.81	
11.66	-496.60	80.21	816.88	-496.60	80.21	816.88	66.55	68.03	3.81	
11.66	-496.60	123.76	816.88	-496.60	123.76	816.88	66.55	68.83	5.87	
11.56	-498.96	123.76	803.61	-498.96	123.76	803.61	65.18	67.46	5.87	
11.56	-498.96	161.48	803.61	-498.96	161.48	803.61	65.18	68.15	7.66	
11.45	-501.31	161.48	786.30	-501.31	161.48	786.30	63.40	66.37	7.66	
11.45	-501.31	193.77	786.30	-501.31	193.77	786.30	63.40	66.97	9.20	
11.34	-503.67	193.77	765.53	-503.67	193.77	765.53	61.27	64.83	9.20	
11.34	-503.67	221.01	765.53	-503.67	221.01	765.53	61.27	65.33	10.49	
11.23	-506.03	221.01	741.84	-506.03	221.01	741.84	58.80	62.87	10.49	
11.23	-506.03	243.60	741.84	-506.03	243.60	741.84	58.80	63.29	11.56	
11.13	-508.38	243.60	715.72	-508.38	243.60	715.72	55.84	60.32	11.56	
11.13	-508.38	261.91	715.72	-508.38	261.91	715.72	55.84	60.66	12.43	
11.02	-510.74	261.91	687.64	-510.74	261.91	687.64	51.99	56.81	12.43	
11.02	-510.74	276.30	687.64	-510.74	276.30	687.64	51.99	57.08	13.11	
10.91	-513.10	276.30	658.03	-513.10	276.30	658.03	48.01	53.09	13.11	
10.91	-513.10	287.10	658.03	-513.10	287.10	658.03	48.01	53.29	13.63	
10.81	-515.46	287.10	627.25	-515.46	287.10	627.25	43.95	49.23	13.63	
10.81	-515.46	294.66	627.25	-515.46	294.66	627.25	43.95	49.37	13.98	
10.70	-517.81	294.66	595.66	-517.81	294.66	595.66	39.87	45.29	13.98	
10.70	-517.81	299.29	595.66	-517.81	299.29	595.66	39.87	45.37	14.20	
10.59	-520.17	299.29	563.58	-520.17	299.29	563.58	39.29	43.25	14.20	
10.59	-520.17	301.28	563.58	-520.17	301.28	563.58	39.29	43.28	14.30	
10.48	-522.53	301.28	531.28	-522.53	301.28	531.28	39.29	41.55	14.30	
10.48	-522.53	300.92	531.28	-522.53	300.92	531.28	39.29	41.55	14.28	
10.38	-524.88	300.92	499.02	-524.88	300.92	499.02	39.29	39.92	14.28	
10.38	-524.88	298.48	499.02	-524.88	298.48	499.02	39.29	39.88	14.16	
10.27	-527.24	298.48	467.02	-527.24	298.48	467.02	39.29	39.29	14.16	
10.27	-527.24	294.20	467.02	-527.24	294.20	467.02	39.29	39.29	13.96	
10.16	-529.60	294.20	435.49	-529.60	294.20	435.49	39.29	39.29	13.96	
										Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 53
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
10.16	-529.60	288.32	435.49	-529.60	288.32	435.49	39.29	39.29	13.68	
10.06	-531.96	288.32	404.58	-531.96	288.32	404.58	39.29	39.29	13.68	
10.06	-531.96	281.06	404.58	-531.96	281.06	404.58	39.29	39.29	13.34	
9.95	-534.31	281.06	374.45	-534.31	281.06	374.45	39.29	39.29	13.34	
9.95	-534.31	272.62	374.45	-534.31	272.62	374.45	39.29	39.29	12.94	
9.84	-536.67	272.62	345.22	-536.67	272.62	345.22	39.29	39.29	12.94	
9.84	-536.67	263.19	345.22	-536.67	263.19	345.22	39.29	39.29	12.49	
9.73	-539.03	263.19	317.01	-539.03	263.19	317.01	39.29	39.29	12.49	
9.73	-539.03	252.94	317.01	-539.03	252.94	317.01	39.29	39.29	12.00	
9.63	-541.39	252.94	289.90	-541.39	252.94	289.90	39.29	39.29	12.00	
9.63	-541.39	242.04	289.90	-541.39	242.04	289.90	39.29	39.29	11.49	
9.52	-543.74	242.04	263.95	-543.74	242.04	263.95	39.29	39.29	11.49	
9.52	-543.74	230.62	263.95	-543.74	230.62	263.95	39.29	39.29	10.94	
9.41	-546.10	230.62	239.23	-546.10	230.62	239.23	39.29	39.29	10.94	
9.41	-546.10	218.83	239.23	-546.10	218.83	239.23	39.29	39.29	10.38	
9.30	-548.46	218.83	215.77	-548.46	218.83	215.77	39.29	39.29	10.38	
9.30	-548.46	206.77	215.77	-548.46	206.77	215.77	39.29	39.29	9.81	
9.20	-550.81	206.77	193.60	-550.81	206.77	193.60	39.29	39.29	9.81	
9.20	-550.81	194.57	193.60	-550.81	194.57	193.60	39.29	39.29	9.23	
9.09	-553.17	194.57	172.75	-553.17	194.57	172.75	39.29	39.29	9.23	
9.09	-553.17	182.31	172.75	-553.17	182.31	172.75	39.29	39.29	8.65	
8.98	-555.53	182.31	153.20	-555.53	182.31	153.20	39.29	39.29	8.65	
8.98	-555.53	170.08	153.20	-555.53	170.08	153.20	39.29	39.29	8.07	
8.88	-557.90	170.06	134.97	-557.90	170.06	134.97	39.29	39.29	8.07	
8.88	-557.90	157.94	134.97	-557.90	157.94	134.97	39.29	39.29	7.50	
8.77	-560.30	157.87	118.04	-560.30	157.87	118.04	39.29	39.29	7.49	
8.77	-560.30	145.93	118.04	-560.30	145.93	118.04	39.29	39.29	6.93	
8.66	-562.73	145.81	102.40	-562.73	145.81	102.40	39.29	39.29	6.92	
8.66	-562.73	134.11	102.40	-562.73	134.11	102.40	39.29	39.29	6.36	
8.55	-565.19	133.93	88.04	-565.19	133.93	88.04	39.29	39.80	6.36	
8.55	-565.19	122.52	88.04	-565.19	122.52	88.04	39.29	39.59	5.81	
8.45	-567.68	122.29	74.91	-567.68	122.29	74.91	39.29	40.62	5.80	
8.45	-567.68	111.21	74.91	-567.68	111.21	74.91	39.29	40.42	5.28	
8.34	-570.20	110.93	63.01	-570.20	110.93	63.01	39.29	41.09	5.26	
8.34	-570.20	100.23	63.01	-570.20	100.23	63.01	39.29	40.89	4.76	
8.23	-572.75	99.89	52.28	-572.75	99.89	52.28	39.29	41.13	4.74	
8.23	-572.75	89.59	52.28	-572.75	89.59	52.28	39.29	40.94	4.25	
8.13	-575.33	89.20	42.70	-575.33	89.20	42.70	39.29	40.93	4.23	
8.13	-575.33	79.33	42.70	-575.33	79.33	42.70	39.29	40.75	3.76	
8.02	-577.95	78.89	34.21	-577.95	78.89	34.21	39.29	40.74	3.74	
8.02	-577.95	69.47	34.21	-577.95	69.47	34.21	39.29	40.57	3.30	
7.91	-580.59	68.98	26.79	-580.59	68.98	26.79	39.29	40.56	3.27	
7.91	-580.59	60.02	26.79	-580.59	60.02	26.79	39.29	40.39	2.85	
7.80	-583.26	59.48	20.39	-583.26	59.48	20.39	39.29	40.38	2.82	
7.80	-583.26	51.00	20.39	-583.26	51.00	20.39	39.29	40.23	2.42	
7.70	-585.96	50.41	14.95	-585.96	50.41	14.95	39.29	40.22	2.39	
7.70	-585.96	42.42	14.95	-585.96	42.42	14.95	39.29	40.07	2.01	
7.59	-588.70	41.78	10.44	-588.70	41.78	10.44	39.29	40.06	1.98	
7.59	-588.70	34.29	10.44	-588.70	34.29	10.44	39.29	39.92	1.63	
7.48	-591.46	33.59	6.80	-591.46	33.59	6.80	39.29	39.91	1.59	
7.48	-591.46	26.61	6.80	-591.46	26.61	6.80	39.29	39.78	1.26	
7.38	-594.25	25.86	3.99	-594.25	25.86	3.99	39.29	39.76	1.23	
7.38	-594.25	19.39	3.99	-594.25	19.39	3.99	39.29	39.64	0.92	
7.27	-597.08	18.59	1.95	-597.08	18.59	1.95	39.29	39.63	0.88	
7.27	-597.08	12.63	1.95	-597.08	12.63	1.95	39.29	39.52	0.60	
7.16	-599.93	11.77	0.64	-599.93	11.77	0.64	39.29	39.50	0.56	
7.16	-599.93	6.32	0.64	-599.93	6.32	0.64	39.29	39.40	0.30	
7.05	-602.82	5.41	0.01	-602.82	5.41	0.01	39.29	39.39	0.26	
7.05	-602.82	0.47	0.01	-602.82	0.47	0.01	39.29	39.30	0.02	
7.00	-604.27	-0.00	0.00	-604.27	-0.00	0.00	39.29	39.29	0.02	
Section forces : Dimensioning values for continuous beam analysis in direction of global coordinates Section force 1 : Dimensioning values with routinuous over 'dn' with the props in direction of global coordinates As MN : Axial reinforcement per pile for bending and normal force As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length										
<b>Deformations</b>										
y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]								
22.00	-33.14	3.66								
21.50	-31.31	3.66								
21.00	-29.48	3.66								
20.50	-27.65	3.65								
20.00	-25.83	3.63								
19.50	-24.02	3.60								
19.00	-22.24	3.55								
										Nr.:

y [m]	Dx [mm]	Rz [%]	
18.50	-20.47	3.50	
18.30	-19.77	3.47	
18.30	-19.77	3.47	
17.80	-18.06	3.40	
17.30	-16.37	3.34	
16.84	-14.84	3.29	
16.84	-14.84	3.29	
16.34	-13.20	3.24	
15.84	-11.59	3.18	
15.34	-10.02	3.11	
15.00	-8.98	3.05	
15.00	-8.98	3.05	
14.50	-7.48	2.94	
14.00	-6.05	2.78	
13.50	-4.71	2.57	
13.00	-3.48	2.31	
12.50	-2.41	1.99	
12.46	-2.33	1.97	
12.46	-2.33	1.97	
12.31	-2.03	1.85	
12.31	-2.03	1.85	
12.30	-2.02	1.84	
12.30	-2.02	1.84	
12.20	-1.84	1.76	
12.20	-1.84	1.76	
12.09	-1.66	1.67	
12.09	-1.66	1.67	
11.98	-1.48	1.58	
11.98	-1.48	1.58	
11.88	-1.32	1.49	
11.88	-1.32	1.49	
11.77	-1.16	1.40	
11.77	-1.16	1.40	
11.66	-1.02	1.31	
11.66	-1.02	1.31	
11.56	-0.88	1.23	
11.56	-0.88	1.23	
11.45	-0.75	1.14	
11.45	-0.75	1.14	
11.34	-0.64	1.05	
11.34	-0.64	1.05	
11.23	-0.53	0.97	
11.23	-0.53	0.97	
11.13	-0.43	0.89	
11.13	-0.43	0.89	
11.02	-0.34	0.82	
11.02	-0.34	0.82	
10.91	-0.25	0.74	
10.91	-0.25	0.74	
10.81	-0.18	0.67	
10.81	-0.18	0.67	
10.70	-0.11	0.61	
10.70	-0.11	0.61	
10.59	-0.05	0.54	
10.59	-0.05	0.54	
10.48	0.01	0.48	
10.48	0.01	0.48	
10.38	0.06	0.43	
10.38	0.06	0.43	
10.27	0.10	0.37	
10.27	0.10	0.37	
10.16	0.14	0.32	
10.16	0.14	0.32	
10.06	0.17	0.28	
10.06	0.17	0.28	
9.95	0.20	0.24	
9.95	0.20	0.24	
9.84	0.22	0.20	
9.84	0.22	0.20	
9.73	0.24	0.16	
9.73	0.24	0.16	
9.63	0.25	0.13	
9.63	0.25	0.13	
9.52	0.27	0.10	
9.52	0.27	0.10	
9.41	0.28	0.07	
9.41	0.28	0.07	
9.30	0.28	0.04	

y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]
9.30	0.28	0.04
9.20	0.28	0.02
9.20	0.28	0.02
9.09	0.29	0.00
9.09	0.29	0.00
8.98	0.29	-0.02
8.98	0.29	-0.02
8.88	0.28	-0.03
8.88	0.28	-0.03
8.77	0.28	-0.05
8.77	0.28	-0.05
8.66	0.27	-0.06
8.66	0.27	-0.06
8.55	0.27	-0.07
8.55	0.27	-0.07
8.45	0.26	-0.08
8.45	0.26	-0.08
8.34	0.25	-0.08
8.34	0.25	-0.08
8.23	0.24	-0.09
8.23	0.24	-0.09
8.13	0.23	-0.10
8.13	0.23	-0.10
8.02	0.22	-0.10
8.02	0.22	-0.10
7.91	0.21	-0.10
7.91	0.21	-0.10
7.80	0.20	-0.11
7.80	0.20	-0.11
7.70	0.19	-0.11
7.70	0.19	-0.11
7.59	0.17	-0.11
7.59	0.17	-0.11
7.48	0.16	-0.11
7.48	0.16	-0.11
7.38	0.15	-0.11
7.38	0.15	-0.11
7.27	0.14	-0.11
7.27	0.14	-0.11
7.16	0.13	-0.11
7.16	0.13	-0.11
7.05	0.12	-0.11
7.05	0.12	-0.11
7.00	0.11	-0.11

Dx : Displacements

Rz : Rotations

**Vertical equilibrium**

	Force [kN/m]
resulting vertical force	-596.61

Force : designvalue in direction of the wall

**Wall pressures**

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]
22.00	0	0	15.82	0	0	15.82
18.30	26.79	26.79	9.68	0	0	36.47
16.84	37.38	37.38	7.25	0	0	44.63
16.84	51.74	51.74	7.25	0	0	58.99
15.00	65.04	65.04	4.20	0	0	69.24
12.46	83.41	83.41	4.20	0	0	87.61
12.46	91.78	91.78	4.20	0	0	95.98
12.31	92.92	92.92	4.20	0	0	97.12
12.31	92.92	92.92	4.20	0	-813.61	-716.49
12.30	92.97	92.97	4.20	0	-813.61	-716.44
12.30	-15.13	0	0	0	-813.61	-813.61
12.20	-14.67	0	0	0	-813.61	-813.61
12.20	-14.67	0	0	0	-736.20	-736.20
12.09	-14.18	0	0	0	-736.20	-736.20
12.09	-14.18	0	0	0	-662.52	-662.52
11.98	-13.69	0	0	0	-662.52	-662.52
11.98	-13.69	0	0	0	-592.66	-592.66
11.88	-13.21	0	0	0	-592.66	-592.66
11.88	-13.21	0	0	0	-526.67	-526.67

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 56
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
11.77	-12.72	0	0	0	-526.67	-526.67	
11.77	-12.72	0	0	0	-464.54	-464.54	
11.66	-12.23	0	0	0	-464.54	-464.54	
11.66	-12.23	0	0	0	-406.28	-406.28	
11.56	-11.74	0	0	0	-406.28	-406.28	
11.56	-11.74	0	0	0	-351.84	-351.84	
11.45	-11.26	0	0	0	-351.84	-351.84	
11.45	-11.26	0	0	0	-301.16	-301.16	
11.34	-10.77	0	0	0	-301.16	-301.16	
11.34	-10.77	0	0	0	-254.16	-254.16	
11.23	-10.28	0	0	0	-254.16	-254.16	
11.23	-10.28	0	0	0	-210.74	-210.74	
11.13	-9.80	0	0	0	-210.74	-210.74	
11.13	-9.80	0	0	0	-170.79	-170.79	
11.02	-9.31	0	0	0	-170.79	-170.79	
11.02	-9.31	0	0	0	-134.19	-134.19	
10.91	-8.82	0	0	0	-134.19	-134.19	
10.91	-8.82	0	0	0	-100.81	-100.81	
10.81	-8.33	0	0	0	-100.81	-100.81	
10.81	-8.33	0	0	0	-70.51	-70.51	
10.70	-7.85	0	0	0	-70.51	-70.51	
10.70	-7.85	0	0	0	-43.15	-43.15	
10.59	-7.36	0	0	0	-43.15	-43.15	
10.59	-7.36	0	0	0	-18.58	-18.58	
10.48	-6.87	0	0	0	-18.58	-18.58	
10.48	-6.87	0	0	0	3.36	3.36	
10.38	-6.38	0	0	0	3.36	3.36	
10.38	-6.38	0	0	0	22.81	22.81	
10.27	-5.90	0	0	0	22.81	22.81	
10.27	-5.90	0	0	0	39.92	39.92	
10.16	-5.41	0	0	0	39.92	39.92	
10.16	-5.41	0	0	0	54.85	54.85	
10.06	-4.92	0	0	0	54.85	54.85	
10.06	-4.92	0	0	0	67.73	67.73	
9.95	-4.44	0	0	0	67.73	67.73	
9.95	-4.44	0	0	0	78.72	78.72	
9.84	-3.95	0	0	0	78.72	78.72	
9.84	-3.95	0	0	0	87.96	87.96	
9.73	-3.46	0	0	0	87.96	87.96	
9.73	-3.46	0	0	0	95.58	95.58	
9.63	-2.97	0	0	0	95.58	95.58	
9.63	-2.97	0	0	0	101.71	101.71	
9.52	-2.49	0	0	0	101.71	101.71	
9.52	-2.49	0	0	0	106.49	106.49	
9.41	-2.00	0	0	0	106.49	106.49	
9.41	-2.00	0	0	0	110.03	110.03	
9.30	-1.51	0	0	0	110.03	110.03	
9.30	-1.51	0	0	0	112.45	112.45	
9.20	-1.03	0	0	0	112.45	112.45	
9.20	-1.03	0	0	0	113.85	113.85	
9.09	-0.54	0	0	0	113.85	113.85	
9.09	-0.54	0	0	0	114.35	114.35	
8.98	-0.05	0	0	0	114.35	114.35	
8.98	-0.05	0	0	0	114.04	114.04	
8.88	0.44	0.44	0	0	114.04	114.48	
8.88	0.44	0.44	0	0	113.01	113.45	
8.77	0.92	0.92	0	0	113.01	113.94	
8.77	0.92	0.92	0	0	111.35	112.28	
8.66	1.41	1.41	0	0	111.35	112.76	
8.66	1.41	1.41	0	0	109.14	110.55	
8.55	1.90	1.90	0	0	109.14	111.03	
8.55	1.90	1.90	0	0	106.44	108.34	
8.45	2.38	2.38	0	0	106.44	108.83	
8.45	2.38	2.38	0	0	103.33	105.72	
8.34	2.87	2.87	0	0	103.33	106.20	
8.34	2.87	2.87	0	0	99.87	102.74	
8.23	3.36	3.36	0	0	99.87	103.23	
8.23	3.36	3.36	0	0	96.11	99.47	
8.13	3.85	3.85	0	0	96.11	99.96	
8.13	3.85	3.85	0	0	92.11	95.96	
8.02	4.33	4.33	0	0	92.11	96.45	
8.02	4.33	4.33	0	0	87.91	92.24	
7.91	4.82	4.82	0	0	87.91	92.73	
7.91	4.82	4.82	0	0	83.55	88.37	
7.80	5.31	5.31	0	0	83.55	88.85	
7.80	5.31	5.31	0	0	79.05	84.36	
7.70	5.79	5.79	0	0	79.05	84.85	
7.70	5.79	5.79	0	0	74.47	80.26	
							Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 57
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
7.59	6.28	6.28	0	0	74.47	80.75	
7.59	6.28	6.28	0	0	69.81	76.09	
7.48	6.77	6.77	0	0	69.81	76.58	
7.48	6.77	6.77	0	0	65.10	71.87	
7.38	7.26	7.26	0	0	65.10	72.36	
7.38	7.26	7.26	0	0	60.36	67.62	
7.27	7.74	7.74	0	0	60.36	68.11	
7.27	7.74	7.74	0	0	55.61	63.35	
7.16	8.23	8.23	0	0	55.61	63.84	
7.16	8.23	8.23	0	0	50.84	59.07	
7.05	8.72	8.72	0	0	50.84	59.56	
7.05	8.72	8.72	0	0	46.07	54.78	
7.00	8.96	8.96	0	0	46.07	55.03	

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
Du : Redistributed earth pressure  
Do : Non-redistributed earth pressure  
Dw : Water pressure  
Ew : Earth resistance  
Dr : Resultant of wall pressure

**Wall friction angles and inclinations**

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α [°]	β <sub>a</sub> [°]	β <sub>p</sub> [°]	
0.670	0	0	0	0	

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
α : Inclination of wall  
β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

**Earth pressure coefficients of soil layers**

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	C <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	C <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]	
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.36		
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.22		
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.26		

K<sub>eh</sub> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.50)

**LIMIT VALUES**

**Wall length**

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	7.00	8.00	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
t : Depth of embedment  
Base : Level of excavation base

**Props**

y [m]	P [kN/m]	P max Px [kN/m]	St,LSS,AC
18.30	106.86	92.55	1, 1, 1

Px : horizontal component of force P in prop  
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

**Axial reinforcement of piles with corresponding section forces**

y [m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC
22.00	39.29	0	0.00	0.00	1, 1, 1	39.29	0	0.00	0.00	1, 1, 1
21.50	39.29	-13.55	-8.61	2.09	1, 1, 1	39.29	-13.55	-8.61	2.09	1, 1, 1
21.00	39.29	-27.65	-18.61	8.84	1, 1, 1	39.29	-27.65	-18.61	8.84	1, 1, 1
20.50	39.29	-42.30	-30.01	20.94	1, 1, 1	39.29	-42.30	-30.01	20.94	1, 1, 1
20.00	39.29	-57.49	-42.81	39.09	1, 1, 1	39.29	-57.49	-42.81	39.09	1, 1, 1
19.50	39.29	-73.23	-57.00	63.98	1, 1, 1	39.29	-73.23	-57.00	63.98	1, 1, 1
19.00	39.29	-89.52	-72.58	96.31	1, 1, 1	39.29	-89.52	-72.58	96.31	1, 1, 1

							Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)											Page 58
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)											14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες											Larix-5 - Version 2.05
y [m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	
18.50	39.29	-106.36	-89.56	136.79	1, 1, 1	39.29	-106.36	-89.56	136.79	1, 1, 1	
18.30	39.29	-113.25	-96.74	155.42	1, 1, 1	39.29	-113.25	-96.74	155.42	1, 1, 1	
18.30	39.29	-206.68	65.10	155.42	1, 1, 1	39.29	-206.68	65.10	155.42	1, 1, 1	
17.80	39.29	-224.28	46.17	127.54	1, 1, 1	39.29	-224.28	46.17	127.54	1, 1, 1	
17.30	39.29	-242.44	25.84	109.48	1, 1, 1	39.29	-242.44	25.84	109.48	1, 1, 1	
16.84	39.29	-259.70	5.81	102.11	1, 1, 1	39.29	-259.70	5.81	102.11	1, 1, 1	
16.34	39.29	-281.73	-24.38	106.70	1, 1, 1	39.29	-281.73	-24.38	106.70	1, 1, 1	
15.84	39.29	-304.30	-55.96	126.72	1, 1, 1	39.29	-304.30	-55.96	126.72	1, 1, 1	
15.34	39.29	-327.42	-88.95	162.89	1, 1, 1	39.29	-327.42	-88.95	162.89	1, 1, 1	
15.00	39.29	-343.36	-112.02	196.82	1, 1, 1	39.29	-343.36	-112.02	196.82	1, 1, 1	
14.50	39.29	-367.48	-147.55	261.64	1, 1, 1	39.29	-367.48	-147.55	261.64	1, 1, 1	
14.00	39.29	-392.31	-184.89	344.67	1, 1, 1	39.29	-392.31	-184.89	344.67	1, 1, 1	
13.50	39.29	-417.85	-224.03	446.83	1, 1, 1	39.29	-417.85	-224.03	446.83	1, 1, 1	
13.00	44.50	-444.11	-264.99	569.01	1, 1, 1	44.50	-444.11	-264.99	569.01	1, 1, 1	
12.50	62.08	-471.07	-307.76	712.12	1, 1, 1	62.08	-471.07	-307.76	712.12	1, 1, 1	
12.46	63.60	-473.06	-310.93	723.33	1, 1, 1	63.60	-473.06	-310.93	723.33	1, 1, 1	
12.31	68.97	-482.22	-326.12	773.45	1, 1, 1	68.97	-482.22	-326.12	773.45	1, 1, 1	
12.31	67.37	-482.22	-238.90	773.45	1, 1, 1	67.37	-482.22	-238.90	773.45	1, 1, 1	
12.30	67.51	-482.60	-239.53	774.98	1, 1, 1	67.51	-482.60	-239.53	774.98	1, 1, 1	
12.30	67.51	-482.60	-239.53	774.98	1, 1, 1	67.51	-482.60	-239.53	774.98	1, 1, 1	
12.20	69.77	-484.81	-239.53	799.12	1, 1, 1	69.77	-484.81	-239.53	799.12	1, 1, 1	
12.20	68.32	-484.81	-160.60	799.12	1, 1, 1	68.32	-484.81	-160.60	799.12	1, 1, 1	
12.09	69.87	-487.17	-160.60	816.34	1, 1, 1	69.87	-487.17	-160.60	816.34	1, 1, 1	
12.09	68.56	-487.17	-89.58	816.34	1, 1, 1	68.56	-487.17	-89.58	816.34	1, 1, 1	
11.98	69.37	-489.53	-89.58	825.94	1, 1, 1	69.37	-489.53	-89.58	825.94	1, 1, 1	
11.98	68.20	-489.53	-26.05	825.94	1, 1, 1	68.20	-489.53	-26.05	825.94	1, 1, 1	
11.88	68.41	-491.88	-26.05	828.74	1, 1, 1	68.41	-491.88	-26.05	828.74	1, 1, 1	
11.88	68.49	-491.88	30.41	828.74	1, 1, 1	68.49	-491.88	30.41	828.74	1, 1, 1	
11.77	68.03	-494.24	30.41	825.48	1, 1, 1	68.03	-494.24	30.41	825.48	1, 1, 1	
11.77	68.95	-494.24	80.21	825.48	1, 1, 1	68.95	-494.24	80.21	825.48	1, 1, 1	
11.66	68.03	-496.60	80.21	816.88	1, 1, 1	68.03	-496.60	80.21	816.88	1, 1, 1	
11.66	68.83	-496.60	123.76	816.88	1, 1, 1	68.83	-496.60	123.76	816.88	1, 1, 1	
11.56	67.46	-498.96	123.76	803.61	1, 1, 1	67.46	-498.96	123.76	803.61	1, 1, 1	
11.56	68.15	-498.96	161.48	803.61	1, 1, 1	68.15	-498.96	161.48	803.61	1, 1, 1	
11.45	66.37	-501.31	161.48	786.30	1, 1, 1	66.37	-501.31	161.48	786.30	1, 1, 1	
11.45	66.97	-501.31	193.77	786.30	1, 1, 1	66.97	-501.31	193.77	786.30	1, 1, 1	
11.34	64.83	-503.67	193.77	765.53	1, 1, 1	64.83	-503.67	193.77	765.53	1, 1, 1	
11.34	65.33	-503.67	221.01	765.53	1, 1, 1	65.33	-503.67	221.01	765.53	1, 1, 1	
11.23	62.87	-506.03	221.01	741.84	1, 1, 1	62.87	-506.03	221.01	741.84	1, 1, 1	
11.23	63.29	-506.03	243.60	741.84	1, 1, 1	63.29	-506.03	243.60	741.84	1, 1, 1	
11.13	60.32	-508.38	243.60	715.72	1, 1, 1	60.32	-508.38	243.60	715.72	1, 1, 1	
11.13	60.66	-508.38	261.91	715.72	1, 1, 1	60.66	-508.38	261.91	715.72	1, 1, 1	
11.02	56.81	-510.74	261.91	687.64	1, 1, 1	56.81	-510.74	261.91	687.64	1, 1, 1	
11.02	57.08	-510.74	276.30	687.64	1, 1, 1	57.08	-510.74	276.30	687.64	1, 1, 1	
10.91	53.09	-513.10	276.30	658.03	1, 1, 1	53.09	-513.10	276.30	658.03	1, 1, 1	
10.91	53.29	-513.10	287.10	658.03	1, 1, 1	53.29	-513.10	287.10	658.03	1, 1, 1	
10.81	49.23	-515.46	287.10	627.25	1, 1, 1	49.23	-515.46	287.10	627.25	1, 1, 1	
10.81	49.37	-515.46	294.66	627.25	1, 1, 1	49.37	-515.46	294.66	627.25	1, 1, 1	
10.70	45.29	-517.81	294.66	595.66	1, 1, 1	45.29	-517.81	294.66	595.66	1, 1, 1	
10.70	45.37	-517.81	299.29	595.66	1, 1, 1	45.37	-517.81	299.29	595.66	1, 1, 1	
10.59	43.25	-520.17	299.29	563.58	1, 1, 1	43.25	-520.17	299.29	563.58	1, 1, 1	
10.59	43.28	-520.17	301.28	563.58	1, 1, 1	43.28	-520.17	301.28	563.58	1, 1, 1	
10.48	41.55	-522.53	301.28	531.28	1, 1, 1	41.55	-522.53	301.28	531.28	1, 1, 1	
10.48	41.55	-522.53	300.92	531.28	1, 1, 1	41.55	-522.53	300.92	531.28	1, 1, 1	
10.38	39.92	-524.88	300.92	499.02	1, 1, 1	39.92	-524.88	300.92	499.02	1, 1, 1	
10.38	39.88	-524.88	298.48	499.02	1, 1, 1	39.88	-524.88	298.48	499.02	1, 1, 1	
10.27	39.29	-527.24	298.48	467.02	1, 1, 1	39.29	-527.24	298.48	467.02	1, 1, 1	
10.27	39.29	-527.24	294.20	467.02	1, 1, 1	39.29	-527.24	294.20	467.02	1, 1, 1	
10.16	39.29	-529.60	294.20	435.49	1, 1, 1	39.29	-529.60	294.20	435.49	1, 1, 1	
10.16	39.29	-529.60	288.32	435.49	1, 1, 1	39.29	-529.60	288.32	435.49	1, 1, 1	
10.06	39.29	-531.96	288.32	404.58	1, 1, 1	39.29	-531.96	288.32	404.58	1, 1, 1	
10.06	39.29	-531.96	281.06	404.58	1, 1, 1	39.29	-531.96	281.06	404.58	1, 1, 1	
9.95	39.29	-534.31	281.06	374.45	1, 1, 1	39.29	-534.31	281.06	374.45	1, 1, 1	
9.95	39.29	-534.31	272.62	374.45	1, 1, 1	39.29	-534.31	272.62	374.45	1, 1, 1	
9.84	39.29	-536.67	272.62	345.22	1, 1, 1	39.29	-536.67	272.62	345.22	1, 1, 1	
9.84	39.29	-536.67	263.19	345.22	1, 1, 1	39.29	-536.67	263.19	345.22	1, 1, 1	
9.73	39.29	-539.03	263.19	317.01	1, 1, 1	39.29	-539.03	263.19	317.01	1, 1, 1	
9.73	39.29	-539.03	252.94	317.01	1, 1, 1	39.29	-539.03	252.94	317.01	1, 1, 1	
9.63	39.29	-541.39	252.94	289.90	1, 1, 1	39.29	-541.39	252.94	289.90	1, 1, 1	
9.63	39.29	-541.39	242.04	289.90	1, 1, 1	39.29	-541.39	242.04	289.90	1, 1, 1	
9.52	39.29	-543.74	242.04	263.95	1, 1, 1	39.29	-543.74	242.04	263.95	1, 1, 1	
9.52	39.29	-543.74	230.62	263.95	1, 1, 1	39.29	-543.74	230.62	263.95	1, 1, 1	
9.41	39.29	-546.10	230.62	239.23	1, 1, 1	39.29	-546.10	230.62	239.23	1, 1, 1	
9.41	39.29	-546.10	218.83	239.23	1, 1, 1	39.29	-546.10	218.83	239.23	1, 1, 1	
9.30	39.29	-548.46	218.83	215.77	1, 1, 1	39.29	-548.46	218.83	215.77	1, 1, 1	
9.30	39.29	-548.46	206.77	215.77	1, 1, 1	39.29	-548.46	206.77	215.77	1, 1, 1	
9.20	39.29	-550.81	206.77	193.60	1, 1, 1	39.29	-550.81	206.77	193.60	1, 1, 1	
											Nr.:



Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)

Σεισμικές συνθήκες

Larix-5 - Version 2.05

y [m]	As Tot		Nd1		As Tot max		Nd1		As Tot min		Nd1		St,LSS,AC	
	[cm <sup>2</sup> ]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[cm <sup>2</sup> ]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]
9.20	39.29	-550.81	194.57	193.60	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-550.81	194.57	193.60	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
9.09	39.29	-553.17	194.57	172.75	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-553.17	194.57	172.75	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
9.09	39.29	-553.17	182.31	172.75	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-553.17	182.31	172.75	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.98	39.29	-555.53	182.31	153.20	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-555.53	182.31	153.20	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.98	39.29	-555.53	170.08	153.20	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-555.53	170.08	153.20	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.88	39.29	-557.90	170.06	134.97	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-557.90	170.06	134.97	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.88	39.29	-557.90	157.94	134.97	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-557.90	157.94	134.97	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.77	39.29	-560.30	157.87	118.04	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-560.30	157.87	118.04	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.77	39.29	-560.30	145.93	118.04	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-560.30	145.93	118.04	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.66	39.29	-562.73	145.81	102.40	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-562.73	145.81	102.40	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.66	39.29	-562.73	134.11	102.40	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-562.73	134.11	102.40	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.55	39.80	-565.19	133.93	88.04	1, 1, 1	1, 1, 1	39.80	-565.19	133.93	88.04	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.55	39.59	-565.19	122.52	88.04	1, 1, 1	1, 1, 1	39.59	-565.19	122.52	88.04	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.45	40.62	-567.68	122.29	74.91	1, 1, 1	1, 1, 1	40.62	-567.68	122.29	74.91	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.45	40.42	-567.68	111.21	74.91	1, 1, 1	1, 1, 1	40.42	-567.68	111.21	74.91	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.34	41.09	-570.20	110.93	63.01	1, 1, 1	1, 1, 1	41.09	-570.20	110.93	63.01	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.34	40.89	-570.20	100.23	63.01	1, 1, 1	1, 1, 1	40.89	-570.20	100.23	63.01	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.23	41.13	-572.75	99.89	52.28	1, 1, 1	1, 1, 1	41.13	-572.75	99.89	52.28	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.23	40.94	-572.75	89.59	52.28	1, 1, 1	1, 1, 1	40.94	-572.75	89.59	52.28	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.13	40.93	-575.33	89.20	42.70	1, 1, 1	1, 1, 1	40.93	-575.33	89.20	42.70	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.13	40.75	-575.33	79.33	42.70	1, 1, 1	1, 1, 1	40.75	-575.33	79.33	42.70	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.02	40.74	-577.95	78.89	34.21	1, 1, 1	1, 1, 1	40.74	-577.95	78.89	34.21	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
8.02	40.57	-577.95	69.47	34.21	1, 1, 1	1, 1, 1	40.57	-577.95	69.47	34.21	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.91	40.56	-580.59	68.98	26.79	1, 1, 1	1, 1, 1	40.56	-580.59	68.98	26.79	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.91	40.39	-580.59	60.02	26.79	1, 1, 1	1, 1, 1	40.39	-580.59	60.02	26.79	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.80	40.38	-583.26	59.48	20.39	1, 1, 1	1, 1, 1	40.38	-583.26	59.48	20.39	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.80	40.23	-583.26	51.00	20.39	1, 1, 1	1, 1, 1	40.23	-583.26	51.00	20.39	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.70	40.22	-585.96	50.41	14.95	1, 1, 1	1, 1, 1	40.22	-585.96	50.41	14.95	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.70	40.07	-585.96	42.42	14.95	1, 1, 1	1, 1, 1	40.07	-585.96	42.42	14.95	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.59	40.06	-588.70	41.78	10.44	1, 1, 1	1, 1, 1	40.06	-588.70	41.78	10.44	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.59	39.92	-588.70	34.29	10.44	1, 1, 1	1, 1, 1	39.92	-588.70	34.29	10.44	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.48	39.91	-591.46	33.59	6.80	1, 1, 1	1, 1, 1	39.91	-591.46	33.59	6.80	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.48	39.78	-591.46	26.61	6.80	1, 1, 1	1, 1, 1	39.78	-591.46	26.61	6.80	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.38	39.76	-594.25	25.86	3.99	1, 1, 1	1, 1, 1	39.76	-594.25	25.86	3.99	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.38	39.64	-594.25	19.39	3.99	1, 1, 1	1, 1, 1	39.64	-594.25	19.39	3.99	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.27	39.63	-597.08	18.59	1.95	1, 1, 1	1, 1, 1	39.63	-597.08	18.59	1.95	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.27	39.52	-597.08	12.63	1.95	1, 1, 1	1, 1, 1	39.52	-597.08	12.63	1.95	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.16	39.50	-599.93	11.77	0.64	1, 1, 1	1, 1, 1	39.50	-599.93	11.77	0.64	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.16	39.40	-599.93	6.32	0.64	1, 1, 1	1, 1, 1	39.40	-599.93	6.32	0.64	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.05	39.39	-602.82	5.41	0.01	1, 1, 1	1, 1, 1	39.39	-602.82	5.41	0.01	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.05	39.30	-602.82	0.47	0.01	1, 1, 1	1, 1, 1	39.30	-602.82	0.47	0.01	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1
7.00	39.29	-604.27	-0.00	0.00	1, 1, 1	1, 1, 1	39.29	-604.27	-0.00	0.00	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1

As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear

St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination

LSS 1 = !Global safety

## Shear reinforcement of piles with corresponding section forces

y [m]	Asw/sw max		Asw/sw min		Asw/sw min		Asw/sw min	
	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]
22.00	0	0.00	1, 1, 1	0	0.00	1, 1, 1		
21.50	0.41	-8.61	1, 1, 1	0.41	-8.61	1, 1, 1		
21.00	0.88	-18.61	1, 1, 1	0.88	-18.61	1, 1, 1		
20.50	1.42	-30.01	1, 1, 1	1.42	-30.01	1, 1, 1		
20.00	2.03	-42.81	1, 1, 1	2.03	-42.81	1, 1, 1		
19.50	2.70	-57.00	1, 1, 1	2.70	-57.00	1, 1, 1		
19.00	3.44	-72.58	1, 1, 1	3.44	-72.58	1, 1, 1		
18.50	4.25	-89.56	1, 1, 1	4.25	-89.56	1, 1, 1		
18.30	4.59	-96.74	1, 1, 1	4.59	-96.74	1, 1, 1		
18.30	3.09	65.10	1, 1, 1	3.09	65.10	1, 1, 1		
17.80	2.19	46.17	1, 1, 1	2.19	46.17	1, 1, 1		
17.30	1.23	25.84	1, 1, 1	1.23	25.84	1, 1, 1		
16.84	0.28	5.81	1, 1, 1	0.28	5.81	1, 1, 1		
16.34	1.16	-24.38	1, 1, 1	1.16	-24.38	1, 1, 1		
15.84	2.66	-55.96	1, 1, 1	2.66	-55.96	1, 1, 1		
15.34	4.22	-88.95	1, 1, 1	4.22	-88.95	1, 1, 1		
15.00	5.32	-112.02	1, 1, 1	5.32	-112.02	1, 1, 1		
14.50	7.00	-147.55	1, 1, 1	7.00	-147.55	1, 1, 1		
14.00	8.77	-184.89	1, 1, 1	8.77	-184.89	1, 1, 1		
13.50	10.63	-224.03	1, 1, 1	10.63	-224.03	1, 1, 1		
13.00	12.58	-264.99	1, 1, 1	12.58	-264.99	1, 1, 1		
12.50	14.61	-307.76	1, 1, 1	14.61	-307.76	1, 1, 1		
12.46	14.76	-310.93	1, 1, 1	14.76	-310.93	1, 1, 1		
12.31	15.48	-326.12	1, 1, 1	15.48	-326.12	1, 1, 1		
12.31	11.34	-238.90	1, 1, 1	11.34	-238.90	1, 1, 1		
12.30	11.37	-239.53	1, 1, 1	11.37	-239.53	1, 1, 1		

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 60
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Asw/sw max			Asw/sw min			
	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	
12.30	11.37	-239.53	1, 1, 1	11.37	-239.53	1, 1, 1	
12.20	11.37	-239.53	1, 1, 1	11.37	-239.53	1, 1, 1	
12.20	7.62	-160.60	1, 1, 1	7.62	-160.60	1, 1, 1	
12.09	7.62	-160.60	1, 1, 1	7.62	-160.60	1, 1, 1	
12.09	4.25	-89.58	1, 1, 1	4.25	-89.58	1, 1, 1	
11.98	4.25	-89.58	1, 1, 1	4.25	-89.58	1, 1, 1	
11.98	1.24	-26.05	1, 1, 1	1.24	-26.05	1, 1, 1	
11.88	1.24	-26.05	1, 1, 1	1.24	-26.05	1, 1, 1	
11.88	1.44	30.41	1, 1, 1	1.44	30.41	1, 1, 1	
11.77	1.44	30.41	1, 1, 1	1.44	30.41	1, 1, 1	
11.77	3.81	80.21	1, 1, 1	3.81	80.21	1, 1, 1	
11.66	3.81	80.21	1, 1, 1	3.81	80.21	1, 1, 1	
11.66	5.87	123.76	1, 1, 1	5.87	123.76	1, 1, 1	
11.56	5.87	123.76	1, 1, 1	5.87	123.76	1, 1, 1	
11.56	7.66	161.48	1, 1, 1	7.66	161.48	1, 1, 1	
11.45	7.66	161.48	1, 1, 1	7.66	161.48	1, 1, 1	
11.45	9.20	193.77	1, 1, 1	9.20	193.77	1, 1, 1	
11.34	9.20	193.77	1, 1, 1	9.20	193.77	1, 1, 1	
11.34	10.49	221.01	1, 1, 1	10.49	221.01	1, 1, 1	
11.23	10.49	221.01	1, 1, 1	10.49	221.01	1, 1, 1	
11.23	11.56	243.60	1, 1, 1	11.56	243.60	1, 1, 1	
11.13	11.56	243.60	1, 1, 1	11.56	243.60	1, 1, 1	
11.13	12.43	261.91	1, 1, 1	12.43	261.91	1, 1, 1	
11.02	12.43	261.91	1, 1, 1	12.43	261.91	1, 1, 1	
11.02	13.11	276.30	1, 1, 1	13.11	276.30	1, 1, 1	
10.91	13.11	276.30	1, 1, 1	13.11	276.30	1, 1, 1	
10.91	13.63	287.10	1, 1, 1	13.63	287.10	1, 1, 1	
10.81	13.63	287.10	1, 1, 1	13.63	287.10	1, 1, 1	
10.81	13.98	294.66	1, 1, 1	13.98	294.66	1, 1, 1	
10.70	13.98	294.66	1, 1, 1	13.98	294.66	1, 1, 1	
10.70	14.20	299.29	1, 1, 1	14.20	299.29	1, 1, 1	
10.59	14.20	299.29	1, 1, 1	14.20	299.29	1, 1, 1	
10.59	14.30	301.28	1, 1, 1	14.30	301.28	1, 1, 1	
10.48	14.30	301.28	1, 1, 1	14.30	301.28	1, 1, 1	
10.48	14.28	300.92	1, 1, 1	14.28	300.92	1, 1, 1	
10.38	14.28	300.92	1, 1, 1	14.28	300.92	1, 1, 1	
10.38	14.16	298.48	1, 1, 1	14.16	298.48	1, 1, 1	
10.27	14.16	298.48	1, 1, 1	14.16	298.48	1, 1, 1	
10.27	13.96	294.20	1, 1, 1	13.96	294.20	1, 1, 1	
10.16	13.96	294.20	1, 1, 1	13.96	294.20	1, 1, 1	
10.16	13.68	288.32	1, 1, 1	13.68	288.32	1, 1, 1	
10.06	13.68	288.32	1, 1, 1	13.68	288.32	1, 1, 1	
10.06	13.34	281.06	1, 1, 1	13.34	281.06	1, 1, 1	
9.95	13.34	281.06	1, 1, 1	13.34	281.06	1, 1, 1	
9.95	12.94	272.62	1, 1, 1	12.94	272.62	1, 1, 1	
9.84	12.94	272.62	1, 1, 1	12.94	272.62	1, 1, 1	
9.84	12.49	263.19	1, 1, 1	12.49	263.19	1, 1, 1	
9.73	12.49	263.19	1, 1, 1	12.49	263.19	1, 1, 1	
9.73	12.00	252.94	1, 1, 1	12.00	252.94	1, 1, 1	
9.63	12.00	252.94	1, 1, 1	12.00	252.94	1, 1, 1	
9.63	11.49	242.04	1, 1, 1	11.49	242.04	1, 1, 1	
9.52	11.49	242.04	1, 1, 1	11.49	242.04	1, 1, 1	
9.52	10.94	230.62	1, 1, 1	10.94	230.62	1, 1, 1	
9.41	10.94	230.62	1, 1, 1	10.94	230.62	1, 1, 1	
9.41	10.38	218.83	1, 1, 1	10.38	218.83	1, 1, 1	
9.30	10.38	218.83	1, 1, 1	10.38	218.83	1, 1, 1	
9.30	9.81	206.77	1, 1, 1	9.81	206.77	1, 1, 1	
9.20	9.81	206.77	1, 1, 1	9.81	206.77	1, 1, 1	
9.20	9.23	194.57	1, 1, 1	9.23	194.57	1, 1, 1	
9.09	9.23	194.57	1, 1, 1	9.23	194.57	1, 1, 1	
9.09	8.65	182.31	1, 1, 1	8.65	182.31	1, 1, 1	
8.98	8.65	182.31	1, 1, 1	8.65	182.31	1, 1, 1	
8.98	8.07	170.08	1, 1, 1	8.07	170.08	1, 1, 1	
8.88	8.07	170.06	1, 1, 1	8.07	170.06	1, 1, 1	
8.88	7.50	157.94	1, 1, 1	7.50	157.94	1, 1, 1	
8.77	7.49	157.87	1, 1, 1	7.49	157.87	1, 1, 1	
8.77	6.93	145.93	1, 1, 1	6.93	145.93	1, 1, 1	
8.66	6.92	145.81	1, 1, 1	6.92	145.81	1, 1, 1	
8.66	6.36	134.11	1, 1, 1	6.36	134.11	1, 1, 1	
8.55	6.36	133.93	1, 1, 1	6.36	133.93	1, 1, 1	
8.55	5.81	122.52	1, 1, 1	5.81	122.52	1, 1, 1	
8.45	5.80	122.29	1, 1, 1	5.80	122.29	1, 1, 1	
8.45	5.28	111.21	1, 1, 1	5.28	111.21	1, 1, 1	
8.34	5.26	110.93	1, 1, 1	5.26	110.93	1, 1, 1	
8.34	4.76	100.23	1, 1, 1	4.76	100.23	1, 1, 1	
8.23	4.74	99.89	1, 1, 1	4.74	99.89	1, 1, 1	
8.23	4.25	89.59	1, 1, 1	4.25	89.59	1, 1, 1	
							Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)							Page 61
							14.02.23, 16:31
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Asw/sw [cm²/m]	Asw/sw max Vd1 [kN/m] St,LSS,AC			Asw/sw [cm²/m]	Asw/sw min Vd1 [kN/m] St,LSS,AC	
8.13	4.23	89.20	1, 1, 1		4.23	89.20	1, 1, 1
8.13	3.76	79.33	1, 1, 1		3.76	79.33	1, 1, 1
8.02	3.74	78.89	1, 1, 1		3.74	78.89	1, 1, 1
8.02	3.30	69.47	1, 1, 1		3.30	69.47	1, 1, 1
7.91	3.27	68.98	1, 1, 1		3.27	68.98	1, 1, 1
7.91	2.85	60.02	1, 1, 1		2.85	60.02	1, 1, 1
7.80	2.82	59.48	1, 1, 1		2.82	59.48	1, 1, 1
7.80	2.42	51.00	1, 1, 1		2.42	51.00	1, 1, 1
7.70	2.39	50.41	1, 1, 1		2.39	50.41	1, 1, 1
7.70	2.01	42.42	1, 1, 1		2.01	42.42	1, 1, 1
7.59	1.98	41.78	1, 1, 1		1.98	41.78	1, 1, 1
7.59	1.63	34.29	1, 1, 1		1.63	34.29	1, 1, 1
7.48	1.59	33.59	1, 1, 1		1.59	33.59	1, 1, 1
7.48	1.26	26.61	1, 1, 1		1.26	26.61	1, 1, 1
7.38	1.23	25.86	1, 1, 1		1.23	25.86	1, 1, 1
7.38	0.92	19.39	1, 1, 1		0.92	19.39	1, 1, 1
7.27	0.88	18.59	1, 1, 1		0.88	18.59	1, 1, 1
7.27	0.60	12.63	1, 1, 1		0.60	12.63	1, 1, 1
7.16	0.56	11.77	1, 1, 1		0.56	11.77	1, 1, 1
7.16	0.30	6.32	1, 1, 1		0.30	6.32	1, 1, 1
7.05	0.26	5.41	1, 1, 1		0.26	5.41	1, 1, 1
7.05	0.02	0.47	1, 1, 1		0.02	0.47	1, 1, 1
7.00	0.02	-0.00	1, 1, 1		0.02	-0.00	1, 1, 1
Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination LSS 1 = !Global safety							
Deformations							
y [m]	Dx [mm]	Dx max St,LSS,AC		Dx [mm]	Dx min St,LSS,AC		
22.00	-33.14	1, 1, 1		-33.14	1, 1, 1		
21.50	-31.31	1, 1, 1		-31.31	1, 1, 1		
21.00	-29.48	1, 1, 1		-29.48	1, 1, 1		
20.50	-27.65	1, 1, 1		-27.65	1, 1, 1		
20.00	-25.83	1, 1, 1		-25.83	1, 1, 1		
19.50	-24.02	1, 1, 1		-24.02	1, 1, 1		
19.00	-22.24	1, 1, 1		-22.24	1, 1, 1		
18.50	-20.47	1, 1, 1		-20.47	1, 1, 1		
18.30	-19.77	1, 1, 1		-19.77	1, 1, 1		
18.30	-19.77	1, 1, 1		-19.77	1, 1, 1		
17.80	-18.06	1, 1, 1		-18.06	1, 1, 1		
17.30	-16.37	1, 1, 1		-16.37	1, 1, 1		
16.84	-14.84	1, 1, 1		-14.84	1, 1, 1		
16.84	-14.84	1, 1, 1		-14.84	1, 1, 1		
16.34	-13.20	1, 1, 1		-13.20	1, 1, 1		
15.84	-11.59	1, 1, 1		-11.59	1, 1, 1		
15.34	-10.02	1, 1, 1		-10.02	1, 1, 1		
15.00	-8.98	1, 1, 1		-8.98	1, 1, 1		
15.00	-8.98	1, 1, 1		-8.98	1, 1, 1		
14.50	-7.48	1, 1, 1		-7.48	1, 1, 1		
14.00	-6.05	1, 1, 1		-6.05	1, 1, 1		
13.50	-4.71	1, 1, 1		-4.71	1, 1, 1		
13.00	-3.48	1, 1, 1		-3.48	1, 1, 1		
12.50	-2.41	1, 1, 1		-2.41	1, 1, 1		
12.46	-2.33	1, 1, 1		-2.33	1, 1, 1		
12.46	-2.33	1, 1, 1		-2.33	1, 1, 1		
12.31	-2.03	1, 1, 1		-2.03	1, 1, 1		
12.31	-2.03	1, 1, 1		-2.03	1, 1, 1		
12.30	-2.02	1, 1, 1		-2.02	1, 1, 1		
12.30	-2.02	1, 1, 1		-2.02	1, 1, 1		
12.20	-1.84	1, 1, 1		-1.84	1, 1, 1		
12.20	-1.84	1, 1, 1		-1.84	1, 1, 1		
12.09	-1.66	1, 1, 1		-1.66	1, 1, 1		
12.09	-1.66	1, 1, 1		-1.66	1, 1, 1		
11.98	-1.48	1, 1, 1		-1.48	1, 1, 1		
11.98	-1.48	1, 1, 1		-1.48	1, 1, 1		
11.88	-1.32	1, 1, 1		-1.32	1, 1, 1		
11.88	-1.32	1, 1, 1		-1.32	1, 1, 1		
11.77	-1.16	1, 1, 1		-1.16	1, 1, 1		
11.77	-1.16	1, 1, 1		-1.16	1, 1, 1		
11.66	-1.02	1, 1, 1		-1.02	1, 1, 1		
11.66	-1.02	1, 1, 1		-1.02	1, 1, 1		
11.56	-0.88	1, 1, 1		-0.88	1, 1, 1		
11.56	-0.88	1, 1, 1		-0.88	1, 1, 1		
11.45	-0.75	1, 1, 1		-0.75	1, 1, 1		
							Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)						Page 62
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)						14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες						Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Dx max			Dx min		
	Dx [mm]	St,LSS,AC		Dx [mm]	St,LSS,AC	
11.45	-0.75	1, 1, 1		-0.75	1, 1, 1	
11.34	-0.64	1, 1, 1		-0.64	1, 1, 1	
11.34	-0.64	1, 1, 1		-0.64	1, 1, 1	
11.23	-0.53	1, 1, 1		-0.53	1, 1, 1	
11.23	-0.53	1, 1, 1		-0.53	1, 1, 1	
11.13	-0.43	1, 1, 1		-0.43	1, 1, 1	
11.13	-0.43	1, 1, 1		-0.43	1, 1, 1	
11.02	-0.34	1, 1, 1		-0.34	1, 1, 1	
11.02	-0.34	1, 1, 1		-0.34	1, 1, 1	
10.91	-0.25	1, 1, 1		-0.25	1, 1, 1	
10.91	-0.25	1, 1, 1		-0.25	1, 1, 1	
10.81	-0.18	1, 1, 1		-0.18	1, 1, 1	
10.81	-0.18	1, 1, 1		-0.18	1, 1, 1	
10.70	-0.11	1, 1, 1		-0.11	1, 1, 1	
10.70	-0.11	1, 1, 1		-0.11	1, 1, 1	
10.59	-0.05	1, 1, 1		-0.05	1, 1, 1	
10.59	-0.05	1, 1, 1		-0.05	1, 1, 1	
10.48	0.01	1, 1, 1		0.01	1, 1, 1	
10.48	0.01	1, 1, 1		0.01	1, 1, 1	
10.38	0.06	1, 1, 1		0.06	1, 1, 1	
10.38	0.06	1, 1, 1		0.06	1, 1, 1	
10.27	0.10	1, 1, 1		0.10	1, 1, 1	
10.27	0.10	1, 1, 1		0.10	1, 1, 1	
10.16	0.14	1, 1, 1		0.14	1, 1, 1	
10.16	0.14	1, 1, 1		0.14	1, 1, 1	
10.06	0.17	1, 1, 1		0.17	1, 1, 1	
10.06	0.17	1, 1, 1		0.17	1, 1, 1	
9.95	0.20	1, 1, 1		0.20	1, 1, 1	
9.95	0.20	1, 1, 1		0.20	1, 1, 1	
9.84	0.22	1, 1, 1		0.22	1, 1, 1	
9.84	0.22	1, 1, 1		0.22	1, 1, 1	
9.73	0.24	1, 1, 1		0.24	1, 1, 1	
9.73	0.24	1, 1, 1		0.24	1, 1, 1	
9.63	0.25	1, 1, 1		0.25	1, 1, 1	
9.63	0.25	1, 1, 1		0.25	1, 1, 1	
9.52	0.27	1, 1, 1		0.27	1, 1, 1	
9.52	0.27	1, 1, 1		0.27	1, 1, 1	
9.41	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
9.41	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
9.30	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
9.30	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
9.20	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
9.20	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
9.09	0.29	1, 1, 1		0.29	1, 1, 1	
9.09	0.29	1, 1, 1		0.29	1, 1, 1	
8.98	0.29	1, 1, 1		0.29	1, 1, 1	
8.98	0.29	1, 1, 1		0.29	1, 1, 1	
8.88	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
8.88	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
8.77	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
8.77	0.28	1, 1, 1		0.28	1, 1, 1	
8.66	0.27	1, 1, 1		0.27	1, 1, 1	
8.66	0.27	1, 1, 1		0.27	1, 1, 1	
8.55	0.27	1, 1, 1		0.27	1, 1, 1	
8.55	0.27	1, 1, 1		0.27	1, 1, 1	
8.45	0.26	1, 1, 1		0.26	1, 1, 1	
8.45	0.26	1, 1, 1		0.26	1, 1, 1	
8.34	0.25	1, 1, 1		0.25	1, 1, 1	
8.34	0.25	1, 1, 1		0.25	1, 1, 1	
8.23	0.24	1, 1, 1		0.24	1, 1, 1	
8.23	0.24	1, 1, 1		0.24	1, 1, 1	
8.13	0.23	1, 1, 1		0.23	1, 1, 1	
8.13	0.23	1, 1, 1		0.23	1, 1, 1	
8.02	0.22	1, 1, 1		0.22	1, 1, 1	
8.02	0.22	1, 1, 1		0.22	1, 1, 1	
7.91	0.21	1, 1, 1		0.21	1, 1, 1	
7.91	0.21	1, 1, 1		0.21	1, 1, 1	
7.80	0.20	1, 1, 1		0.20	1, 1, 1	
7.80	0.20	1, 1, 1		0.20	1, 1, 1	
7.70	0.19	1, 1, 1		0.19	1, 1, 1	
7.70	0.19	1, 1, 1		0.19	1, 1, 1	
7.59	0.17	1, 1, 1		0.17	1, 1, 1	
7.59	0.17	1, 1, 1		0.17	1, 1, 1	
7.48	0.16	1, 1, 1		0.16	1, 1, 1	
7.48	0.16	1, 1, 1		0.16	1, 1, 1	
7.38	0.15	1, 1, 1		0.15	1, 1, 1	
7.38	0.15	1, 1, 1		0.15	1, 1, 1	
						Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 63
										14.02.23, 16:31
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										Σεισμικές συνθήκες
										Larix-5 - Version 2.05

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 64
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC			Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC
10.38	-524.88	300.92	499.02	1,	1,	1	-524.88	300.92	499.02	1, 1, 1
10.38	-524.88	298.48	499.02	1,	1,	1	-524.88	298.48	499.02	1, 1, 1
10.27	-527.24	298.48	467.02	1,	1,	1	-527.24	298.48	467.02	1, 1, 1
10.27	-527.24	294.20	467.02	1,	1,	1	-527.24	294.20	467.02	1, 1, 1
10.16	-529.60	294.20	435.49	1,	1,	1	-529.60	294.20	435.49	1, 1, 1
10.16	-529.60	288.32	435.49	1,	1,	1	-529.60	288.32	435.49	1, 1, 1
10.06	-531.96	288.32	404.58	1,	1,	1	-531.96	288.32	404.58	1, 1, 1
10.06	-531.96	281.06	404.58	1,	1,	1	-531.96	281.06	404.58	1, 1, 1
9.95	-534.31	281.06	374.45	1,	1,	1	-534.31	281.06	374.45	1, 1, 1
9.95	-534.31	272.62	374.45	1,	1,	1	-534.31	272.62	374.45	1, 1, 1
9.84	-536.67	272.62	345.22	1,	1,	1	-536.67	272.62	345.22	1, 1, 1
9.84	-536.67	263.19	345.22	1,	1,	1	-536.67	263.19	345.22	1, 1, 1
9.73	-539.03	263.19	317.01	1,	1,	1	-539.03	263.19	317.01	1, 1, 1
9.73	-539.03	252.94	317.01	1,	1,	1	-539.03	252.94	317.01	1, 1, 1
9.63	-541.39	252.94	289.90	1,	1,	1	-541.39	252.94	289.90	1, 1, 1
9.63	-541.39	242.04	289.90	1,	1,	1	-541.39	242.04	289.90	1, 1, 1
9.52	-543.74	242.04	263.95	1,	1,	1	-543.74	242.04	263.95	1, 1, 1
9.52	-543.74	230.62	263.95	1,	1,	1	-543.74	230.62	263.95	1, 1, 1
9.41	-546.10	230.62	239.23	1,	1,	1	-546.10	230.62	239.23	1, 1, 1
9.41	-546.10	218.83	239.23	1,	1,	1	-546.10	218.83	239.23	1, 1, 1
9.30	-548.46	218.83	215.77	1,	1,	1	-548.46	218.83	215.77	1, 1, 1
9.30	-548.46	206.77	215.77	1,	1,	1	-548.46	206.77	215.77	1, 1, 1
9.20	-550.81	206.77	193.60	1,	1,	1	-550.81	206.77	193.60	1, 1, 1
9.20	-550.81	194.57	193.60	1,	1,	1	-550.81	194.57	193.60	1, 1, 1
9.09	-553.17	194.57	172.75	1,	1,	1	-553.17	194.57	172.75	1, 1, 1
9.09	-553.17	182.31	172.75	1,	1,	1	-553.17	182.31	172.75	1, 1, 1
8.98	-555.53	182.31	153.20	1,	1,	1	-555.53	182.31	153.20	1, 1, 1
8.98	-555.53	170.08	153.20	1,	1,	1	-555.53	170.08	153.20	1, 1, 1
8.88	-557.90	170.08	134.97	1,	1,	1	-557.90	170.08	134.97	1, 1, 1
8.88	-557.90	157.94	134.97	1,	1,	1	-557.90	157.94	134.97	1, 1, 1
8.77	-560.30	157.94	118.04	1,	1,	1	-560.30	157.94	118.04	1, 1, 1
8.77	-560.30	145.93	118.04	1,	1,	1	-560.30	145.93	118.04	1, 1, 1
8.66	-562.73	145.93	102.40	1,	1,	1	-562.73	145.93	102.40	1, 1, 1
8.66	-562.73	134.11	102.40	1,	1,	1	-562.73	134.11	102.40	1, 1, 1
8.55	-565.19	133.93	88.04	1,	1,	1	-565.19	133.93	88.04	1, 1, 1
8.55	-565.19	122.52	88.04	1,	1,	1	-565.19	122.52	88.04	1, 1, 1
8.45	-567.68	122.52	74.91	1,	1,	1	-567.68	122.52	74.91	1, 1, 1
8.45	-567.68	111.21	74.91	1,	1,	1	-567.68	111.21	74.91	1, 1, 1
8.34	-570.20	110.93	63.01	1,	1,	1	-570.20	110.93	63.01	1, 1, 1
8.34	-570.20	100.23	63.01	1,	1,	1	-570.20	100.23	63.01	1, 1, 1
8.23	-572.75	99.89	52.28	1,	1,	1	-572.75	99.89	52.28	1, 1, 1
8.23	-572.75	89.59	52.28	1,	1,	1	-572.75	89.59	52.28	1, 1, 1
8.13	-575.33	89.20	42.70	1,	1,	1	-575.33	89.20	42.70	1, 1, 1
8.13	-575.33	79.33	42.70	1,	1,	1	-575.33	79.33	42.70	1, 1, 1
8.02	-577.95	78.89	34.21	1,	1,	1	-577.95	78.89	34.21	1, 1, 1
8.02	-577.95	69.47	34.21	1,	1,	1	-577.95	69.47	34.21	1, 1, 1
7.91	-580.59	68.98	26.79	1,	1,	1	-580.59	68.98	26.79	1, 1, 1
7.91	-580.59	60.02	26.79	1,	1,	1	-580.59	60.02	26.79	1, 1, 1
7.80	-583.26	59.48	20.39	1,	1,	1	-583.26	59.48	20.39	1, 1, 1
7.80	-583.26	51.00	20.39	1,	1,	1	-583.26	51.00	20.39	1, 1, 1
7.70	-585.96	50.41	14.95	1,	1,	1	-585.96	50.41	14.95	1, 1, 1
7.70	-585.96	42.42	14.95	1,	1,	1	-585.96	42.42	14.95	1, 1, 1
7.59	-588.70	41.78	10.44	1,	1,	1	-588.70	41.78	10.44	1, 1, 1
7.59	-588.70	34.29	10.44	1,	1,	1	-588.70	34.29	10.44	1, 1, 1
7.48	-591.46	33.59	6.80	1,	1,	1	-591.46	33.59	6.80	1, 1, 1
7.48	-591.46	26.61	6.80	1,	1,	1	-591.46	26.61	6.80	1, 1, 1
7.38	-594.25	25.86	3.99	1,	1,	1	-594.25	25.86	3.99	1, 1, 1
7.38	-594.25	19.39	3.99	1,	1,	1	-594.25	19.39	3.99	1, 1, 1
7.27	-597.08	18.59	1.95	1,	1,	1	-597.08	18.59	1.95	1, 1, 1
7.27	-597.08	12.63	1.95	1,	1,	1	-597.08	12.63	1.95	1, 1, 1
7.16	-599.93	11.77	0.64	1,	1,	1	-599.93	11.77	0.64	1, 1, 1
7.16	-599.93	6.32	0.64	1,	1,	1	-599.93	6.32	0.64	1, 1, 1
7.05	-602.82	5.41	0.01	1,	1,	1	-602.82	5.41	0.01	1, 1, 1
7.05	-602.82	0.47	0.01	1,	1,	1	-602.82	0.47	0.01	1, 1, 1
7.00	-604.27	-0.00	0.00	1,	1,	1	-604.27	-0.00	0.00	1, 1, 1
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination LSS 1 = !Global safety										
										Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)									Page 65
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)									14.02.23, 16:31
Σεισμικές συνθήκες									Larix-5 - Version 2.05
Shear force with corresponding components									
y [m]	Vd1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 max Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	Vd1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 min Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	
22.00	0.00	0	0.00	1, 1, 1	0.00	0	0.00	1, 1, 1	
21.50	-8.61	-13.55	2.09	1, 1, 1	-8.61	-13.55	2.09	1, 1, 1	
21.00	-18.61	-27.65	8.84	1, 1, 1	-18.61	-27.65	8.84	1, 1, 1	
20.50	-30.01	-42.30	20.94	1, 1, 1	-30.01	-42.30	20.94	1, 1, 1	
20.00	-42.81	-57.49	39.09	1, 1, 1	-42.81	-57.49	39.09	1, 1, 1	
19.50	-57.00	-73.23	63.98	1, 1, 1	-57.00	-73.23	63.98	1, 1, 1	
19.00	-72.58	-89.52	96.31	1, 1, 1	-72.58	-89.52	96.31	1, 1, 1	
18.50	-89.56	-106.36	136.79	1, 1, 1	-89.56	-106.36	136.79	1, 1, 1	
18.30	-96.74	-113.25	155.42	1, 1, 1	-96.74	-113.25	155.42	1, 1, 1	
18.30	65.10	-206.68	155.42	1, 1, 1	65.10	-206.68	155.42	1, 1, 1	
17.80	46.17	-224.28	127.54	1, 1, 1	46.17	-224.28	127.54	1, 1, 1	
17.30	25.84	-242.44	109.48	1, 1, 1	25.84	-242.44	109.48	1, 1, 1	
16.84	5.81	-259.70	102.11	1, 1, 1	5.81	-259.70	102.11	1, 1, 1	
16.34	-24.38	-281.73	106.70	1, 1, 1	-24.38	-281.73	106.70	1, 1, 1	
15.84	-55.96	-304.30	126.72	1, 1, 1	-55.96	-304.30	126.72	1, 1, 1	
15.34	-88.95	-327.42	162.89	1, 1, 1	-88.95	-327.42	162.89	1, 1, 1	
15.00	-112.02	-343.36	196.82	1, 1, 1	-112.02	-343.36	196.82	1, 1, 1	
14.50	-147.55	-367.48	261.64	1, 1, 1	-147.55	-367.48	261.64	1, 1, 1	
14.00	-184.89	-392.31	344.67	1, 1, 1	-184.89	-392.31	344.67	1, 1, 1	
13.50	-224.03	-417.85	446.83	1, 1, 1	-224.03	-417.85	446.83	1, 1, 1	
13.00	-264.99	-444.11	569.01	1, 1, 1	-264.99	-444.11	569.01	1, 1, 1	
12.50	-307.76	-471.07	712.12	1, 1, 1	-307.76	-471.07	712.12	1, 1, 1	
12.46	-310.93	-473.06	723.33	1, 1, 1	-310.93	-473.06	723.33	1, 1, 1	
12.31	-326.12	-482.22	773.45	1, 1, 1	-326.12	-482.22	773.45	1, 1, 1	
12.31	-238.90	-482.22	773.45	1, 1, 1	-238.90	-482.22	773.45	1, 1, 1	
12.30	-239.53	-482.60	774.98	1, 1, 1	-239.53	-482.60	774.98	1, 1, 1	
12.30	-239.53	-482.60	774.98	1, 1, 1	-239.53	-482.60	774.98	1, 1, 1	
12.20	-239.53	-484.81	799.12	1, 1, 1	-239.53	-484.81	799.12	1, 1, 1	
12.20	-160.60	-484.81	799.12	1, 1, 1	-160.60	-484.81	799.12	1, 1, 1	
12.09	-160.60	-487.17	816.34	1, 1, 1	-160.60	-487.17	816.34	1, 1, 1	
12.09	-89.58	-487.17	816.34	1, 1, 1	-89.58	-487.17	816.34	1, 1, 1	
11.98	-89.58	-489.53	825.94	1, 1, 1	-89.58	-489.53	825.94	1, 1, 1	
11.98	-26.05	-489.53	825.94	1, 1, 1	-26.05	-489.53	825.94	1, 1, 1	
11.88	-26.05	-491.88	828.74	1, 1, 1	-26.05	-491.88	828.74	1, 1, 1	
11.88	30.41	-491.88	828.74	1, 1, 1	30.41	-491.88	828.74	1, 1, 1	
11.77	30.41	-494.24	825.48	1, 1, 1	30.41	-494.24	825.48	1, 1, 1	
11.77	80.21	-494.24	825.48	1, 1, 1	80.21	-494.24	825.48	1, 1, 1	
11.66	80.21	-496.60	816.88	1, 1, 1	80.21	-496.60	816.88	1, 1, 1	
11.66	123.76	-496.60	816.88	1, 1, 1	123.76	-496.60	816.88	1, 1, 1	
11.56	123.76	-498.96	803.61	1, 1, 1	123.76	-498.96	803.61	1, 1, 1	
11.56	161.48	-498.96	803.61	1, 1, 1	161.48	-498.96	803.61	1, 1, 1	
11.45	161.48	-501.31	786.30	1, 1, 1	161.48	-501.31	786.30	1, 1, 1	
11.45	193.77	-501.31	786.30	1, 1, 1	193.77	-501.31	786.30	1, 1, 1	
11.34	193.77	-503.67	765.53	1, 1, 1	193.77	-503.67	765.53	1, 1, 1	
11.34	221.01	-503.67	765.53	1, 1, 1	221.01	-503.67	765.53	1, 1, 1	
11.23	221.01	-506.03	741.84	1, 1, 1	221.01	-506.03	741.84	1, 1, 1	
11.23	243.60	-506.03	741.84	1, 1, 1	243.60	-506.03	741.84	1, 1, 1	
11.13	243.60	-508.38	715.72	1, 1, 1	243.60	-508.38	715.72	1, 1, 1	
11.13	261.91	-508.38	715.72	1, 1, 1	261.91	-508.38	715.72	1, 1, 1	
11.02	261.91	-510.74	687.64	1, 1, 1	261.91	-510.74	687.64	1, 1, 1	
11.02	276.30	-510.74	687.64	1, 1, 1	276.30	-510.74	687.64	1, 1, 1	
10.91	276.30	-513.10	658.03	1, 1, 1	276.30	-513.10	658.03	1, 1, 1	
10.91	287.10	-513.10	658.03	1, 1, 1	287.10	-513.10	658.03	1, 1, 1	
10.81	287.10	-515.46	627.25	1, 1, 1	287.10	-515.46	627.25	1, 1, 1	
10.81	294.66	-515.46	627.25	1, 1, 1	294.66	-515.46	627.25	1, 1, 1	
10.70	294.66	-517.81	595.66	1, 1, 1	294.66	-517.81	595.66	1, 1, 1	
10.70	299.29	-517.81	595.66	1, 1, 1	299.29	-517.81	595.66	1, 1, 1	
10.59	299.29	-520.17	563.58	1, 1, 1	299.29	-520.17	563.58	1, 1, 1	
10.59	301.28	-520.17	563.58	1, 1, 1	301.28	-520.17	563.58	1, 1, 1	
10.48	301.28	-522.53	531.28	1, 1, 1	301.28	-522.53	531.28	1, 1, 1	
10.48	300.92	-522.53	531.28	1, 1, 1	300.92	-522.53	531.28	1, 1, 1	
10.38	300.92	-524.88	499.02	1, 1, 1	300.92	-524.88	499.02	1, 1, 1	
10.38	298.48	-524.88	499.02	1, 1, 1	298.48	-524.88	499.02	1, 1, 1	
10.27	298.48	-527.24	467.02	1, 1, 1	298.48	-527.24	467.02	1, 1, 1	
10.27	294.20	-527.24	467.02	1, 1, 1	294.20	-527.24	467.02	1, 1, 1	
10.16	294.20	-529.60	435.49	1, 1, 1	294.20	-529.60	435.49	1, 1, 1	
10.16	288.32	-529.60	435.49	1, 1, 1	288.32	-529.60	435.49	1, 1, 1	
10.06	288.32	-531.96	404.58	1, 1, 1	288.32	-531.96	404.58	1, 1, 1	
10.06	281.06	-531.96	404.58	1, 1, 1	281.06	-531.96	404.58	1, 1, 1	
9.95	281.06	-534.31	374.45	1, 1, 1	281.06	-534.31	374.45	1, 1, 1	
9.95	272.62	-534.31	374.45	1, 1, 1	272.62	-534.31	374.45	1, 1, 1	
9.84	272.62	-536.67	345.22	1, 1, 1	272.62	-536.67	345.22	1, 1, 1	
9.84	263.19	-536.67	345.22	1, 1, 1	263.19	-536.67	345.22	1, 1, 1	
9.73	263.19	-539.03	317.01	1, 1, 1	263.19	-539.03	317.01	1, 1, 1	
9.73	252.94	-539.03	317.01	1, 1, 1	252.94	-539.03	317.01	1, 1, 1	
									Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 66		
										14.02.23, 16:31		
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05
</												



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Α-Α (Ανατολικό Μέτωπο)										Page 67	
										14.02.23, 16:31	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Σεισμικές συνθήκες			Larix-5 - Version 2.05	
y [m]	Md1 max					Md1 min					
	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC		Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC		
14.00	344.67	-392.31	-184.89	1, 1, 1		344.67	-392.31	-184.89	1, 1, 1		
13.50	446.83	-417.85	-224.03	1, 1, 1		446.83	-417.85	-224.03	1, 1, 1		
13.00	569.01	-444.11	-264.99	1, 1, 1		569.01	-444.11	-264.99	1, 1, 1		
12.50	712.12	-471.07	-307.76	1, 1, 1		712.12	-471.07	-307.76	1, 1, 1		
12.46	723.33	-473.06	-310.93	1, 1, 1		723.33	-473.06	-310.93	1, 1, 1		
12.31	773.45	-482.22	-326.12	1, 1, 1		773.45	-482.22	-326.12	1, 1, 1		
12.31	773.45	-482.22	-238.90	1, 1, 1		773.45	-482.22	-238.90	1, 1, 1		
12.30	774.98	-482.60	-239.53	1, 1, 1		774.98	-482.60	-239.53	1, 1, 1		
12.30	774.98	-482.60	-239.53	1, 1, 1		774.98	-482.60	-239.53	1, 1, 1		
12.20	799.12	-484.81	-239.53	1, 1, 1		799.12	-484.81	-239.53	1, 1, 1		
12.20	799.12	-484.81	-160.60	1, 1, 1		799.12	-484.81	-160.60	1, 1, 1		
12.09	816.34	-487.17	-160.60	1, 1, 1		816.34	-487.17	-160.60	1, 1, 1		
12.09	816.34	-487.17	-89.58	1, 1, 1		816.34	-487.17	-89.58	1, 1, 1		
11.98	825.94	-489.53	-89.58	1, 1, 1		825.94	-489.53	-89.58	1, 1, 1		
11.98	825.94	-489.53	-26.05	1, 1, 1		825.94	-489.53	-26.05	1, 1, 1		
11.88	828.74	-491.88	-26.05	1, 1, 1		828.74	-491.88	-26.05	1, 1, 1		
11.88	828.74	-491.88	30.41	1, 1, 1		828.74	-491.88	30.41	1, 1, 1		
11.77	825.48	-494.24	30.41	1, 1, 1		825.48	-494.24	30.41	1, 1, 1		
11.77	825.48	-494.24	80.21	1, 1, 1		825.48	-494.24	80.21	1, 1, 1		
11.66	816.88	-496.60	80.21	1, 1, 1		816.88	-496.60	80.21	1, 1, 1		
11.66	816.88	-496.60	123.76	1, 1, 1		816.88	-496.60	123.76	1, 1, 1		
11.56	803.61	-498.96	123.76	1, 1, 1		803.61	-498.96	123.76	1, 1, 1		
11.56	803.61	-498.96	161.48	1, 1, 1		803.61	-498.96	161.48	1, 1, 1		
11.45	786.30	-501.31	161.48	1, 1, 1		786.30	-501.31	161.48	1, 1, 1		
11.45	786.30	-501.31	193.77	1, 1, 1		786.30	-501.31	193.77	1, 1, 1		
11.34	765.53	-503.67	193.77	1, 1, 1		765.53	-503.67	193.77	1, 1, 1		
11.34	765.53	-503.67	221.01	1, 1, 1		765.53	-503.67	221.01	1, 1, 1		
11.23	741.84	-506.03	221.01	1, 1, 1		741.84	-506.03	221.01	1, 1, 1		
11.23	741.84	-506.03	243.60	1, 1, 1		741.84	-506.03	243.60	1, 1, 1		
11.13	715.72	-508.38	243.60	1, 1, 1		715.72	-508.38	243.60	1, 1, 1		
11.13	715.72	-508.38	261.91	1, 1, 1		715.72	-508.38	261.91	1, 1, 1		
11.02	687.64	-510.74	261.91	1, 1, 1		687.64	-510.74	261.91	1, 1, 1		
11.02	687.64	-510.74	276.30	1, 1, 1		687.64	-510.74	276.30	1, 1, 1		
10.91	658.03	-513.10	276.30	1, 1, 1		658.03	-513.10	276.30	1, 1, 1		
10.91	658.03	-513.10	287.10	1, 1, 1		658.03	-513.10	287.10	1, 1, 1		
10.81	627.25	-515.46	287.10	1, 1, 1		627.25	-515.46	287.10	1, 1, 1		
10.81	627.25	-515.46	294.66	1, 1, 1		627.25	-515.46	294.66	1, 1, 1		
10.70	595.66	-517.81	294.66	1, 1, 1		595.66	-517.81	294.66	1, 1, 1		
10.70	595.66	-517.81	299.29	1, 1, 1		595.66	-517.81	299.29	1, 1, 1		
10.59	563.58	-520.17	299.29	1, 1, 1		563.58	-520.17	299.29	1, 1, 1		
10.59	563.58	-520.17	301.28	1, 1, 1		563.58	-520.17	301.28	1, 1, 1		
10.48	531.28	-522.53	301.28	1, 1, 1		531.28	-522.53	301.28	1, 1, 1		
10.48	531.28	-522.53	300.92	1, 1, 1		531.28	-522.53	300.92	1, 1, 1		
10.38	499.02	-524.88	300.92	1, 1, 1		499.02	-524.88	300.92	1, 1, 1		
10.38	499.02	-524.88	298.48	1, 1, 1		499.02	-524.88	298.48	1, 1, 1		
10.27	467.02	-527.24	298.48	1, 1, 1		467.02	-527.24	298.48	1, 1, 1		
10.27	467.02	-527.24	294.20	1, 1, 1		467.02	-527.24	294.20	1, 1, 1		
10.16	435.49	-529.60	294.20	1, 1, 1		435.49	-529.60	294.20	1, 1, 1		
10.16	435.49	-529.60	288.32	1, 1, 1		435.49	-529.60	288.32	1, 1, 1		
10.06	404.58	-531.96	288.32	1, 1, 1		404.58	-531.96	288.32	1, 1, 1		
10.06	404.58	-531.96	281.06	1, 1, 1		404.58	-531.96	281.06	1, 1, 1		
9.95	374.45	-534.31	281.06	1, 1, 1		374.45	-534.31	281.06	1, 1, 1		
9.95	374.45	-534.31	272.62	1, 1, 1		374.45	-534.31	272.62	1, 1, 1		
9.84	345.22	-536.67	272.62	1, 1, 1		345.22	-536.67	272.62	1, 1, 1		
9.84	345.22	-536.67	263.19	1, 1, 1		345.22	-536.67	263.19	1, 1, 1		
9.73	317.01	-539.03	263.19	1, 1, 1		317.01	-539.03	263.19	1, 1, 1		
9.73	317.01	-539.03	252.94	1, 1, 1		317.01	-539.03	252.94	1, 1, 1		
9.63	289.90	-541.39	252.94	1, 1, 1		289.90	-541.39	252.94	1, 1, 1		
9.63	289.90	-541.39	242.04	1, 1, 1		289.90	-541.39	242.04	1, 1, 1		
9.52	263.95	-543.74	242.04	1, 1, 1		263.95	-543.74	242.04	1, 1, 1		
9.52	263.95	-543.74	230.62	1, 1, 1		263.95	-543.74	230.62	1, 1, 1		
9.41	239.23	-546.10	230.62	1, 1, 1		239.23	-546.10	230.62	1, 1, 1		
9.41	239.23	-546.10	218.83	1, 1, 1		239.23	-546.10	218.83	1, 1, 1		
9.30	215.77	-548.46	218.83	1, 1, 1		215.77	-548.46	218.83	1, 1, 1		
9.30	215.77	-548.46	206.77	1, 1, 1		215.77	-548.46	206.77	1, 1, 1		
9.20	193.60	-550.81	206.77	1, 1, 1		193.60	-550.81	206.77	1, 1, 1		
9.20	193.60	-550.81	194.57	1, 1, 1		193.60	-550.81	194.57	1, 1, 1		
9.09	172.75	-553.17	194.57	1, 1, 1		172.75	-553.17	194.57	1, 1, 1		
9.09	172.75	-553.17	182.31	1, 1, 1		172.75	-553.17	182.31	1, 1, 1		
8.98	153.20	-555.53	182.31	1, 1, 1		153.20	-555.53	182.31	1, 1, 1		
8.98	153.20	-555.53	170.08	1, 1, 1		153.20	-555.53	170.08	1, 1, 1		
8.88	134.97	-557.90	170.08	1, 1, 1		134.97	-557.90	170.08	1, 1, 1		
8.88	134.97	-557.90	157.94	1, 1, 1		134.97	-557.90	157.94	1, 1, 1		
8.77	118.04	-560.30	157.94	1, 1, 1		118.04	-560.30	157.94	1, 1, 1		
8.77	118.04	-560.30	145.93	1, 1, 1		118.04	-560.30	145.93	1, 1, 1		
8.66	102.40	-562.73	145.93	1, 1, 1		102.40	-562.73	145.93	1, 1, 1		
8.66	102.40	-562.73	134.11	1, 1, 1		102.40	-562.73	134.11	1, 1, 1		
										Nr.:	

y [m]	Md1 max				St,LSS,AC	Md1 min				St,LSS,AC	
	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]			Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]			
8.55	88.04	-565.19	133.93		1, 1, 1	88.04	-565.19	133.93		1, 1, 1	
8.55	88.04	-565.19	122.52		1, 1, 1	88.04	-565.19	122.52		1, 1, 1	
8.45	74.91	-567.68	122.29		1, 1, 1	74.91	-567.68	122.29		1, 1, 1	
8.45	74.91	-567.68	111.21		1, 1, 1	74.91	-567.68	111.21		1, 1, 1	
8.34	63.01	-570.20	110.93		1, 1, 1	63.01	-570.20	110.93		1, 1, 1	
8.34	63.01	-570.20	100.23		1, 1, 1	63.01	-570.20	100.23		1, 1, 1	
8.23	52.28	-572.75	99.89		1, 1, 1	52.28	-572.75	99.89		1, 1, 1	
8.23	52.28	-572.75	89.59		1, 1, 1	52.28	-572.75	89.59		1, 1, 1	
8.13	42.70	-575.33	89.20		1, 1, 1	42.70	-575.33	89.20		1, 1, 1	
8.13	42.70	-575.33	79.33		1, 1, 1	42.70	-575.33	79.33		1, 1, 1	
8.02	34.21	-577.95	78.89		1, 1, 1	34.21	-577.95	78.89		1, 1, 1	
8.02	34.21	-577.95	69.47		1, 1, 1	34.21	-577.95	69.47		1, 1, 1	
7.91	26.79	-580.59	68.98		1, 1, 1	26.79	-580.59	68.98		1, 1, 1	
7.91	26.79	-580.59	60.02		1, 1, 1	26.79	-580.59	60.02		1, 1, 1	
7.80	20.39	-583.26	59.48		1, 1, 1	20.39	-583.26	59.48		1, 1, 1	
7.80	20.39	-583.26	51.00		1, 1, 1	20.39	-583.26	51.00		1, 1, 1	
7.70	14.95	-585.96	50.41		1, 1, 1	14.95	-585.96	50.41		1, 1, 1	
7.70	14.95	-585.96	42.42		1, 1, 1	14.95	-585.96	42.42		1, 1, 1	
7.59	10.44	-588.70	41.78		1, 1, 1	10.44	-588.70	41.78		1, 1, 1	
7.59	10.44	-588.70	34.29		1, 1, 1	10.44	-588.70	34.29		1, 1, 1	
7.48	6.80	-591.46	33.59		1, 1, 1	6.80	-591.46	33.59		1, 1, 1	
7.48	6.80	-591.46	26.61		1, 1, 1	6.80	-591.46	26.61		1, 1, 1	
7.38	3.99	-594.25	25.86		1, 1, 1	3.99	-594.25	25.86		1, 1, 1	
7.38	3.99	-594.25	19.39		1, 1, 1	3.99	-594.25	19.39		1, 1, 1	
7.27	1.95	-597.08	18.59		1, 1, 1	1.95	-597.08	18.59		1, 1, 1	
7.27	1.95	-597.08	12.63		1, 1, 1	1.95	-597.08	12.63		1, 1, 1	
7.16	0.64	-599.93	11.77		1, 1, 1	0.64	-599.93	11.77		1, 1, 1	
7.16	0.64	-599.93	6.32		1, 1, 1	0.64	-599.93	6.32		1, 1, 1	
7.05	0.01	-602.82	5.41		1, 1, 1	0.01	-602.82	5.41		1, 1, 1	
7.05	0.01	-602.82	0.47		1, 1, 1	0.01	-602.82	0.47		1, 1, 1	
7.00	0.00	-604.27	-0.00		1, 1, 1	0.00	-604.27	-0.00		1, 1, 1	

St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

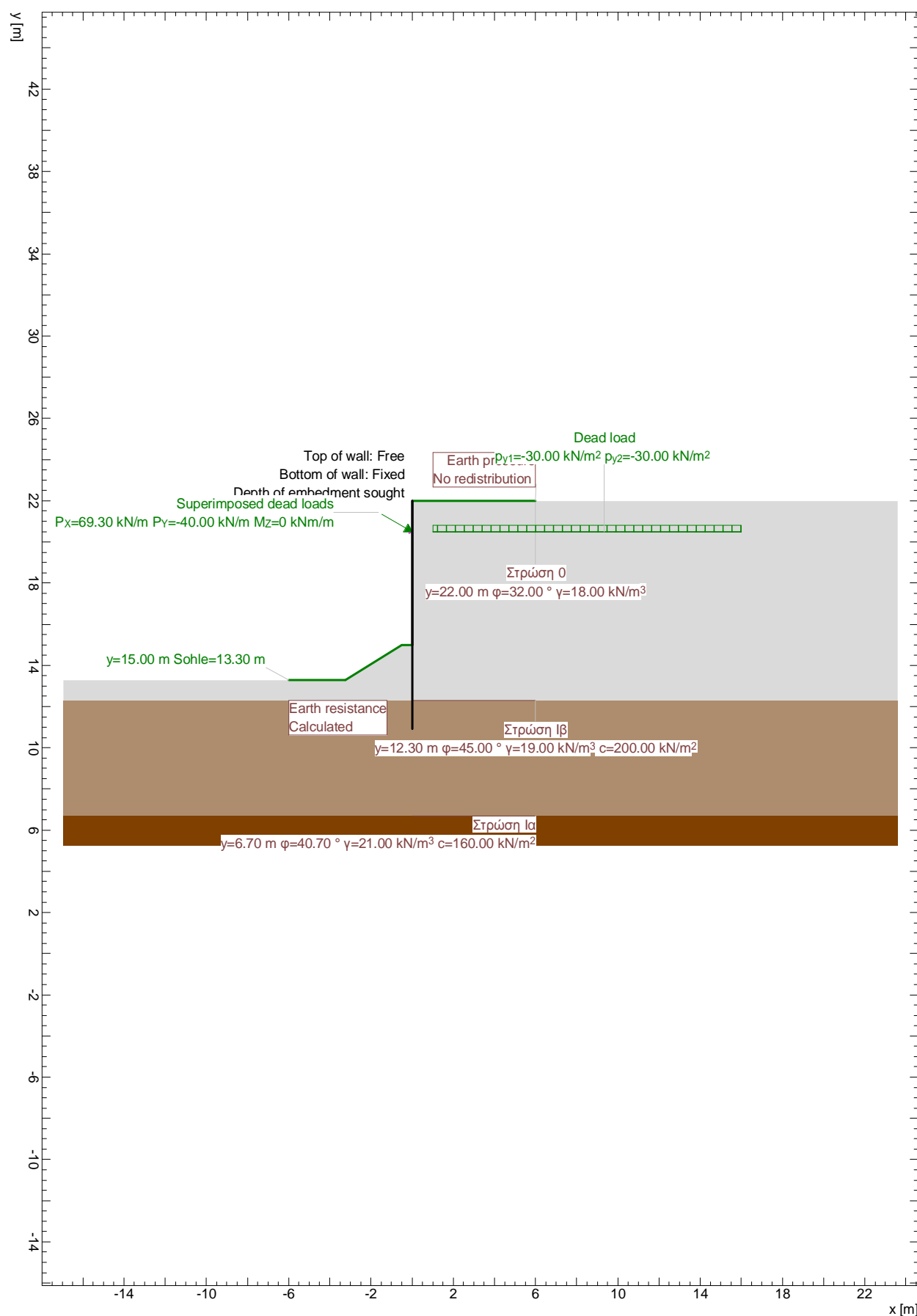


**ΔΙΑΤΟΜΗ ΕΛΕΓΧΟΥ Β-Β**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ LARIX-5G

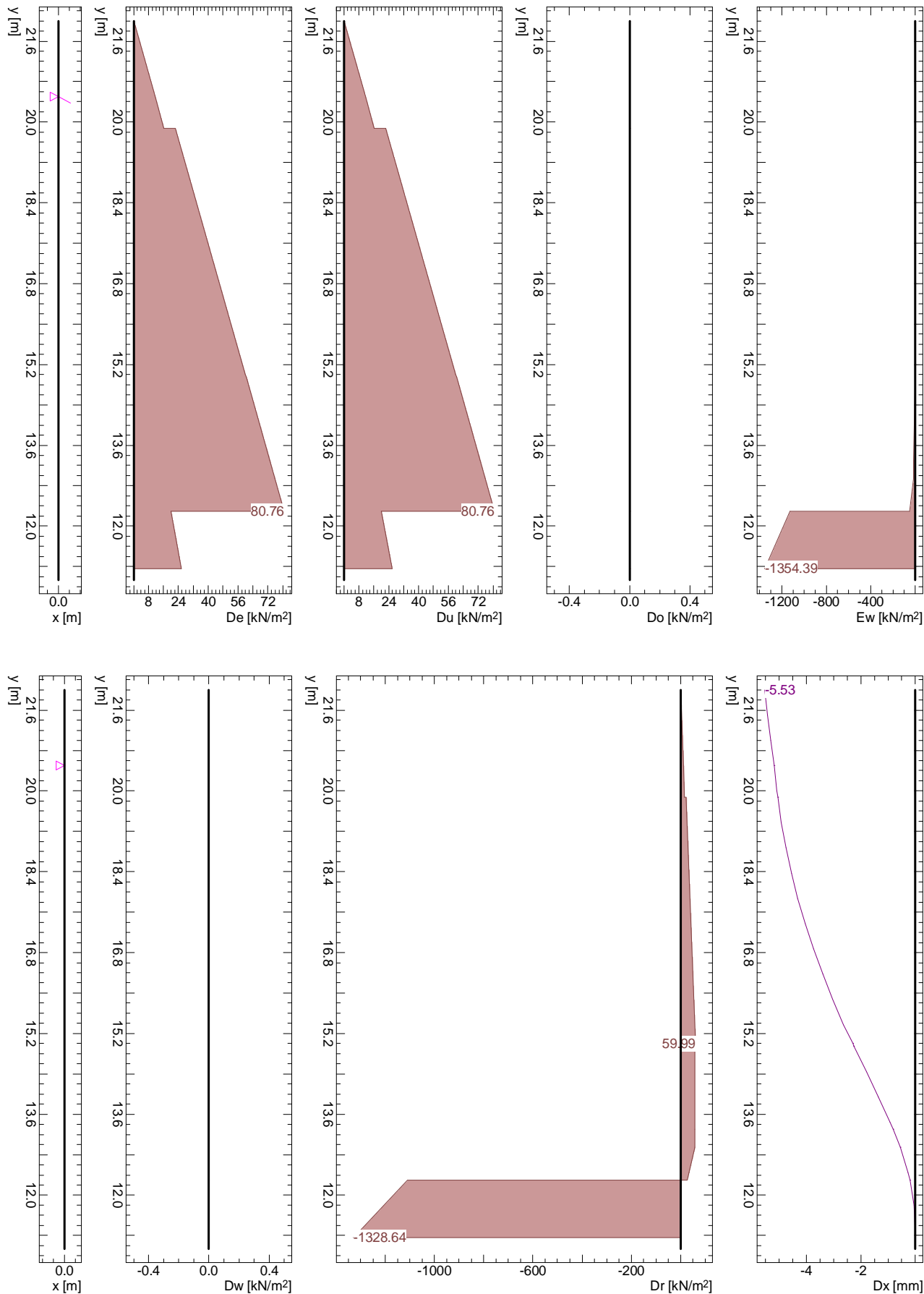


Stage 1: Final state, Geotechnical model



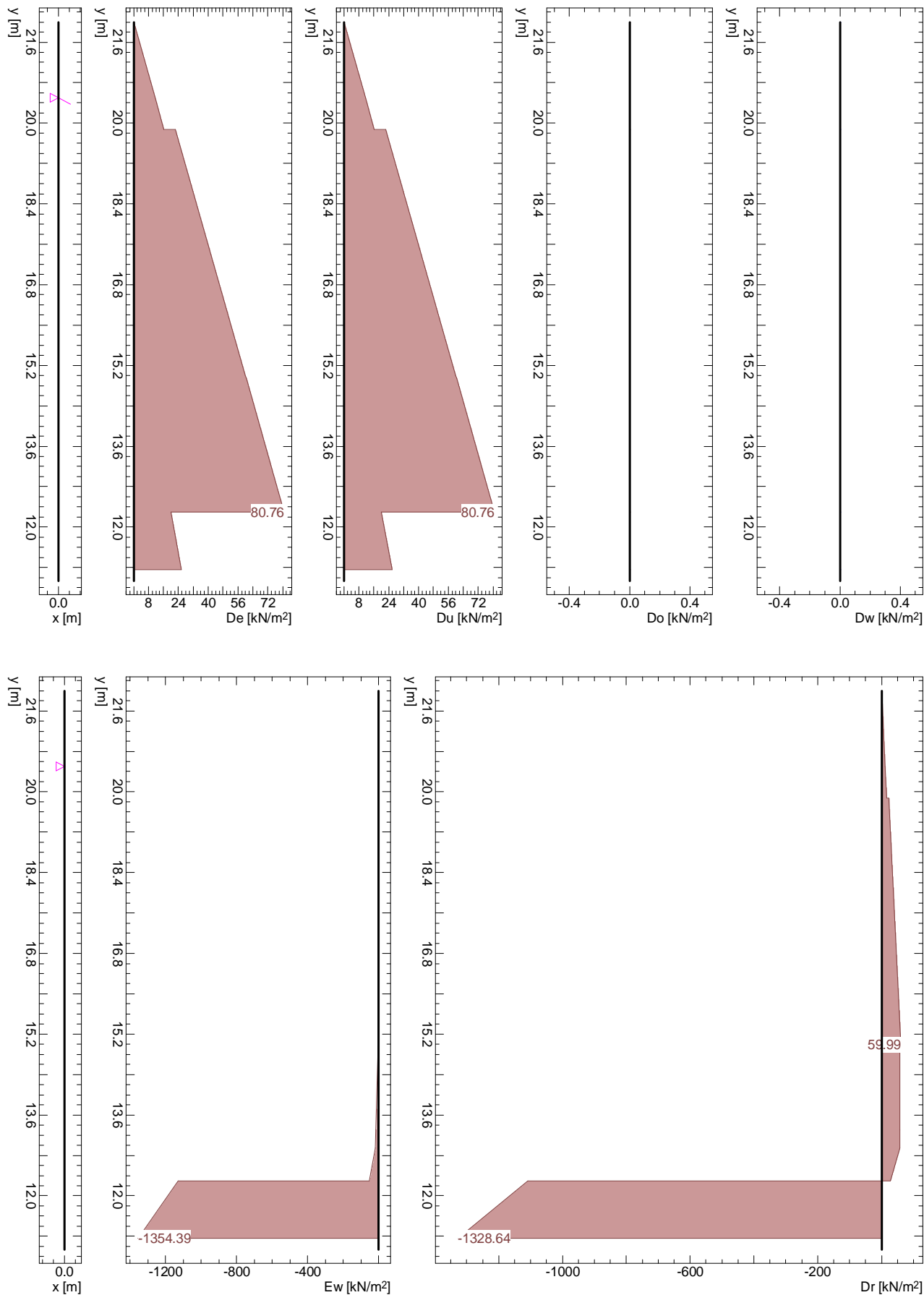
Nr.:

Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation



Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)

Στατικές συνθήκες





ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)					Page 4	
					14.02.23, 16:45	
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)					Στατικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1.89
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.800	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.350	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	-0.50	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$-f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$-f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

					Nr.:
--	--	--	--	--	------

<b>ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ</b> <b>ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)</b>										<b>Page 5</b> <b>14.02.23, 16:45</b>	
<b>Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)</b>										<b>Στατικές συνθήκες</b> <b>Larix-5 - Version 2.05</b>	

### Soil layers

Description	Level y [m]	Parameters			Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0						
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00						
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00						

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
k : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

### Props

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation	dx [m]	Type
20.50	-30.00	0	Elastic	6430.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
f : Spring constant

### STAGE 1: Final state

#### Excavation support walls

Top of wall Support	t	Bottom of wall Support
Free	sought	Fixed

t : Depth of embedment relative to excavation base

#### Base of excavation

Level y [m]	d <sub>x1</sub> [m]	Variation d <sub>x2</sub> [m]	d <sub>y</sub> [m]	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]
15.00	2.75	0.50	1.70			0

### Props

Prop No.	Level y [m]	Status
1	20.50	active

### Earth resistance / earth pressure

Earth resistance	Earth pressure Load factor	Redistribute	Action
Calculate	<sup>(2)</sup> pZL	None	Earth pressure permanent

(2) : Down to point of zero loading

### LOADS Stage 1: Final state

#### Concentrated load on wall

Description	Action	y [m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	P <sub>y</sub> [kN/m]	M <sub>z</sub> [kNm/m]
	Superimposed dead load	20.50	69.30	-40.00	0

#### Distributed loads on soil

Description	Action	x <sub>1</sub> [m]	y <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	1.00	20.50	16.00	20.50	-30.00	-30.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOS\4173\_B-B\_SOUTH\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Β-Β\_LEM-ST-rb.L5G



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)										14.02.23, 16:45																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Στατικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<table><tr><th rowspan="2">y [m]</th><th colspan="3">Section forces</th><th colspan="3">Section force 1</th><th colspan="3">Pile reinforcement</th><th rowspan="2">Remarks</th></tr><tr><th>Nd [kN/m]</th><th>Vd [kN/m]</th><th>Md [kNm/m]</th><th>Nd1 [kN/m]</th><th>Vd1 [kN/m]</th><th>Md1 [kNm/m]</th><th>As MN [cm<sup>2</sup>]</th><th>As Tot [cm<sup>2</sup>]</th><th>Asw/sw [cm<sup>2</sup>/m]</th></tr><tr><td>15.00</td><td>-298.98</td><td>-115.74</td><td>-52.02</td><td>-403.63</td><td>-156.25</td><td>-70.22</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>7.41</td><td></td></tr><tr><td>14.95</td><td>-301.42</td><td>-118.91</td><td>-45.69</td><td>-406.92</td><td>-160.53</td><td>-61.68</td><td>39.29</td><td>40.43</td><td>7.62</td><td></td></tr><tr><td>14.45</td><td>-323.96</td><td>-147.66</td><td>20.96</td><td>-437.35</td><td>-199.35</td><td>28.29</td><td>39.29</td><td>42.96</td><td>9.46</td><td></td></tr><tr><td>13.95</td><td>-346.70</td><td>-176.38</td><td>101.97</td><td>-468.04</td><td>-238.11</td><td>137.66</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>11.30</td><td></td></tr><tr><td>13.45</td><td>-369.62</td><td>-205.05</td><td>197.33</td><td>-498.99</td><td>-276.82</td><td>266.39</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>13.14</td><td></td></tr><tr><td>13.30</td><td>-376.36</td><td>-213.42</td><td>227.89</td><td>-508.08</td><td>-288.12</td><td>307.65</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>13.67</td><td></td></tr><tr><td>12.95</td><td>-392.59</td><td>-233.50</td><td>306.24</td><td>-529.99</td><td>-315.22</td><td>413.42</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>14.96</td><td></td></tr><tr><td>12.45</td><td>-414.28</td><td>-256.46</td><td>429.20</td><td>-559.28</td><td>-346.22</td><td>579.42</td><td>39.29</td><td>44.48</td><td>16.43</td><td></td></tr><tr><td>12.30</td><td>-420.18</td><td>-261.13</td><td>467.87</td><td>-567.24</td><td>-352.53</td><td>631.63</td><td>42.95</td><td>49.44</td><td>16.73</td><td></td></tr><tr><td>11.80</td><td>-193.35</td><td>317.33</td><td>455.84</td><td>-261.02</td><td>428.40</td><td>615.38</td><td>51.52</td><td>59.40</td><td>20.33</td><td></td></tr><tr><td>11.30</td><td>53.32</td><td>944.18</td><td>142.48</td><td>71.98</td><td>1274.64</td><td>192.34</td><td>39.29</td><td>48.59</td><td>60.49</td><td></td></tr><tr><td>11.16</td><td>124.46</td><td>1124.61</td><td>0.63</td><td>168.01</td><td>1518.23</td><td>0.85</td><td>39.29</td><td>39.29</td><td>72.05</td><td></td></tr></table> <p>Section forces : Dimensioning values for continuous beam analysis in direction of global coordinates</p> <p>Section force 1 : Dimensioning values with roundings over 'dh' with the props in direction of global coordinates and section force enlargement factor γ<sub>L</sub></p> <p>As MN : Axial reinforcement per pile for bending and normal force</p> <p>As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear</p> <p>Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length</p> <p><b>Deformations</b></p> <table><tr><th>y [m]</th><th>Dx [mm]</th><th>Rz [‰]</th><th></th></tr><tr><td>22.00</td><td>-5.53</td><td>0.22</td><td></td></tr><tr><td>21.50</td><td>-5.42</td><td>0.22</td><td></td></tr><tr><td>21.00</td><td>-5.31</td><td>0.22</td><td></td></tr><tr><td>20.50</td><td>-5.19</td><td>0.22</td><td></td></tr><tr><td>20.50</td><td>-5.19</td><td>0.22</td><td></td></tr><tr><td>20.00</td><td>-5.08</td><td>0.23</td><td></td></tr><tr><td>19.88</td><td>-5.05</td><td>0.24</td><td></td></tr><tr><td>19.88</td><td>-5.05</td><td>0.24</td><td></td></tr><tr><td>19.38</td><td>-4.92</td><td>0.30</td><td></td></tr><tr><td>18.88</td><td>-4.75</td><td>0.37</td><td></td></tr><tr><td>18.38</td><td>-4.55</td><td>0.43</td><td></td></tr><tr><td>17.88</td><td>-4.31</td><td>0.50</td><td></td></tr><tr><td>17.38</td><td>-4.05</td><td>0.57</td><td></td></tr><tr><td>16.88</td><td>-3.74</td><td>0.64</td><td></td></tr><tr><td>16.38</td><td>-3.41</td><td>0.71</td><td></td></tr><tr><td>15.88</td><td>-3.04</td><td>0.78</td><td></td></tr><tr><td>15.38</td><td>-2.63</td><td>0.85</td><td></td></tr><tr><td>15.00</td><td>-2.30</td><td>0.90</td><td></td></tr><tr><td>15.00</td><td>-2.30</td><td>0.90</td><td></td></tr><tr><td>14.95</td><td>-2.25</td><td>0.90</td><td></td></tr><tr><td>14.95</td><td>-2.25</td><td>0.90</td><td></td></tr><tr><td>14.45</td><td>-1.80</td><td>0.91</td><td></td></tr><tr><td>13.95</td><td>-1.35</td><td>0.88</td><td></td></tr><tr><td>13.45</td><td>-0.92</td><td>0.80</td><td></td></tr><tr><td>13.30</td><td>-0.81</td><td>0.77</td><td></td></tr><tr><td>13.30</td><td>-0.81</td><td>0.77</td><td></td></tr><tr><td>12.95</td><td>-0.55</td><td>0.68</td><td></td></tr><tr><td>12.95</td><td>-0.55</td><td>0.68</td><td></td></tr><tr><td>12.45</td><td>-0.26</td><td>0.49</td><td></td></tr><tr><td>12.30</td><td>-0.19</td><td>0.42</td><td></td></tr><tr><td>12.30</td><td>-0.19</td><td>0.42</td><td></td></tr><tr><td>11.80</td><td>-0.05</td><td>0.17</td><td></td></tr><tr><td>11.30</td><td>-0.00</td><td>0.02</td><td></td></tr><tr><td>11.16</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td></td></tr></table> <p>Dx : Displacements</p> <p>Rz : Rotations</p> <p><b>Vertical equilibrium</b></p> <table><tr><td></td><td>Force [kN/m]</td><td></td></tr><tr><td>resulting vertical force</td><td>119.45</td><td></td></tr></table> <p>Force : designvalue in direction of the wall</p>											y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	15.00	-298.98	-115.74	-52.02	-403.63	-156.25	-70.22	39.29	39.29	7.41		14.95	-301.42	-118.91	-45.69	-406.92	-160.53	-61.68	39.29	40.43	7.62		14.45	-323.96	-147.66	20.96	-437.35	-199.35	28.29	39.29	42.96	9.46		13.95	-346.70	-176.38	101.97	-468.04	-238.11	137.66	39.29	39.29	11.30		13.45	-369.62	-205.05	197.33	-498.99	-276.82	266.39	39.29	39.29	13.14		13.30	-376.36	-213.42	227.89	-508.08	-288.12	307.65	39.29	39.29	13.67		12.95	-392.59	-233.50	306.24	-529.99	-315.22	413.42	39.29	39.29	14.96		12.45	-414.28	-256.46	429.20	-559.28	-346.22	579.42	39.29	44.48	16.43		12.30	-420.18	-261.13	467.87	-567.24	-352.53	631.63	42.95	49.44	16.73		11.80	-193.35	317.33	455.84	-261.02	428.40	615.38	51.52	59.40	20.33		11.30	53.32	944.18	142.48	71.98	1274.64	192.34	39.29	48.59	60.49		11.16	124.46	1124.61	0.63	168.01	1518.23	0.85	39.29	39.29	72.05		y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]		22.00	-5.53	0.22		21.50	-5.42	0.22		21.00	-5.31	0.22		20.50	-5.19	0.22		20.50	-5.19	0.22		20.00	-5.08	0.23		19.88	-5.05	0.24		19.88	-5.05	0.24		19.38	-4.92	0.30		18.88	-4.75	0.37		18.38	-4.55	0.43		17.88	-4.31	0.50		17.38	-4.05	0.57		16.88	-3.74	0.64		16.38	-3.41	0.71		15.88	-3.04	0.78		15.38	-2.63	0.85		15.00	-2.30	0.90		15.00	-2.30	0.90		14.95	-2.25	0.90		14.95	-2.25	0.90		14.45	-1.80	0.91		13.95	-1.35	0.88		13.45	-0.92	0.80		13.30	-0.81	0.77		13.30	-0.81	0.77		12.95	-0.55	0.68		12.95	-0.55	0.68		12.45	-0.26	0.49		12.30	-0.19	0.42		12.30	-0.19	0.42		11.80	-0.05	0.17		11.30	-0.00	0.02		11.16	0.00	0.00			Force [kN/m]		resulting vertical force	119.45		Nr.:
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
15.00	-298.98	-115.74	-52.02	-403.63	-156.25	-70.22	39.29	39.29	7.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
14.95	-301.42	-118.91	-45.69	-406.92	-160.53	-61.68	39.29	40.43	7.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
14.45	-323.96	-147.66	20.96	-437.35	-199.35	28.29	39.29	42.96	9.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
13.95	-346.70	-176.38	101.97	-468.04	-238.11	137.66	39.29	39.29	11.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
13.45	-369.62	-205.05	197.33	-498.99	-276.82	266.39	39.29	39.29	13.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
13.30	-376.36	-213.42	227.89	-508.08	-288.12	307.65	39.29	39.29	13.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
12.95	-392.59	-233.50	306.24	-529.99	-315.22	413.42	39.29	39.29	14.96																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
12.45	-414.28	-256.46	429.20	-559.28	-346.22	579.42	39.29	44.48	16.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
12.30	-420.18	-261.13	467.87	-567.24	-352.53	631.63	42.95	49.44	16.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11.80	-193.35	317.33	455.84	-261.02	428.40	615.38	51.52	59.40	20.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11.30	53.32	944.18	142.48	71.98	1274.64	192.34	39.29	48.59	60.49																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11.16	124.46	1124.61	0.63	168.01	1518.23	0.85	39.29	39.29	72.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
22.00	-5.53	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
21.50	-5.42	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
21.00	-5.31	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
20.50	-5.19	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
20.50	-5.19	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
20.00	-5.08	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
19.88	-5.05	0.24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
19.88	-5.05	0.24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
19.38	-4.92	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
18.88	-4.75	0.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
18.38	-4.55	0.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
17.88	-4.31	0.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
17.38	-4.05	0.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
16.88	-3.74	0.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
16.38	-3.41	0.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
15.88	-3.04	0.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
15.38	-2.63	0.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
15.00	-2.30	0.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
15.00	-2.30	0.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
14.95	-2.25	0.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
14.95	-2.25	0.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
14.45	-1.80	0.91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
13.95	-1.35	0.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
13.45	-0.92	0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
13.30	-0.81	0.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
13.30	-0.81	0.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
12.95	-0.55	0.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
12.95	-0.55	0.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
12.45	-0.26	0.49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
12.30	-0.19	0.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
12.30	-0.19	0.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
11.80	-0.05	0.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
11.30	-0.00	0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
11.16	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Force [kN/m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
resulting vertical force	119.45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)		Page 8 14.02.23, 16:45
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)		Στατικές συνθήκες Larix-5 - Version 2.05

### Wall pressures

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]
22.00	0	0	0	0	0	0
20.50	11.54	11.54	0	0	0	11.54
19.88	16.34	16.34	0	0	0	16.34
19.88	22.50	22.50	0	0	0	22.50
15.00	59.99	59.99	0	0	0	59.99
14.95	60.41	60.41	0	0	-2.85	57.55
13.30	73.06	73.06	0	0	-15.78	57.28
12.95	75.76	75.76	0	0	-18.54	57.22
12.30	80.76	80.76	0	0	-52.87	27.89
12.30	20.09	20.09	0	0	-1.1E+3	-1.1E+3
11.16	25.76	25.76	0	0	-1.4E+3	-1.3E+3

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
 Du : Redistributed earth pressure  
 Do : Non-redistributed earth pressure  
 Dw : Water pressure  
 Ew : Earth resistance  
 Dr : Resultant of wall pressure

### Wall friction angles and inclinations

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α [°]	β <sub>a</sub> [°]	β <sub>p</sub> [°]
0.670	-0.500	0	0	0

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
 δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
 α : Inclination of wall  
 β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
 β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

### Earth pressure coefficients of soil layers

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	C <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	C <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.43	5.55
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.26	19.75
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.31	11.89

K<sub>eh</sub> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.80)

### LIMIT VALUES

#### Wall length

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	10.94	4.06	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
 t : Depth of embedment  
 Base : Level of excavation base

#### Props

y [m]	P [kN/m]	P max	
		Px [kN/m]	St,LSS,AC
20.50	38.56	33.39	1, 1, 1

Px : horizontal component of force P in prop  
 St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
 LSS 1 = !Global safety

#### Deformations

y [m]	Dx [mm]	Dx max		Dx min	
		St,LSS,AC		St,LSS,AC	
22.00	-5.53	1, 1, 1	-5.53	1, 1, 1	
21.50	-5.42	1, 1, 1	-5.42	1, 1, 1	
21.00	-5.31	1, 1, 1	-5.31	1, 1, 1	
20.50	-5.19	1, 1, 1	-5.19	1, 1, 1	
20.50	-5.19	1, 1, 1	-5.19	1, 1, 1	
20.00	-5.08	1, 1, 1	-5.08	1, 1, 1	
19.88	-5.05	1, 1, 1	-5.05	1, 1, 1	

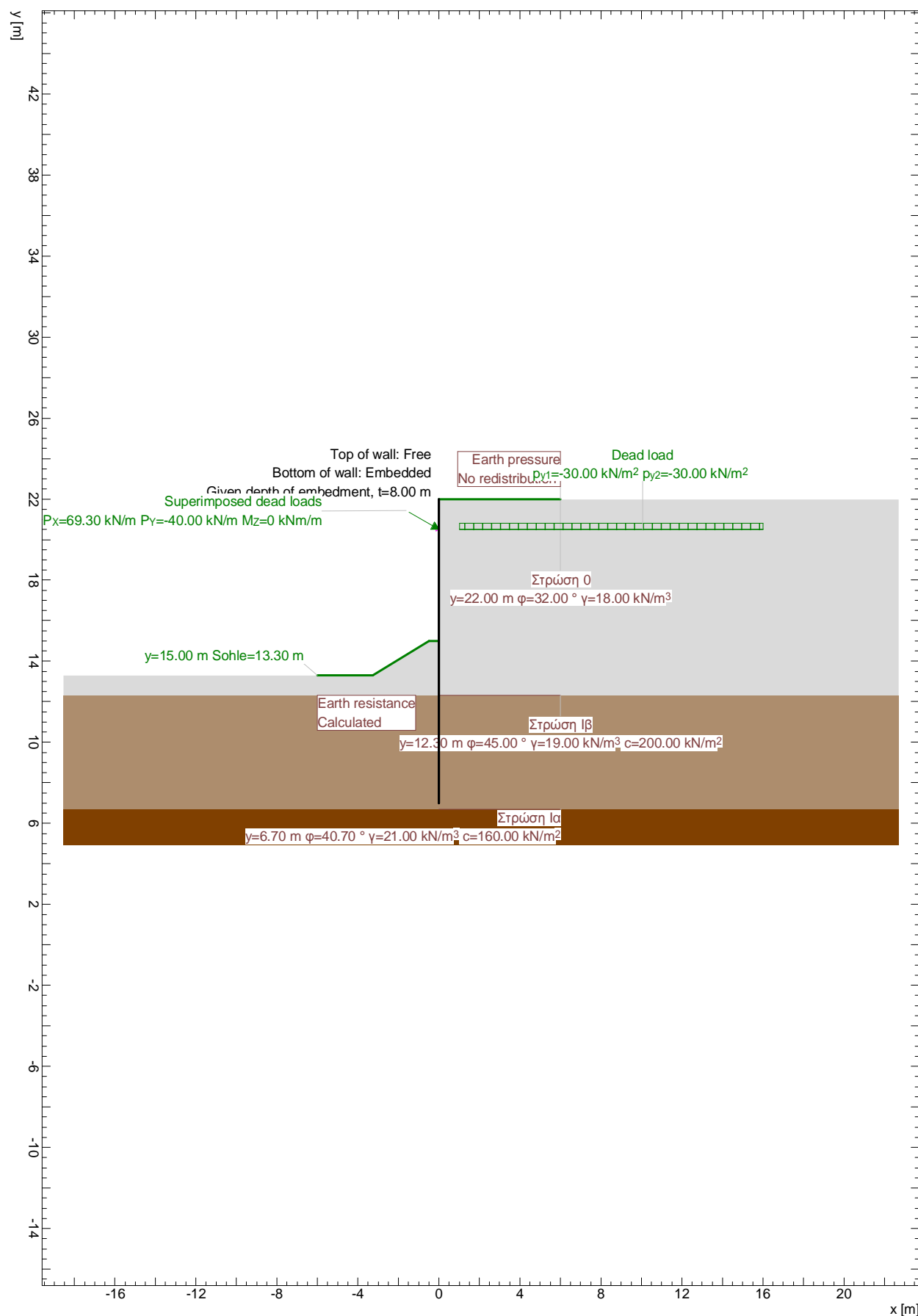
Nr.:	
------	--

y [m]	Dx [mm]	Dx max St,LSS,AC			Dx [mm]	Dx min St,LSS,AC		
19.88	-5.05	1,	1,	1	-5.05	1,	1,	1
19.38	-4.92	1,	1,	1	-4.92	1,	1,	1
18.88	-4.75	1,	1,	1	-4.75	1,	1,	1
18.38	-4.55	1,	1,	1	-4.55	1,	1,	1
17.88	-4.31	1,	1,	1	-4.31	1,	1,	1
17.38	-4.05	1,	1,	1	-4.05	1,	1,	1
16.88	-3.74	1,	1,	1	-3.74	1,	1,	1
16.38	-3.41	1,	1,	1	-3.41	1,	1,	1
15.88	-3.04	1,	1,	1	-3.04	1,	1,	1
15.38	-2.63	1,	1,	1	-2.63	1,	1,	1
15.00	-2.30	1,	1,	1	-2.30	1,	1,	1
15.00	-2.30	1,	1,	1	-2.30	1,	1,	1
14.95	-2.25	1,	1,	1	-2.25	1,	1,	1
14.95	-2.25	1,	1,	1	-2.25	1,	1,	1
14.45	-1.80	1,	1,	1	-1.80	1,	1,	1
13.95	-1.35	1,	1,	1	-1.35	1,	1,	1
13.45	-0.92	1,	1,	1	-0.92	1,	1,	1
13.30	-0.81	1,	1,	1	-0.81	1,	1,	1
13.30	-0.81	1,	1,	1	-0.81	1,	1,	1
12.95	-0.55	1,	1,	1	-0.55	1,	1,	1
12.95	-0.55	1,	1,	1	-0.55	1,	1,	1
12.45	-0.26	1,	1,	1	-0.26	1,	1,	1
12.30	-0.19	1,	1,	1	-0.19	1,	1,	1
12.30	-0.19	1,	1,	1	-0.19	1,	1,	1
11.80	-0.05	1,	1,	1	-0.05	1,	1,	1
11.30	-0.00	1,	1,	1	-0.00	1,	1,	1
11.16	0.00	1,	1,	1	0.00	1,	1,	1

Dx : Displacements  
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety



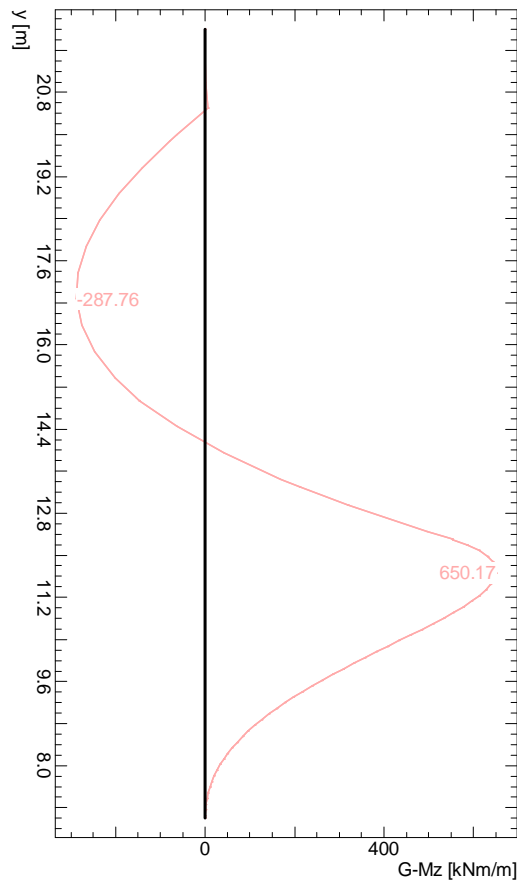
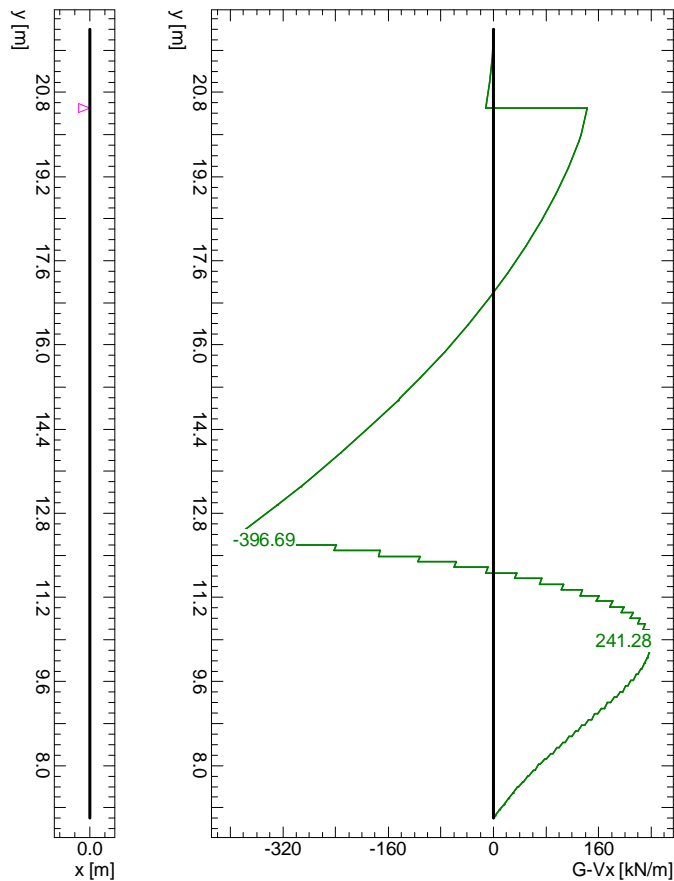
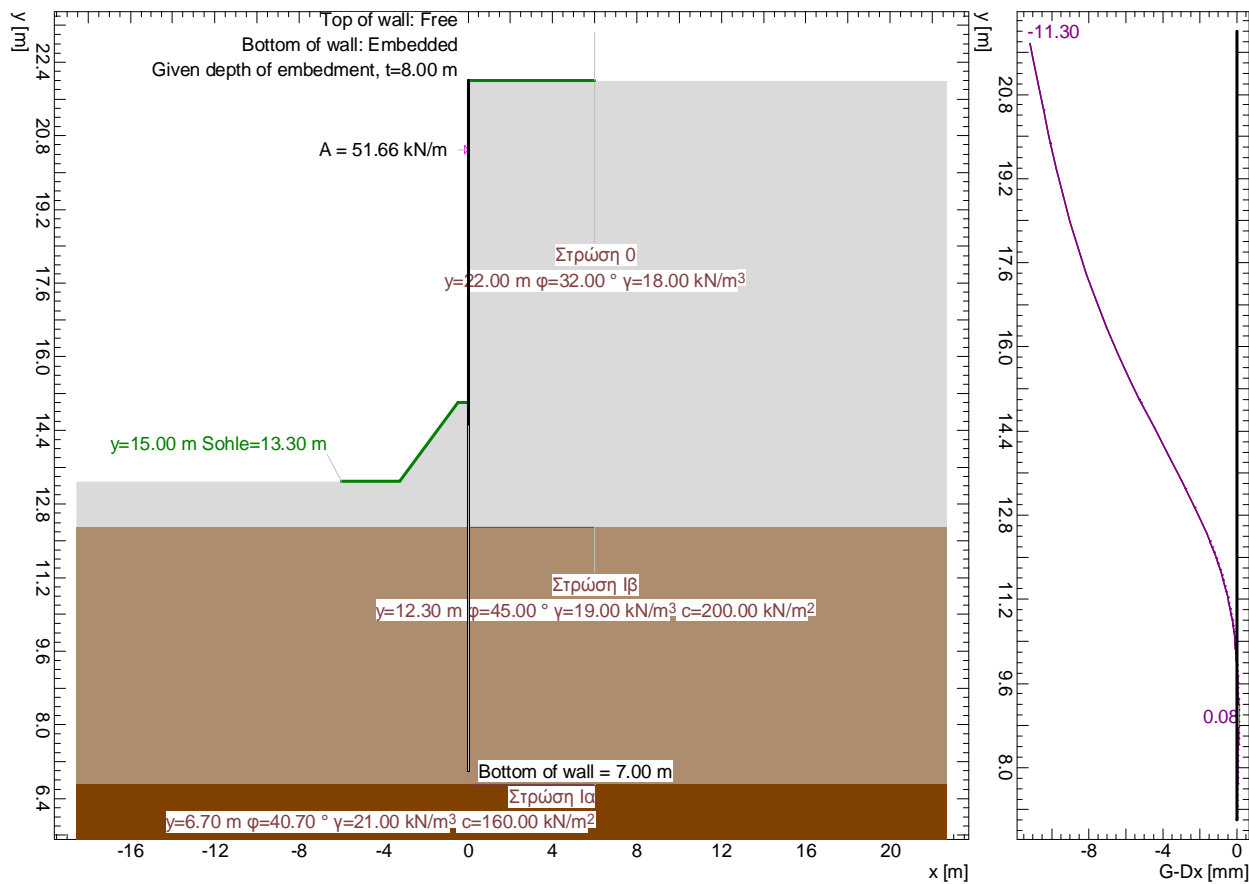
Stage 1: Final state, Geotechnical model



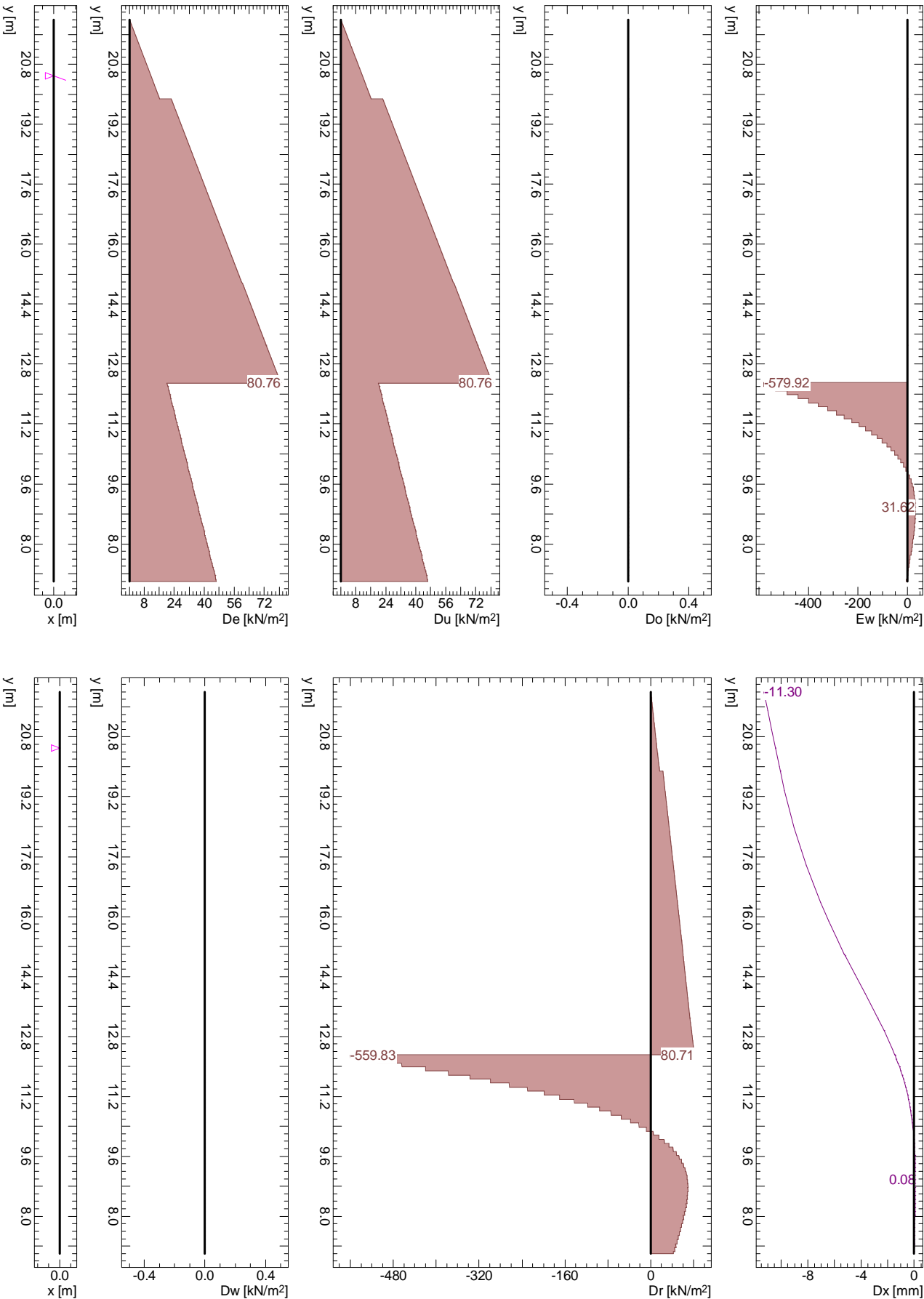
Nr.:



Limit state values

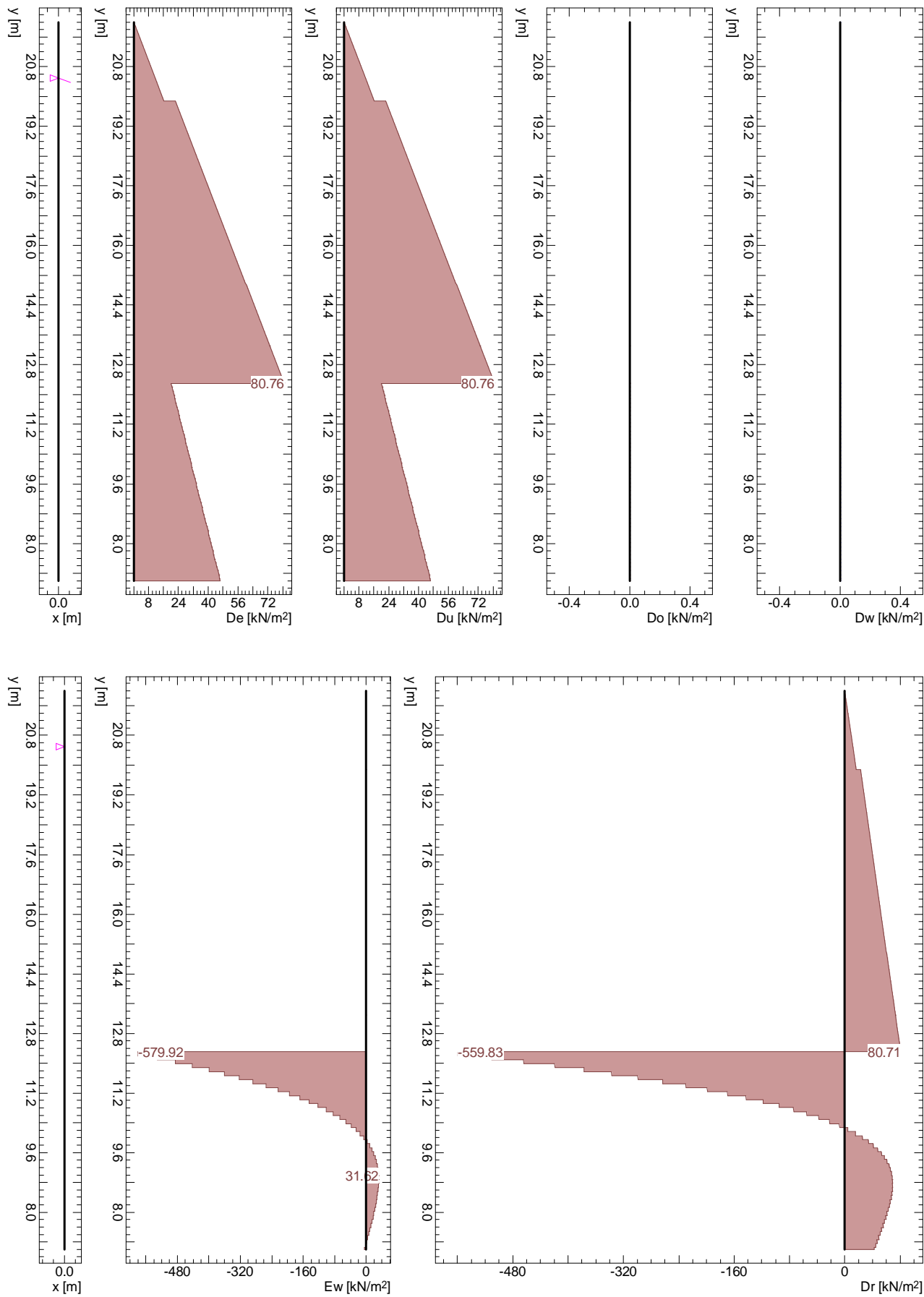


Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation

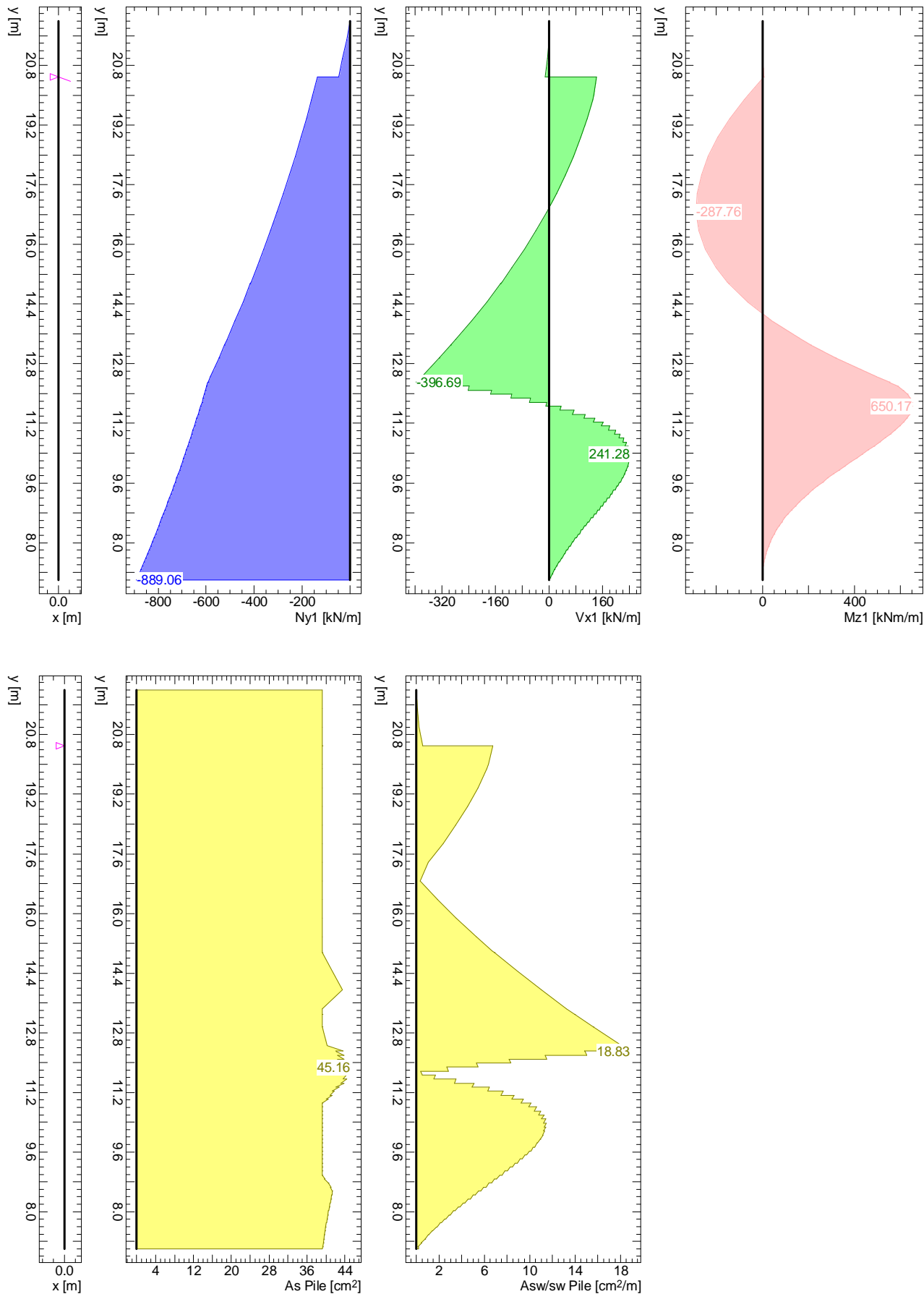


Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)

Στατικές συνθήκες



Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Diaphragm wall



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)					Page 15	
					14.02.23, 16:48	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Στατικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1000.00
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.800	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.350	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	-0.50	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOS\4173\_B-B\_SOUTH\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Β-Β\_SPRINGS-ST-rb.L5G

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 16
										14.02.23, 16:48
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

### Soil layers

Description	Level y [m]	Parameters			Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0						
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00						
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00						

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
k : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

### Props

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation	dx [m]	Type
20.50	-30.00	0	Elastic	4290.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
f : Spring constant

### STAGE 1: Final state

#### Excavation support walls

Top of wall Support	t [m]	Support	Bottom of wall $k_{sh}$ [MN/m <sup>3</sup> ]	Springs	$l_B/t$	Distribution $k_{sh}$
Free	8.00	Embedded	400.00	50	0.670	Rectangle

t : Depth of embedment relative to excavation base  
 $k_{sh}$  : Horizontal coefficient of subgrade reaction  
 $l_B/t$  : Relative length of embedment

#### Base of excavation

Level y [m]	$d_{x1}$ [m]	$d_{x2}$ [m]	$d_y$ [m]	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]
15.00	2.75	0.50	1.70			0

### Props

Prop No.	Level y [m]	Status
1	20.50	active

### Earth resistance / earth pressure

Earth resistance	Earth pressure		Action
	Load factor	Redistribute	
Calculate	<sup>(2)</sup> PZL	None	Earth pressure permanent

<sup>(2)</sup> : Down to point of zero loading

### LOADS Stage 1: Final state

#### Concentrated load on wall

Description	Action	y [m]	$P_x$ [kN/m]	$P_y$ [kN/m]	$M_z$ [kNm/m]
Superimposed dead load		20.50	69.30	-40.00	0

										Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)							Page 17	
							14.02.23, 16:48	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Στατικές συνθήκες	
							Larix-5 - Version 2.05	

Distributed loads on soil

Description	Action	x <sub>1</sub> [m]	y <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	1.00	20.50	16.00	20.50	-30.00	-30.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

CALCULATION OPTIONS

Analysis of wall pressure

Negative earth pressures	werden vor Umlagerung zu Null gesetzt
Cohesion contribution and earth pr. at rest	According to SIA 267
Distribution of wall pressure due to loads	Rectangle
In the case of several points of zero loading	Use the lowest
Earth resistance according to Weissenbach	Without upper limits of active widths
Specific gravity of groundwater	10.00 [kN/m <sup>3</sup> ]

Dimensioning of wall length

Maximum number of iterations	50.000 []
Tolerance value for force	1.00 [kN/m]
Tolerance value for bending moment	1.00 [kNm/m]

Stage 1: Final state, !Global safety, AC 1

Wall length

	Length [m]	Force [kN/m]	
depth of embedment	8.00		
loading zero point	0		Starting at base

Props

y [m]	α [°]	P [kN/m]	Px [kN/m]
20.50	30.00	51.66	44.74

Px : horizontal component of force P in prop

Hydraulic failure (piping)

F ex [-]	F req [-]	Verification t ex [m]	y ex [m]	yF ex [m]	Dimensioning t Dim. [m]	y Dim. [m]	F Dim. [-]	
								Analysis not possible

F ex : Existung safety due to hydraulic failure  
F req : Required safety due to hydraulic failure  
t ex : Depth of embedment with which verification carried out  
y ex : Depth of bottom of wall with which verification carried out  
yF ex : Depth for which safety factor 'F ex' was determined  
t Dim. : Hydraulically-required depth of embedment  
y Dim. : Hydraulically-required depth of bottom of wall  
F Dim. : Safety for hydraulically-dimensioned length of wall

Dimensioning of piles

y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
22.00	0	-0.00	0.00	0	-0.00	0.00	39.29	39.29	0	
21.50	-11.37	-0.96	0.16	-15.35	-1.30	0.22	39.29	39.29	0.06	
21.00	-23.50	-3.85	1.28	-31.72	-5.19	1.73	39.29	39.29	0.25	
20.50	-36.38	-8.65	4.33	-49.11	-11.68	5.84	39.29	39.29	0.55	
20.50	-102.21	105.39	4.33	-137.99	142.28	5.84	39.29	39.29	6.75	
20.00	-115.85	98.66	-46.77	-156.40	133.19	-63.14	39.29	39.29	6.32	
19.88	-119.37	96.68	-58.96	-161.15	130.52	-79.60	39.29	39.29	6.19	
19.38	-135.16	84.47	-104.33	-182.47	114.03	-140.85	39.29	39.29	5.41	
18.88	-151.71	70.34	-143.11	-204.80	94.95	-193.20	39.29	39.29	4.51	
18.38	-169.01	54.28	-174.35	-228.16	73.28	-235.37	39.29	39.29	3.48	
17.88	-187.06	36.30	-197.07	-252.53	49.01	-266.05	39.29	39.29	2.33	
17.38	-205.87	16.40	-210.33	-277.93	22.14	-283.95	39.29	39.29	1.05	
16.88	-225.44	-5.42	-213.16	-304.34	-7.32	-287.76	39.29	39.29	0.35	

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 18
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
16.38	-245.76	-29.17	-204.59	-331.77	-39.38	-276.19	39.29	39.29	1.87	
15.88	-266.83	-54.84	-183.67	-360.22	-74.03	-247.95	39.29	39.29	3.51	
15.38	-288.66	-82.43	-149.43	-389.69	-111.28	-201.73	39.29	39.29	5.28	
15.00	-305.53	-104.39	-114.43	-412.47	-140.93	-154.47	39.29	39.29	6.69	
14.95	-307.99	-107.64	-108.71	-415.79	-145.31	-146.75	39.29	39.29	6.90	
14.95	-307.99	-107.64	-108.71	-415.79	-145.31	-146.75	39.29	39.29	6.90	
14.45	-331.23	-138.80	-47.18	-447.16	-187.38	-63.69	39.29	41.36	8.89	
13.95	-355.21	-171.89	30.41	-479.54	-232.05	41.06	39.29	43.56	11.01	
13.45	-379.96	-206.90	125.03	-512.94	-279.31	168.79	39.29	39.29	13.26	
13.30	-387.33	-217.49	156.02	-522.89	-293.61	210.63	39.29	39.29	13.93	
13.30	-387.33	-217.46	156.00	-522.89	-293.57	210.60	39.29	39.29	13.93	
12.95	-405.28	-243.55	236.79	-547.13	-328.79	319.67	39.29	39.29	15.60	
12.95	-405.28	-243.54	236.79	-547.13	-328.78	319.67	39.29	39.29	15.60	
12.45	-431.53	-282.38	368.19	-582.57	-381.22	497.06	39.29	40.31	18.09	
12.31	-439.18	-293.85	409.39	-592.89	-396.69	552.68	39.29	43.67	18.83	
12.31	-439.18	-231.68	409.39	-592.89	-312.77	552.68	39.29	42.13	14.84	
12.30	-439.52	-232.20	410.87	-593.35	-313.46	554.68	39.29	42.24	14.88	
12.20	-442.93	-234.25	434.38	-597.95	-316.23	586.42	39.29	43.84	15.01	
12.20	-442.93	-177.25	434.38	-597.95	-239.28	586.42	39.29	42.43	11.36	
12.09	-446.58	-179.48	453.50	-602.89	-242.30	612.23	39.37	43.83	11.50	
12.09	-446.58	-127.43	453.50	-602.89	-172.03	612.23	39.37	42.53	8.16	
11.98	-450.27	-129.72	467.28	-607.87	-175.13	630.83	41.63	44.85	8.31	
11.98	-450.27	-82.40	467.28	-607.87	-111.23	630.83	41.63	43.67	5.28	
11.88	-453.99	-84.75	476.24	-612.89	-114.41	642.93	43.06	45.16	5.43	
11.88	-453.99	-41.91	476.24	-612.89	-56.57	642.93	43.06	44.10	2.68	
11.77	-457.75	-44.31	480.86	-617.96	-59.82	649.17	43.73	44.83	2.84	
11.77	-457.75	-5.72	480.86	-617.96	-7.73	649.17	43.73	43.87	0.37	
11.66	-461.54	-8.19	481.61	-623.08	-11.05	650.17	43.71	43.92	0.52	
11.66	-461.54	26.40	481.61	-623.08	35.63	650.17	43.71	44.37	1.69	
11.56	-465.36	23.87	478.91	-628.24	32.23	646.53	43.08	43.67	1.53	
11.56	-465.36	54.69	478.91	-628.24	73.83	646.53	43.08	44.44	3.50	
11.45	-469.22	52.11	473.19	-633.44	70.35	638.81	41.91	43.20	3.34	
11.45	-469.22	79.40	473.19	-633.44	107.19	638.81	41.91	43.88	5.09	
11.34	-473.11	76.76	464.82	-638.69	103.63	627.51	40.26	42.17	4.92	
11.34	-473.11	100.76	464.82	-638.69	136.03	627.51	40.26	42.77	6.46	
11.23	-477.03	98.07	454.16	-643.99	132.39	613.12	39.29	41.30	6.28	
11.23	-477.03	119.01	454.16	-643.99	160.66	613.12	39.29	41.83	7.62	
11.13	-480.98	116.26	441.55	-649.33	156.95	596.09	39.29	40.83	7.45	
11.13	-480.98	134.37	441.55	-649.33	181.40	596.09	39.29	41.28	8.61	
11.02	-484.97	131.56	427.30	-654.71	177.61	576.85	39.29	40.08	8.43	
11.02	-484.97	147.07	427.30	-654.71	198.54	576.85	39.29	40.46	9.42	
10.91	-488.99	144.20	411.68	-660.14	194.67	555.77	39.29	39.29	9.24	
10.91	-488.99	157.32	411.68	-660.14	212.38	555.77	39.29	39.29	10.08	
10.81	-493.05	154.39	394.98	-665.62	208.43	533.22	39.29	39.29	9.89	
10.81	-493.05	165.32	394.98	-665.62	223.18	533.22	39.29	39.29	10.59	
10.70	-497.14	162.34	377.41	-671.14	219.16	509.51	39.29	39.29	10.40	
10.70	-497.14	171.28	377.41	-671.14	231.23	509.51	39.29	39.29	10.97	
10.59	-501.26	168.24	359.21	-676.70	227.12	484.94	39.29	39.29	10.78	
10.59	-501.26	175.38	359.21	-676.70	236.76	484.94	39.29	39.29	11.24	
10.48	-505.41	172.28	340.58	-682.31	232.58	459.78	39.29	39.29	11.04	
10.48	-505.41	177.81	340.58	-682.31	240.04	459.78	39.29	39.29	11.39	
10.38	-509.60	174.65	321.69	-687.96	235.78	434.28	39.29	39.29	11.19	
10.38	-509.60	178.73	321.69	-687.96	241.28	434.28	39.29	39.29	11.45	
10.27	-513.82	175.52	302.70	-693.66	236.95	408.64	39.29	39.29	11.24	
10.27	-513.82	178.31	302.70	-693.66	240.71	408.64	39.29	39.29	11.42	
10.16	-518.08	175.04	283.76	-699.41	236.30	383.07	39.29	39.29	11.21	
10.16	-518.08	176.69	283.76	-699.41	238.53	383.07	39.29	39.29	11.32	
10.06	-522.37	173.37	264.99	-705.20	234.05	357.74	39.29	39.29	11.11	
10.06	-522.37	174.03	264.99	-705.20	234.94	357.74	39.29	39.29	11.15	
9.95	-526.69	170.65	246.52	-711.03	230.37	332.80	39.29	39.29	10.93	
9.95	-526.69	170.45	246.52	-711.03	230.11	332.80	39.29	39.29	10.92	
9.84	-531.04	167.01	228.43	-716.91	225.47	308.38	39.29	39.29	10.70	
9.84	-531.04	166.08	228.43	-716.91	224.21	308.38	39.29	39.29	10.64	
9.73	-535.43	162.58	210.81	-722.83	219.49	284.60	39.29	39.29	10.42	
9.73	-535.43	161.03	210.81	-722.83	217.39	284.60	39.29	39.29	10.32	
9.63	-539.85	157.48	193.74	-728.80	212.59	261.55	39.29	39.29	10.09	
9.63	-539.85	155.41	193.74	-728.80	209.80	261.55	39.29	39.29	9.96	
9.52	-544.31	151.80	177.27	-734.81	204.93	239.32	39.29	39.29	9.73	
9.52	-544.31	149.31	177.27	-734.81	201.57	239.32	39.29	39.29	9.57	
9.41	-548.79	145.65	161.46	-740.87	196.62	217.98	39.29	39.29	9.33	
9.41	-548.79	142.83	161.46	-740.87	192.82	217.98	39.29	39.29	9.15	
9.30	-553.31	139.11	146.35	-746.98	187.80	197.57	39.29	39.29	8.91	
9.30	-553.31	136.05	146.35	-746.98	183.66	197.57	39.29	39.29	8.72	
9.20	-557.87	132.26	131.97	-753.12	178.56	178.16	39.29	39.29	8.47	
9.20	-557.87	129.03	131.97	-753.12	174.19	178.16	39.29	39.29	8.27	
9.09	-562.46	125.19	118.34	-759.32	169.01	159.76	39.29	39.29	8.02	
9.09	-562.46	121.85	118.34	-759.32	164.50	159.76	39.29	39.29	7.81	
										Nr.:



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 19
										14.02.23, 16:48
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Στατικές συνθήκες			Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm²]	As Tot [cm²]	Asw/sw [cm²/m]	
8.98	-567.08	117.95	105.49	-765.55	159.24	142.41	39.29	39.29	7.56	
8.98	-567.08	114.56	105.49	-765.55	154.66	142.41	39.29	39.29	7.34	
8.88	-571.73	110.61	93.42	-771.84	149.32	126.12	39.29	39.82	7.09	
8.88	-571.73	107.22	93.42	-771.84	144.75	126.12	39.29	39.73	6.87	
8.77	-576.42	103.21	82.14	-778.17	139.34	110.89	39.29	40.55	6.61	
8.77	-576.42	99.88	82.14	-778.17	134.84	110.89	39.29	40.47	6.40	
8.66	-581.14	95.81	71.65	-784.54	129.35	96.73	39.29	41.09	6.14	
8.66	-581.14	92.57	71.65	-784.54	124.97	96.73	39.29	41.00	5.93	
8.55	-585.89	88.45	61.95	-790.96	119.40	83.63	39.29	41.35	5.67	
8.55	-585.89	85.34	61.95	-790.96	115.20	83.63	39.29	41.28	5.47	
8.45	-590.68	81.15	53.02	-797.42	109.56	71.58	39.29	41.30	5.20	
8.45	-590.68	78.20	53.02	-797.42	105.57	71.58	39.29	41.23	5.01	
8.34	-595.50	73.96	44.87	-803.93	99.85	60.57	39.29	41.13	4.74	
8.34	-595.50	71.20	44.87	-803.93	96.12	60.57	39.29	41.06	4.56	
8.23	-600.35	66.90	37.46	-810.48	90.32	50.57	39.29	40.95	4.29	
8.23	-600.35	64.35	37.46	-810.48	86.87	50.57	39.29	40.89	4.12	
8.13	-605.24	59.99	30.80	-817.08	80.99	41.58	39.29	40.78	3.84	
8.13	-605.24	57.67	30.80	-817.08	77.85	41.58	39.29	40.72	3.69	
8.02	-610.16	53.26	24.85	-823.72	71.90	33.55	39.29	40.61	3.41	
8.02	-610.16	51.18	24.85	-823.72	69.09	33.55	39.29	40.56	3.28	
7.91	-615.12	46.71	19.60	-830.41	63.05	26.47	39.29	40.45	2.99	
7.91	-615.12	44.88	19.60	-830.41	60.59	26.47	39.29	40.40	2.88	
7.80	-620.10	40.36	15.03	-837.14	54.48	20.30	39.29	40.29	2.59	
7.80	-620.10	38.80	15.03	-837.14	52.38	20.30	39.29	40.25	2.49	
7.70	-625.12	34.21	11.12	-843.91	46.19	15.01	39.29	40.14	2.19	
7.70	-625.12	32.93	11.12	-843.91	44.45	15.01	39.29	40.11	2.11	
7.59	-630.18	28.29	7.84	-850.74	38.19	10.58	39.29	39.99	1.81	
7.59	-630.18	27.28	7.84	-850.74	36.83	10.58	39.29	39.97	1.75	
7.48	-635.26	22.58	5.17	-857.60	30.49	6.97	39.29	39.85	1.45	
7.48	-635.26	21.86	5.17	-857.60	29.52	6.97	39.29	39.83	1.40	
7.38	-640.38	17.11	3.08	-864.52	23.09	4.15	39.29	39.71	1.10	
7.38	-640.38	16.67	3.08	-864.52	22.51	4.15	39.29	39.70	1.07	
7.27	-645.54	11.86	1.55	-871.47	16.01	2.09	39.29	39.58	0.76	
7.27	-645.54	11.71	1.55	-871.47	15.81	2.09	39.29	39.58	0.75	
7.16	-650.72	6.84	0.55	-878.47	9.24	0.74	39.29	39.46	0.44	
7.16	-650.72	6.98	0.55	-878.47	9.43	0.74	39.29	39.46	0.45	
7.05	-655.94	2.06	0.07	-885.52	2.77	0.09	39.29	39.34	0.13	
7.05	-655.94	2.49	0.07	-885.52	3.36	0.09	39.29	39.35	0.16	
7.00	-658.56	-0.00	-0.00	-889.06	-0.00	-0.00	39.29	39.29	0.16	
Section forces : Dimensioning values for continuous beam analysis in direction of global coordinates										
Section force 1 : Dimensioning values with roundings over 'dh' with the props in direction of global coordinates										
and										
section										
force										
enlargement										
factor										
γ <sub>L</sub> "										
As MN : Axial reinforcement per pile for bending and normal force										
As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear										
Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length										
Deformations										
y [m]	Dx [mm]	Rz [%]								
22.00	-11.30	0.58								
21.50	-11.01	0.58								
21.00	-10.72	0.58								
20.50	-10.43	0.58								
20.50	-10.43	0.58								
20.00	-10.14	0.59								
19.88	-10.06	0.60								
19.88	-10.06	0.60								
19.38	-9.75	0.67								
18.88	-9.39	0.74								
18.38	-9.00	0.82								
17.88	-8.57	0.90								
17.38	-8.10	0.98								
16.88	-7.59	1.07								
16.38	-7.03	1.16								
15.88	-6.43	1.26								
15.38	-5.77	1.36								
15.00	-5.25	1.43								
15.00	-5.25	1.43								
14.95	-5.17	1.44								
14.95	-5.17	1.44								
14.45	-4.44	1.48								
										Nr.:

Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)

Στατικές συνθήκες

Larix-5 - Version 2.05

y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]	
13.95	-3.69	1.49	
13.45	-2.96	1.45	
13.30	-2.75	1.43	
13.30	-2.75	1.43	
12.95	-2.26	1.36	
12.95	-2.26	1.36	
12.45	-1.62	1.20	
12.31	-1.45	1.15	
12.31	-1.45	1.15	
12.30	-1.44	1.14	
12.30	-1.44	1.14	
12.20	-1.33	1.10	
12.20	-1.33	1.10	
12.09	-1.21	1.05	
12.09	-1.21	1.05	
11.98	-1.10	1.00	
11.98	-1.10	1.00	
11.88	-1.00	0.95	
11.88	-1.00	0.95	
11.77	-0.90	0.90	
11.77	-0.90	0.90	
11.66	-0.81	0.85	
11.66	-0.81	0.85	
11.56	-0.72	0.79	
11.56	-0.72	0.79	
11.45	-0.64	0.74	
11.45	-0.64	0.74	
11.34	-0.56	0.69	
11.34	-0.56	0.69	
11.23	-0.49	0.64	
11.23	-0.49	0.64	
11.13	-0.42	0.59	
11.13	-0.42	0.59	
11.02	-0.36	0.54	
11.02	-0.36	0.54	
10.91	-0.31	0.50	
10.91	-0.31	0.50	
10.81	-0.25	0.45	
10.81	-0.25	0.45	
10.70	-0.21	0.41	
10.70	-0.21	0.41	
10.59	-0.17	0.37	
10.59	-0.17	0.37	
10.48	-0.13	0.33	
10.48	-0.13	0.33	
10.38	-0.10	0.30	
10.38	-0.10	0.30	
10.27	-0.07	0.26	
10.27	-0.07	0.26	
10.16	-0.04	0.23	
10.16	-0.04	0.23	
10.06	-0.02	0.20	
10.06	-0.02	0.20	
9.95	0.00	0.17	
9.95	0.00	0.17	
9.84	0.02	0.15	
9.84	0.02	0.15	
9.73	0.04	0.12	
9.73	0.04	0.12	
9.63	0.05	0.10	
9.63	0.05	0.10	
9.52	0.06	0.08	
9.52	0.06	0.08	
9.41	0.07	0.06	
9.41	0.07	0.06	
9.30	0.07	0.05	
9.30	0.07	0.05	
9.20	0.08	0.03	
9.20	0.08	0.03	
9.09	0.08	0.02	
9.09	0.08	0.02	
8.98	0.08	0.00	
8.98	0.08	0.00	
8.88	0.08	-0.01	
8.88	0.08	-0.01	
8.77	0.08	-0.02	
8.77	0.08	-0.02	
8.66	0.08	-0.02	

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)				Page 21
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)				14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες				Larix-5 - Version 2.05

y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]	
8.66	0.08	-0.02	
8.55	0.07	-0.03	
8.55	0.07	-0.03	
8.45	0.07	-0.04	
8.45	0.07	-0.04	
8.34	0.06	-0.04	
8.34	0.06	-0.04	
8.23	0.06	-0.05	
8.23	0.06	-0.05	
8.13	0.05	-0.05	
8.13	0.05	-0.05	
8.02	0.05	-0.05	
8.02	0.05	-0.05	
7.91	0.04	-0.06	
7.91	0.04	-0.06	
7.80	0.04	-0.06	
7.80	0.04	-0.06	
7.70	0.03	-0.06	
7.70	0.03	-0.06	
7.59	0.02	-0.06	
7.59	0.02	-0.06	
7.48	0.02	-0.06	
7.48	0.02	-0.06	
7.38	0.01	-0.06	
7.38	0.01	-0.06	
7.27	0.00	-0.06	
7.27	0.00	-0.06	
7.16	-0.00	-0.06	
7.16	-0.00	-0.06	
7.05	-0.01	-0.06	
7.05	-0.01	-0.06	
7.00	-0.01	-0.06	

Dx : Displacements  
Rz : Rotations

**Vertical equilibrium**

	Force [kN/m]	
resulting vertical force	-658.56	

Force : designvalue in direction of the wall

**Wall pressures**

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
22.00	0	0	0	0	0	0	
20.50	11.54	11.54	0	0	0	11.54	
19.88	16.34	16.34	0	0	0	16.34	
19.88	22.50	22.50	0	0	0	22.50	
15.00	59.99	59.99	0	0	0	59.99	
14.95	60.41	60.41	0	0	-0.01	60.40	
13.30	73.06	73.06	0	0	-0.03	73.03	
13.30	73.06	73.06	0	0	-0.03	73.03	
12.95	75.76	75.76	0	0	0	75.76	
12.31	80.71	80.71	0	0	0	80.71	
12.31	80.71	80.71	0	0	-579.92	-499.21	
12.30	80.76	80.76	0	0	-579.92	-499.16	
12.30	20.09	20.09	0	0	-579.92	-559.83	
12.20	20.59	20.59	0	0	-579.92	-559.33	
12.20	20.59	20.59	0	0	-531.72	-511.13	
12.09	21.12	21.12	0	0	-531.72	-510.59	
12.09	21.12	21.12	0	0	-485.55	-464.42	
11.98	21.66	21.66	0	0	-485.55	-463.89	
11.98	21.66	21.66	0	0	-441.50	-419.84	
11.88	22.19	22.19	0	0	-441.50	-419.30	
11.88	22.19	22.19	0	0	-399.63	-377.44	
11.77	22.73	22.73	0	0	-399.63	-376.90	
11.77	22.73	22.73	0	0	-359.99	-337.26	
11.66	23.26	23.26	0	0	-359.99	-336.73	
11.66	23.26	23.26	0	0	-322.60	-299.34	
11.56	23.80	23.80	0	0	-322.60	-298.80	
11.56	23.80	23.80	0	0	-287.46	-263.66	
11.45	24.33	24.33	0	0	-287.46	-263.13	
11.45	24.33	24.33	0	0	-254.56	-230.23	
11.34	24.87	24.87	0	0	-254.56	-229.69	
11.34	24.87	24.87	0	0	-223.87	-199.01	

	Nr.:
--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)							Page 22
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
11.23	25.40	25.40	0	0	-223.87	-198.47	
11.23	25.40	25.40	0	0	-195.36	-169.96	
11.13	25.93	25.93	0	0	-195.36	-169.43	
11.13	25.93	25.93	0	0	-168.97	-143.04	
11.02	26.47	26.47	0	0	-168.97	-142.50	
11.02	26.47	26.47	0	0	-144.65	-118.18	
10.91	27.00	27.00	0	0	-144.65	-117.65	
10.91	27.00	27.00	0	0	-122.33	-95.33	
10.81	27.54	27.54	0	0	-122.33	-94.79	
10.81	27.54	27.54	0	0	-101.93	-74.40	
10.70	28.07	28.07	0	0	-101.93	-73.86	
10.70	28.07	28.07	0	0	-83.39	-55.32	
10.59	28.61	28.61	0	0	-83.39	-54.78	
10.59	28.61	28.61	0	0	-66.61	-38.00	
10.48	29.14	29.14	0	0	-66.61	-37.47	
10.48	29.14	29.14	0	0	-51.51	-22.37	
10.38	29.67	29.67	0	0	-51.51	-21.83	
10.38	29.67	29.67	0	0	-38.00	-8.33	
10.27	30.21	30.21	0	0	-38.00	-7.79	
10.27	30.21	30.21	0	0	-26.00	4.20	
10.16	30.74	30.74	0	0	-26.00	4.74	
10.16	30.74	30.74	0	0	-15.42	15.32	
10.06	31.28	31.28	0	0	-15.42	15.85	
10.06	31.28	31.28	0	0	-6.17	25.11	
9.95	31.81	31.81	0	0	-6.17	25.64	
9.95	31.81	31.81	0	0	1.84	33.65	
9.84	32.35	32.35	0	0	1.84	34.19	
9.84	32.35	32.35	0	0	8.70	41.04	
9.73	32.88	32.88	0	0	8.70	41.58	
9.73	32.88	32.88	0	0	14.49	47.37	
9.63	33.41	33.41	0	0	14.49	47.90	
9.63	33.41	33.41	0	0	19.29	52.70	
9.52	33.95	33.95	0	0	19.29	53.24	
9.52	33.95	33.95	0	0	23.18	57.13	
9.41	34.48	34.48	0	0	23.18	57.66	
9.41	34.48	34.48	0	0	26.24	60.72	
9.30	35.02	35.02	0	0	26.24	61.26	
9.30	35.02	35.02	0	0	28.55	63.57	
9.20	35.55	35.55	0	0	28.55	64.10	
9.20	35.55	35.55	0	0	30.17	65.72	
9.09	36.09	36.09	0	0	30.17	66.25	
9.09	36.09	36.09	0	0	31.17	67.26	
8.98	36.62	36.62	0	0	31.17	67.79	
8.98	36.62	36.62	0	0	31.62	68.24	
8.88	37.16	37.16	0	0	31.62	68.77	
8.88	37.16	37.16	0	0	31.57	68.73	
8.77	37.69	37.69	0	0	31.57	69.26	
8.77	37.69	37.69	0	0	31.09	68.78	
8.66	38.22	38.22	0	0	31.09	69.31	
8.66	38.22	38.22	0	0	30.22	68.44	
8.55	38.76	38.76	0	0	30.22	68.97	
8.55	38.76	38.76	0	0	29.01	67.77	
8.45	39.29	39.29	0	0	29.01	68.30	
8.45	39.29	39.29	0	0	27.51	66.81	
8.34	39.83	39.83	0	0	27.51	67.34	
8.34	39.83	39.83	0	0	25.77	65.60	
8.23	40.36	40.36	0	0	25.77	66.13	
8.23	40.36	40.36	0	0	23.81	64.17	
8.13	40.90	40.90	0	0	23.81	64.71	
8.13	40.90	40.90	0	0	21.68	62.58	
8.02	41.43	41.43	0	0	21.68	63.11	
8.02	41.43	41.43	0	0	19.41	60.84	
7.91	41.96	41.96	0	0	19.41	61.37	
7.91	41.96	41.96	0	0	17.01	58.98	
7.80	42.50	42.50	0	0	17.01	59.51	
7.80	42.50	42.50	0	0	14.53	57.03	
7.70	43.03	43.03	0	0	14.53	57.56	
7.70	43.03	43.03	0	0	11.97	55.01	
7.59	43.57	43.57	0	0	11.97	55.54	
7.59	43.57	43.57	0	0	9.37	52.93	
7.48	44.10	44.10	0	0	9.37	53.47	
7.48	44.10	44.10	0	0	6.72	50.82	
7.38	44.64	44.64	0	0	6.72	51.36	
7.38	44.64	44.64	0	0	4.05	48.69	
7.27	45.17	45.17	0	0	4.05	49.22	
7.27	45.17	45.17	0	0	1.37	46.54	
7.16	45.71	45.71	0	0	1.37	47.07	
7.16	45.71	45.71	0	0	-1.32	44.38	
							Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)							Page 23
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
7.05	46.24	46.24	0	0	-1.32	44.92	
7.05	46.24	46.24	0	0	-4.02	42.22	
7.00	46.51	46.51	0	0	-4.02	42.49	

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
Du : Redistributed earth pressure  
Do : Non-redistributed earth pressure  
Dw : Water pressure  
Ew : Earth resistance  
Dr : Resultant of wall pressure

Wall friction angles and inclinations

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α [°]	β <sub>a</sub> [°]	β <sub>p</sub> [°]	
0.670	-0.500	0	0	0	

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
α : Inclination of wall  
β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

Earth pressure coefficients of soil layers

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	c <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	c <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]	
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.43		
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.26		
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.31		

K<sub>eh</sub> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.80)

LIMIT VALUES

Wall length

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	7.00	8.00	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
t : Depth of embedment  
Base : Level of excavation base

Props

y [m]	P [kN/m]	P max Px [kN/m]	St,LSS,AC
20.50	51.66	44.74	1, 1, 1

Px : horizontal component of force P in prop  
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

Axial reinforcement of piles with corresponding section forces

y [m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot max Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot min Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	
22.00	39.29	0	-0.00	0.00	1, 1, 1	39.29	0	-0.00	0.00	1, 1, 1	
21.50	39.29	-15.35	-1.30	0.22	1, 1, 1	39.29	-15.35	-1.30	0.22	1, 1, 1	
21.00	39.29	-31.72	-5.19	1.73	1, 1, 1	39.29	-31.72	-5.19	1.73	1, 1, 1	
20.50	39.29	-49.11	-11.68	5.84	1, 1, 1	39.29	-49.11	-11.68	5.84	1, 1, 1	
20.50	39.29	-137.99	142.28	5.84	1, 1, 1	39.29	-137.99	142.28	5.84	1, 1, 1	
20.00	39.29	-156.40	133.19	-63.14	1, 1, 1	39.29	-156.40	133.19	-63.14	1, 1, 1	
19.88	39.29	-161.15	130.52	-79.60	1, 1, 1	39.29	-161.15	130.52	-79.60	1, 1, 1	
19.38	39.29	-182.47	114.03	-140.85	1, 1, 1	39.29	-182.47	114.03	-140.85	1, 1, 1	
18.88	39.29	-204.80	94.95	-193.20	1, 1, 1	39.29	-204.80	94.95	-193.20	1, 1, 1	
18.38	39.29	-228.16	73.28	-235.37	1, 1, 1	39.29	-228.16	73.28	-235.37	1, 1, 1	
17.88	39.29	-252.53	49.01	-266.05	1, 1, 1	39.29	-252.53	49.01	-266.05	1, 1, 1	
17.38	39.29	-277.93	22.14	-283.95	1, 1, 1	39.29	-277.93	22.14	-283.95	1, 1, 1	
16.88	39.29	-304.34	-7.32	-287.76	1, 1, 1	39.29	-304.34	-7.32	-287.76	1, 1, 1	
16.38	39.29	-331.77	-39.38	-276.19	1, 1, 1	39.29	-331.77	-39.38	-276.19	1, 1, 1	
15.88	39.29	-360.22	-74.03	-247.95	1, 1, 1	39.29	-360.22	-74.03	-247.95	1, 1, 1	
15.38	39.29	-389.69	-111.28	-201.73	1, 1, 1	39.29	-389.69	-111.28	-201.73	1, 1, 1	
15.00	39.29	-412.47	-140.93	-154.47	1, 1, 1	39.29	-412.47	-140.93	-154.47	1, 1, 1	

Nr.:
------

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOΣ\4173\_B-B\_SOUTH\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Β-Β\_SPRINGS-ST-rb.L5G

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)											Page 24			
											14.02.23, 16:48			
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)											Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	
y [m]	As Tot max					St,LSS,AC	As Tot min					St,LSS,AC		
	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]		Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]					
14.95	39.29	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1	39.29	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1				
14.95	39.29	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1	39.29	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1				
14.45	41.36	-447.16	-187.38	-63.69	1, 1, 1	41.36	-447.16	-187.38	-63.69	1, 1, 1				
13.95	43.56	-479.54	-232.05	41.06	1, 1, 1	43.56	-479.54	-232.05	41.06	1, 1, 1				
13.45	39.29	-512.94	-279.31	168.79	1, 1, 1	39.29	-512.94	-279.31	168.79	1, 1, 1				
13.30	39.29	-522.89	-293.61	210.63	1, 1, 1	39.29	-522.89	-293.61	210.63	1, 1, 1				
13.30	39.29	-522.89	-293.57	210.60	1, 1, 1	39.29	-522.89	-293.57	210.60	1, 1, 1				
12.95	39.29	-547.13	-328.79	319.67	1, 1, 1	39.29	-547.13	-328.79	319.67	1, 1, 1				
12.95	39.29	-547.13	-328.78	319.67	1, 1, 1	39.29	-547.13	-328.78	319.67	1, 1, 1				
12.45	40.31	-582.57	-381.22	497.06	1, 1, 1	40.31	-582.57	-381.22	497.06	1, 1, 1				
12.31	43.67	-592.89	-396.69	552.68	1, 1, 1	43.67	-592.89	-396.69	552.68	1, 1, 1				
12.31	42.13	-592.89	-312.77	552.68	1, 1, 1	42.13	-592.89	-312.77	552.68	1, 1, 1				
12.30	42.24	-593.35	-313.46	554.68	1, 1, 1	42.24	-593.35	-313.46	554.68	1, 1, 1				
12.20	43.84	-597.95	-316.23	586.42	1, 1, 1	43.84	-597.95	-316.23	586.42	1, 1, 1				
12.20	42.43	-597.95	-239.28	586.42	1, 1, 1	42.43	-597.95	-239.28	586.42	1, 1, 1				
12.09	43.83	-602.89	-242.30	612.23	1, 1, 1	43.83	-602.89	-242.30	612.23	1, 1, 1				
12.09	42.53	-602.89	-172.03	612.23	1, 1, 1	42.53	-602.89	-172.03	612.23	1, 1, 1				
11.98	44.85	-607.87	-175.13	630.83	1, 1, 1	44.85	-607.87	-175.13	630.83	1, 1, 1				
11.98	43.67	-607.87	-111.23	630.83	1, 1, 1	43.67	-607.87	-111.23	630.83	1, 1, 1				
11.88	45.16	-612.89	-114.41	642.93	1, 1, 1	45.16	-612.89	-114.41	642.93	1, 1, 1				
11.88	44.10	-612.89	-56.57	642.93	1, 1, 1	44.10	-612.89	-56.57	642.93	1, 1, 1				
11.77	44.83	-617.96	-59.82	649.17	1, 1, 1	44.83	-617.96	-59.82	649.17	1, 1, 1				
11.77	43.87	-617.96	-7.73	649.17	1, 1, 1	43.87	-617.96	-7.73	649.17	1, 1, 1				
11.66	43.92	-623.08	-11.05	650.17	1, 1, 1	43.92	-623.08	-11.05	650.17	1, 1, 1				
11.66	44.37	-623.08	35.63	650.17	1, 1, 1	44.37	-623.08	35.63	650.17	1, 1, 1				
11.56	43.67	-628.24	32.23	646.53	1, 1, 1	43.67	-628.24	32.23	646.53	1, 1, 1				
11.56	44.44	-628.24	73.83	646.53	1, 1, 1	44.44	-628.24	73.83	646.53	1, 1, 1				
11.45	43.20	-633.44	70.35	638.81	1, 1, 1	43.20	-633.44	70.35	638.81	1, 1, 1				
11.45	43.88	-633.44	107.19	638.81	1, 1, 1	43.88	-633.44	107.19	638.81	1, 1, 1				
11.34	42.17	-638.69	103.63	627.51	1, 1, 1	42.17	-638.69	103.63	627.51	1, 1, 1				
11.34	42.77	-638.69	136.03	627.51	1, 1, 1	42.77	-638.69	136.03	627.51	1, 1, 1				
11.23	41.30	-643.99	132.39	613.12	1, 1, 1	41.30	-643.99	132.39	613.12	1, 1, 1				
11.23	41.83	-643.99	160.66	613.12	1, 1, 1	41.83	-643.99	160.66	613.12	1, 1, 1				
11.13	40.83	-649.33	156.95	596.09	1, 1, 1	40.83	-649.33	156.95	596.09	1, 1, 1				
11.13	41.28	-649.33	181.40	596.09	1, 1, 1	41.28	-649.33	181.40	596.09	1, 1, 1				
11.02	40.08	-654.71	177.61	576.85	1, 1, 1	40.08	-654.71	177.61	576.85	1, 1, 1				
11.02	40.46	-654.71	198.54	576.85	1, 1, 1	40.46	-654.71	198.54	576.85	1, 1, 1				
10.91	39.29	-660.14	194.67	555.77	1, 1, 1	39.29	-660.14	194.67	555.77	1, 1, 1				
10.91	39.29	-660.14	212.38	555.77	1, 1, 1	39.29	-660.14	212.38	555.77	1, 1, 1				
10.81	39.29	-665.62	208.43	533.22	1, 1, 1	39.29	-665.62	208.43	533.22	1, 1, 1				
10.81	39.29	-665.62	223.18	533.22	1, 1, 1	39.29	-665.62	223.18	533.22	1, 1, 1				
10.70	39.29	-671.14	219.16	509.51	1, 1, 1	39.29	-671.14	219.16	509.51	1, 1, 1				
10.70	39.29	-671.14	231.23	509.51	1, 1, 1	39.29	-671.14	231.23	509.51	1, 1, 1				
10.59	39.29	-676.70	227.12	484.94	1, 1, 1	39.29	-676.70	227.12	484.94	1, 1, 1				
10.59	39.29	-676.70	236.76	484.94	1, 1, 1	39.29	-676.70	236.76	484.94	1, 1, 1				
10.48	39.29	-682.31	232.58	459.78	1, 1, 1	39.29	-682.31	232.58	459.78	1, 1, 1				
10.48	39.29	-682.31	240.04	459.78	1, 1, 1	39.29	-682.31	240.04	459.78	1, 1, 1				
10.38	39.29	-687.96	235.78	434.28	1, 1, 1	39.29	-687.96	235.78	434.28	1, 1, 1				
10.38	39.29	-687.96	241.28	434.28	1, 1, 1	39.29	-687.96	241.28	434.28	1, 1, 1				
10.27	39.29	-693.66	236.95	408.64	1, 1, 1	39.29	-693.66	236.95	408.64	1, 1, 1				
10.27	39.29	-693.66	240.71	408.64	1, 1, 1	39.29	-693.66	240.71	408.64	1, 1, 1				
10.16	39.29	-699.41	236.30	383.07	1, 1, 1	39.29	-699.41	236.30	383.07	1, 1, 1				
10.16	39.29	-699.41	238.53	383.07	1, 1, 1	39.29	-699.41	238.53	383.07	1, 1, 1				
10.06	39.29	-705.20	234.05	357.74	1, 1, 1	39.29	-705.20	234.05	357.74	1, 1, 1				
10.06	39.29	-705.20	234.94	357.74	1, 1, 1	39.29	-705.20	234.94	357.74	1, 1, 1				
9.95	39.29	-711.03	230.37	332.80	1, 1, 1	39.29	-711.03	230.37	332.80	1, 1, 1				
9.95	39.29	-711.03	230.11	332.80	1, 1, 1	39.29	-711.03	230.11	332.80	1, 1, 1				
9.84	39.29	-716.91	225.47	308.38	1, 1, 1	39.29	-716.91	225.47	308.38	1, 1, 1				
9.84	39.29	-716.91	224.21	308.38	1, 1, 1	39.29	-716.91	224.21	308.38	1, 1, 1				
9.73	39.29	-722.83	219.49	284.60	1, 1, 1	39.29	-722.83	219.49	284.60	1, 1, 1				
9.73	39.29	-722.83	217.39	284.60	1, 1, 1	39.29	-722.83	217.39	284.60	1, 1, 1				
9.63	39.29	-728.80	212.59	261.55	1, 1, 1	39.29	-728.80	212.59	261.55	1, 1, 1				
9.63	39.29	-728.80	209.80	261.55	1, 1, 1	39.29	-728.80	209.80	261.55	1, 1, 1				
9.52	39.29	-734.81	204.93	239.32	1, 1, 1	39.29	-734.81	204.93	239.32	1, 1, 1				
9.52	39.29	-734.81	201.57	239.32	1, 1, 1	39.29	-734.81	201.57	239.32	1, 1, 1				
9.41	39.29	-740.87	196.62	217.98	1, 1, 1	39.29	-740.87	196.62	217.98	1, 1, 1				
9.41	39.29	-740.87	192.82	217.98	1, 1, 1	39.29	-740.87	192.82	217.98	1, 1, 1				
9.30	39.29	-746.98	187.80	197.57	1, 1, 1	39.29	-746.98	187.80	197.57	1, 1, 1				
9.30	39.29	-746.98	183.66	197.57	1, 1, 1	39.29	-746.98	183.66	197.57	1, 1, 1				
9.20	39.29	-753.12	178.56	178.16	1, 1, 1	39.29	-753.12	178.56	178.16	1, 1, 1				
9.20	39.29	-753.12	174.19	178.16	1, 1, 1	39.29	-753.12	174.19	178.16	1, 1, 1				
9.09	39.29	-759.32	169.01	159.76	1, 1, 1	39.29	-759.32	169.01	159.76	1, 1, 1				
9.09	39.29	-759.32	164.50	159.76	1, 1, 1	39.29	-759.32	164.50	159.76	1, 1, 1				
8.98	39.29	-765.55	159.24	142.41	1, 1, 1	39.29	-765.55	159.24	142.41	1, 1, 1				
8.98	39.29	-765.55	154.66	142.41	1, 1, 1	39.29	-765.55	154.66	142.41	1, 1, 1				
8.88	39.82	-771.84	149.32	126.12	1, 1, 1	39.82	-771.84	149.32	126.12	1, 1, 1				
8.88	39.73	-771.84	144.75	126.12	1, 1, 1	39.73	-771.84	144.75	126.12	1, 1, 1				
											Nr.:			

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)											Page 25																
											14.02.23, 16:48																
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)											Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05														
y		As Tot		Nd1		As Tot max		Vd1		Md1		St,LSS,AC		As Tot		Nd1		As Tot min		Vd1		Md1		St,LSS,AC			
[m]		[cm²]		[kN/m]		[kN/m]		[kNm/m]		[kNm/m]				[cm²]		[kN/m]		[kN/m]		[kNm/m]		[kNm/m]					
8.77		40.55		-778.17		139.34		110.89		1, 1, 1				40.55		-778.17		139.34		110.89		1, 1, 1					
8.77		40.47		-778.17		134.84		110.89		1, 1, 1				40.47		-778.17		134.84		110.89		1, 1, 1					
8.66		41.09		-784.54		129.35		96.73		1, 1, 1				41.09		-784.54		129.35		96.73		1, 1, 1					
8.66		41.00		-784.54		124.97		96.73		1, 1, 1				41.00		-784.54		124.97		96.73		1, 1, 1					
8.55		41.35		-790.96		119.40		83.63		1, 1, 1				41.35		-790.96		119.40		83.63		1, 1, 1					
8.55		41.28		-790.96		115.20		83.63		1, 1, 1				41.28		-790.96		115.20		83.63		1, 1, 1					
8.45		41.30		-797.42		109.56		71.58		1, 1, 1				41.30		-797.42		109.56		71.58		1, 1, 1					
8.45		41.23		-797.42		105.57		71.58		1, 1, 1				41.23		-797.42		105.57		71.58		1, 1, 1					
8.34		41.13		-803.93		99.85		60.57		1, 1, 1				41.13		-803.93		99.85		60.57		1, 1, 1					
8.34		41.06		-803.93		96.12		60.57		1, 1, 1				41.06		-803.93		96.12		60.57		1, 1, 1					
8.23		40.95		-810.48		90.32		50.57		1, 1, 1				40.95		-810.48		90.32		50.57		1, 1, 1					
8.23		40.89		-810.48		86.87		50.57		1, 1, 1				40.89		-810.48		86.87		50.57		1, 1, 1					
8.13		40.78		-817.08		80.99		41.58		1, 1, 1				40.78		-817.08		80.99		41.58		1, 1, 1					
8.13		40.72		-817.08		77.85		41.58		1, 1, 1				40.72		-817.08		77.85		41.58		1, 1, 1					
8.02		40.61		-823.72		71.90		33.55		1, 1, 1				40.61		-823.72		71.90		33.55		1, 1, 1					
8.02		40.56		-823.72		69.09		33.55		1, 1, 1				40.56		-823.72		69.09		33.55		1, 1, 1					
7.91		40.45		-830.41		63.05		26.47		1, 1, 1				40.45		-830.41		63.05		26.47		1, 1, 1					
7.91		40.40		-830.41		60.59		26.47		1, 1, 1				40.40		-830.41		60.59		26.47		1, 1, 1					
7.80		40.29		-837.14		54.48		20.30		1, 1, 1				40.29		-837.14		54.48		20.30		1, 1, 1					
7.80		40.25		-837.14		52.38		20.30		1, 1, 1				40.25		-837.14		52.38		20.30		1, 1, 1					
7.70		40.14		-843.91		46.19		15.01		1, 1, 1				40.14		-843.91		46.19		15.01		1, 1, 1					
7.70		40.11		-843.91		44.45		15.01		1, 1, 1				40.11		-843.91		44.45		15.01		1, 1, 1					
7.59		39.99		-850.74		38.19		10.58		1, 1, 1				39.99		-850.74		38.19		10.58		1, 1, 1					
7.59		39.97		-850.74		36.83		10.58		1, 1, 1				39.97		-850.74		36.83		10.58		1, 1, 1					
7.48		39.85		-857.60		30.49		6.97		1, 1, 1				39.85		-857.60		30.49		6.97		1, 1, 1					
7.48		39.83		-857.60		29.52		6.97		1, 1, 1				39.83		-857.60		29.52		6.97		1, 1, 1					
7.38		39.71		-864.52		23.09		4.15		1, 1, 1				39.71		-864.52		23.09		4.15		1, 1, 1					
7.38		39.70		-864.52		22.51		4.15		1, 1, 1				39.70		-864.52		22.51		4.15		1, 1, 1					
7.27		39.58		-871.47		16.01		2.09		1, 1, 1				39.58		-871.47		16.01		2.09		1, 1, 1					
7.27		39.58		-871.47		15.81		2.09		1, 1, 1				39.58		-871.47		15.81		2.09		1, 1, 1					
7.16		39.46		-878.47		9.24		0.74		1, 1, 1				39.46		-878.47		9.24		0.74		1, 1, 1					
7.16		39.46		-878.47		9.43		0.74		1, 1, 1				39.46		-878.47		9.43		0.74		1, 1, 1					
7.05		39.34		-885.52		2.77		0.09		1, 1, 1				39.34		-885.52		2.77		0.09		1, 1, 1					
7.05		39.35		-885.52		3.36		0.09		1, 1, 1				39.35		-885.52		3.36		0.09		1, 1, 1					
7.00		39.29		-889.06		-0.00		-0.00		1, 1, 1				39.29		-889.06		-0.00		-0.00		1, 1, 1					
As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear																											
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination																											
LSS 1 = !Global safety																											
Shear reinforcement of piles with corresponding section forces																											
y		Asw/sw		Asw/sw max		Vd1		St,LSS,AC		Asw/sw		Vd1		St,LSS,AC													
[m]		[cm²/m]		[kN/m]		[kN/m]				[cm²/m]		[kN/m]															
22.00		0		-0.00		1, 1, 1				0		-0.00		1, 1, 1													
21.50		0.06		-1.30		1, 1, 1				0.06		-1.30		1, 1, 1													
21.00		0.25		-5.19		1, 1, 1				0.25		-5.19		1, 1, 1													
20.50		0.55		-11.68		1, 1, 1				0.55		-11.68		1, 1, 1													
20.50		6.75		142.28		1, 1, 1				6.75		142.28		1, 1, 1													
20.00		6.32		133.19		1, 1, 1				6.32		133.19		1, 1, 1													
19.88		6.19		130.52		1, 1, 1				6.19		130.52		1, 1, 1													
19.38		5.41		114.03		1, 1, 1				5.41		114.03		1, 1, 1													
18.88		4.51		94.95		1, 1, 1				4.51		94.95		1, 1, 1													
18.38		3.48		73.28		1, 1, 1				3.48		73.28		1, 1, 1													
17.88		2.33		49.01		1, 1, 1				2.33		49.01		1, 1, 1													
17.38		1.05		22.14		1, 1, 1				1.05		22.14		1, 1, 1													
16.88		0.35		-7.32		1, 1, 1				0.35		-7.32		1, 1, 1													
16.38		1.87		-39.38		1, 1, 1				1.87		-39.38		1, 1, 1													
15.88		3.51		-74.03		1, 1, 1				3.51		-74.03		1, 1, 1													
15.38		5.28		-111.28		1, 1, 1				5.28		-111.28		1, 1, 1													
15.00		6.69		-140.93		1, 1, 1				6.69		-140.93		1, 1, 1													
14.95		6.90		-145.31		1, 1, 1				6.90		-145.31		1, 1, 1													
14.95		6.90		-145.31		1, 1, 1				6.90		-145.31		1, 1, 1													
14.45		8.89		-187.38		1, 1, 1				8.89		-187.38		1, 1, 1													
13.95		11.01		-232.05		1, 1, 1				11.01		-232.05		1, 1, 1													
13.45		13.26		-279.31		1, 1, 1				13.26		-279.31		1, 1, 1													
13.30		13.93		-293.61		1, 1, 1				13.93		-293.61		1, 1, 1													
13.30		13.93		-293.57		1, 1, 1				13.93		-293.57		1, 1, 1													
12.95		15.60		-328.79		1, 1, 1				15.60		-328.79		1, 1, 1													
12.95		15.60		-328.78		1, 1, 1				15.60		-328.78		1, 1, 1													
12.45		18.09		-381.22		1, 1, 1				18.09		-381.22		1, 1, 1													
12.31		18.83		-396.69		1, 1, 1				18.83		-396.69		1, 1, 1													
12.31		14.84		-312.77		1, 1, 1				14.84		-312.77		1, 1, 1													
12.30		14.88		-313.46		1, 1, 1				14.88		-313.46		1, 1, 1													
12.20		15.01		-316.23		1, 1, 1				15.01		-316.23		1, 1, 1													
12.20		11.36		-239.28		1, 1, 1				11.36		-239.28		1, 1, 1													
12.09		11.50		-242.30		1, 1, 1				11.50		-242.30		1, 1, 1													
Nr.:																											

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)							Page 26
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Asw/sw max Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Asw/sw min Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	
12.09	8.16	-172.03	1, 1, 1	8.16	-172.03	1, 1, 1	
11.98	8.31	-175.13	1, 1, 1	8.31	-175.13	1, 1, 1	
11.98	5.28	-111.23	1, 1, 1	5.28	-111.23	1, 1, 1	
11.88	5.43	-114.41	1, 1, 1	5.43	-114.41	1, 1, 1	
11.88	2.68	-56.57	1, 1, 1	2.68	-56.57	1, 1, 1	
11.77	2.84	-59.82	1, 1, 1	2.84	-59.82	1, 1, 1	
11.77	0.37	-7.73	1, 1, 1	0.37	-7.73	1, 1, 1	
11.66	0.52	-11.05	1, 1, 1	0.52	-11.05	1, 1, 1	
11.66	1.69	35.63	1, 1, 1	1.69	35.63	1, 1, 1	
11.56	1.53	32.23	1, 1, 1	1.53	32.23	1, 1, 1	
11.56	3.50	73.83	1, 1, 1	3.50	73.83	1, 1, 1	
11.45	3.34	70.35	1, 1, 1	3.34	70.35	1, 1, 1	
11.45	5.09	107.19	1, 1, 1	5.09	107.19	1, 1, 1	
11.34	4.92	103.63	1, 1, 1	4.92	103.63	1, 1, 1	
11.34	6.46	136.03	1, 1, 1	6.46	136.03	1, 1, 1	
11.23	6.28	132.39	1, 1, 1	6.28	132.39	1, 1, 1	
11.23	7.62	160.66	1, 1, 1	7.62	160.66	1, 1, 1	
11.13	7.45	156.95	1, 1, 1	7.45	156.95	1, 1, 1	
11.13	8.61	181.40	1, 1, 1	8.61	181.40	1, 1, 1	
11.02	8.43	177.61	1, 1, 1	8.43	177.61	1, 1, 1	
11.02	9.42	198.54	1, 1, 1	9.42	198.54	1, 1, 1	
10.91	9.24	194.67	1, 1, 1	9.24	194.67	1, 1, 1	
10.91	10.08	212.38	1, 1, 1	10.08	212.38	1, 1, 1	
10.81	9.89	208.43	1, 1, 1	9.89	208.43	1, 1, 1	
10.81	10.59	223.18	1, 1, 1	10.59	223.18	1, 1, 1	
10.70	10.40	219.16	1, 1, 1	10.40	219.16	1, 1, 1	
10.70	10.97	231.23	1, 1, 1	10.97	231.23	1, 1, 1	
10.59	10.78	227.12	1, 1, 1	10.78	227.12	1, 1, 1	
10.59	11.24	236.76	1, 1, 1	11.24	236.76	1, 1, 1	
10.48	11.04	232.58	1, 1, 1	11.04	232.58	1, 1, 1	
10.48	11.39	240.04	1, 1, 1	11.39	240.04	1, 1, 1	
10.38	11.19	235.78	1, 1, 1	11.19	235.78	1, 1, 1	
10.38	11.45	241.28	1, 1, 1	11.45	241.28	1, 1, 1	
10.27	11.24	236.95	1, 1, 1	11.24	236.95	1, 1, 1	
10.27	11.42	240.71	1, 1, 1	11.42	240.71	1, 1, 1	
10.16	11.21	236.30	1, 1, 1	11.21	236.30	1, 1, 1	
10.16	11.32	238.53	1, 1, 1	11.32	238.53	1, 1, 1	
10.06	11.11	234.05	1, 1, 1	11.11	234.05	1, 1, 1	
10.06	11.15	234.94	1, 1, 1	11.15	234.94	1, 1, 1	
9.95	10.93	230.37	1, 1, 1	10.93	230.37	1, 1, 1	
9.95	10.92	230.11	1, 1, 1	10.92	230.11	1, 1, 1	
9.84	10.70	225.47	1, 1, 1	10.70	225.47	1, 1, 1	
9.84	10.64	224.21	1, 1, 1	10.64	224.21	1, 1, 1	
9.73	10.42	219.49	1, 1, 1	10.42	219.49	1, 1, 1	
9.73	10.32	217.39	1, 1, 1	10.32	217.39	1, 1, 1	
9.63	10.09	212.59	1, 1, 1	10.09	212.59	1, 1, 1	
9.63	9.96	209.80	1, 1, 1	9.96	209.80	1, 1, 1	
9.52	9.73	204.93	1, 1, 1	9.73	204.93	1, 1, 1	
9.52	9.57	201.57	1, 1, 1	9.57	201.57	1, 1, 1	
9.41	9.33	196.62	1, 1, 1	9.33	196.62	1, 1, 1	
9.41	9.15	192.82	1, 1, 1	9.15	192.82	1, 1, 1	
9.30	8.91	187.80	1, 1, 1	8.91	187.80	1, 1, 1	
9.30	8.72	183.66	1, 1, 1	8.72	183.66	1, 1, 1	
9.20	8.47	178.56	1, 1, 1	8.47	178.56	1, 1, 1	
9.20	8.27	174.19	1, 1, 1	8.27	174.19	1, 1, 1	
9.09	8.02	169.01	1, 1, 1	8.02	169.01	1, 1, 1	
9.09	7.81	164.50	1, 1, 1	7.81	164.50	1, 1, 1	
8.98	7.56	159.24	1, 1, 1	7.56	159.24	1, 1, 1	
8.98	7.34	154.66	1, 1, 1	7.34	154.66	1, 1, 1	
8.88	7.09	149.32	1, 1, 1	7.09	149.32	1, 1, 1	
8.88	6.87	144.75	1, 1, 1	6.87	144.75	1, 1, 1	
8.77	6.61	139.34	1, 1, 1	6.61	139.34	1, 1, 1	
8.77	6.40	134.84	1, 1, 1	6.40	134.84	1, 1, 1	
8.66	6.14	129.35	1, 1, 1	6.14	129.35	1, 1, 1	
8.66	5.93	124.97	1, 1, 1	5.93	124.97	1, 1, 1	
8.55	5.67	119.40	1, 1, 1	5.67	119.40	1, 1, 1	
8.55	5.47	115.20	1, 1, 1	5.47	115.20	1, 1, 1	
8.45	5.20	109.56	1, 1, 1	5.20	109.56	1, 1, 1	
8.45	5.01	105.57	1, 1, 1	5.01	105.57	1, 1, 1	
8.34	4.74	99.85	1, 1, 1	4.74	99.85	1, 1, 1	
8.34	4.56	96.12	1, 1, 1	4.56	96.12	1, 1, 1	
8.23	4.29	90.32	1, 1, 1	4.29	90.32	1, 1, 1	
8.23	4.12	86.87	1, 1, 1	4.12	86.87	1, 1, 1	
8.13	3.84	80.99	1, 1, 1	3.84	80.99	1, 1, 1	
8.13	3.69	77.85	1, 1, 1	3.69	77.85	1, 1, 1	
8.02	3.41	71.90	1, 1, 1	3.41	71.90	1, 1, 1	
8.02	3.28	69.09	1, 1, 1	3.28	69.09	1, 1, 1	
							Nr.:



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)							Page 27	
							14.02.23, 16:48	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	
y [m]	Asw/sw [cm²/m]	Asw/sw max Vd1 [kN/m] St,LSS,AC			Asw/sw [cm²/m]	Asw/sw min Vd1 [kN/m] St,LSS,AC		
7.91	2.99	63.05	1, 1, 1		2.99	63.05	1, 1, 1	
7.91	2.88	60.59	1, 1, 1		2.88	60.59	1, 1, 1	
7.80	2.59	54.48	1, 1, 1		2.59	54.48	1, 1, 1	
7.80	2.49	52.38	1, 1, 1		2.49	52.38	1, 1, 1	
7.70	2.19	46.19	1, 1, 1		2.19	46.19	1, 1, 1	
7.70	2.11	44.45	1, 1, 1		2.11	44.45	1, 1, 1	
7.59	1.81	38.19	1, 1, 1		1.81	38.19	1, 1, 1	
7.59	1.75	36.83	1, 1, 1		1.75	36.83	1, 1, 1	
7.48	1.45	30.49	1, 1, 1		1.45	30.49	1, 1, 1	
7.48	1.40	29.52	1, 1, 1		1.40	29.52	1, 1, 1	
7.38	1.10	23.09	1, 1, 1		1.10	23.09	1, 1, 1	
7.38	1.07	22.51	1, 1, 1		1.07	22.51	1, 1, 1	
7.27	0.76	16.01	1, 1, 1		0.76	16.01	1, 1, 1	
7.27	0.75	15.81	1, 1, 1		0.75	15.81	1, 1, 1	
7.16	0.44	9.24	1, 1, 1		0.44	9.24	1, 1, 1	
7.16	0.45	9.43	1, 1, 1		0.45	9.43	1, 1, 1	
7.05	0.13	2.77	1, 1, 1		0.13	2.77	1, 1, 1	
7.05	0.16	3.36	1, 1, 1		0.16	3.36	1, 1, 1	
7.00	0.16	-0.00	1, 1, 1		0.16	-0.00	1, 1, 1	
Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination LSS 1 = !Global safety								
Deformations								
y [m]	Dx [mm]	Dx max St,LSS,AC		Dx [mm]	Dx min St,LSS,AC			
22.00	-11.30	1, 1, 1		-11.30	1, 1, 1			
21.50	-11.01	1, 1, 1		-11.01	1, 1, 1			
21.00	-10.72	1, 1, 1		-10.72	1, 1, 1			
20.50	-10.43	1, 1, 1		-10.43	1, 1, 1			
20.50	-10.43	1, 1, 1		-10.43	1, 1, 1			
20.00	-10.14	1, 1, 1		-10.14	1, 1, 1			
19.88	-10.06	1, 1, 1		-10.06	1, 1, 1			
19.88	-10.06	1, 1, 1		-10.06	1, 1, 1			
19.38	-9.75	1, 1, 1		-9.75	1, 1, 1			
18.88	-9.39	1, 1, 1		-9.39	1, 1, 1			
18.38	-9.00	1, 1, 1		-9.00	1, 1, 1			
17.88	-8.57	1, 1, 1		-8.57	1, 1, 1			
17.38	-8.10	1, 1, 1		-8.10	1, 1, 1			
16.88	-7.59	1, 1, 1		-7.59	1, 1, 1			
16.38	-7.03	1, 1, 1		-7.03	1, 1, 1			
15.88	-6.43	1, 1, 1		-6.43	1, 1, 1			
15.38	-5.77	1, 1, 1		-5.77	1, 1, 1			
15.00	-5.25	1, 1, 1		-5.25	1, 1, 1			
15.00	-5.25	1, 1, 1		-5.25	1, 1, 1			
14.95	-5.17	1, 1, 1		-5.17	1, 1, 1			
14.95	-5.17	1, 1, 1		-5.17	1, 1, 1			
14.45	-4.44	1, 1, 1		-4.44	1, 1, 1			
13.95	-3.69	1, 1, 1		-3.69	1, 1, 1			
13.45	-2.96	1, 1, 1		-2.96	1, 1, 1			
13.30	-2.75	1, 1, 1		-2.75	1, 1, 1			
13.30	-2.75	1, 1, 1		-2.75	1, 1, 1			
12.95	-2.26	1, 1, 1		-2.26	1, 1, 1			
12.95	-2.26	1, 1, 1		-2.26	1, 1, 1			
12.45	-1.62	1, 1, 1		-1.62	1, 1, 1			
12.31	-1.45	1, 1, 1		-1.45	1, 1, 1			
12.31	-1.45	1, 1, 1		-1.45	1, 1, 1			
12.30	-1.44	1, 1, 1		-1.44	1, 1, 1			
12.30	-1.44	1, 1, 1		-1.44	1, 1, 1			
12.20	-1.33	1, 1, 1		-1.33	1, 1, 1			
12.20	-1.33	1, 1, 1		-1.33	1, 1, 1			
12.09	-1.21	1, 1, 1		-1.21	1, 1, 1			
12.09	-1.21	1, 1, 1		-1.21	1, 1, 1			
11.98	-1.10	1, 1, 1		-1.10	1, 1, 1			
11.98	-1.10	1, 1, 1		-1.10	1, 1, 1			
11.88	-1.00	1, 1, 1		-1.00	1, 1, 1			
11.88	-1.00	1, 1, 1		-1.00	1, 1, 1			
11.77	-0.90	1, 1, 1		-0.90	1, 1, 1			
11.77	-0.90	1, 1, 1		-0.90	1, 1, 1			
11.66	-0.81	1, 1, 1		-0.81	1, 1, 1			
11.66	-0.81	1, 1, 1		-0.81	1, 1, 1			
11.56	-0.72	1, 1, 1		-0.72	1, 1, 1			
11.56	-0.72	1, 1, 1		-0.72	1, 1, 1			
11.45	-0.64	1, 1, 1		-0.64	1, 1, 1			
11.45	-0.64	1, 1, 1		-0.64	1, 1, 1			
							Nr.:	

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)							Page 28
							14.02.23, 16:48
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Dx max			Dx min			
	Dx [mm]	St,LSS,AC		Dx [mm]	St,LSS,AC		
11.34	-0.56	1,	1, 1	-0.56	1,	1, 1	
11.34	-0.56	1,	1, 1	-0.56	1,	1, 1	
11.23	-0.49	1,	1, 1	-0.49	1,	1, 1	
11.23	-0.49	1,	1, 1	-0.49	1,	1, 1	
11.13	-0.42	1,	1, 1	-0.42	1,	1, 1	
11.13	-0.42	1,	1, 1	-0.42	1,	1, 1	
11.02	-0.36	1,	1, 1	-0.36	1,	1, 1	
11.02	-0.36	1,	1, 1	-0.36	1,	1, 1	
10.91	-0.31	1,	1, 1	-0.31	1,	1, 1	
10.91	-0.31	1,	1, 1	-0.31	1,	1, 1	
10.81	-0.25	1,	1, 1	-0.25	1,	1, 1	
10.81	-0.25	1,	1, 1	-0.25	1,	1, 1	
10.70	-0.21	1,	1, 1	-0.21	1,	1, 1	
10.70	-0.21	1,	1, 1	-0.21	1,	1, 1	
10.59	-0.17	1,	1, 1	-0.17	1,	1, 1	
10.59	-0.17	1,	1, 1	-0.17	1,	1, 1	
10.48	-0.13	1,	1, 1	-0.13	1,	1, 1	
10.48	-0.13	1,	1, 1	-0.13	1,	1, 1	
10.38	-0.10	1,	1, 1	-0.10	1,	1, 1	
10.38	-0.10	1,	1, 1	-0.10	1,	1, 1	
10.27	-0.07	1,	1, 1	-0.07	1,	1, 1	
10.27	-0.07	1,	1, 1	-0.07	1,	1, 1	
10.16	-0.04	1,	1, 1	-0.04	1,	1, 1	
10.16	-0.04	1,	1, 1	-0.04	1,	1, 1	
10.06	-0.02	1,	1, 1	-0.02	1,	1, 1	
10.06	-0.02	1,	1, 1	-0.02	1,	1, 1	
9.95	0.00	1,	1, 1	0.00	1,	1, 1	
9.95	0.00	1,	1, 1	0.00	1,	1, 1	
9.84	0.02	1,	1, 1	0.02	1,	1, 1	
9.84	0.02	1,	1, 1	0.02	1,	1, 1	
9.73	0.04	1,	1, 1	0.04	1,	1, 1	
9.73	0.04	1,	1, 1	0.04	1,	1, 1	
9.63	0.05	1,	1, 1	0.05	1,	1, 1	
9.63	0.05	1,	1, 1	0.05	1,	1, 1	
9.52	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
9.52	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
9.41	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
9.41	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
9.30	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
9.30	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
9.20	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
9.20	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
9.09	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
9.09	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.98	<b>0.08</b>	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.98	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.88	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.88	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.77	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.77	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.66	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.66	0.08	1,	1, 1	0.08	1,	1, 1	
8.55	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
8.55	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
8.45	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
8.45	0.07	1,	1, 1	0.07	1,	1, 1	
8.34	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
8.34	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
8.23	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
8.23	0.06	1,	1, 1	0.06	1,	1, 1	
8.13	0.05	1,	1, 1	0.05	1,	1, 1	
8.13	0.05	1,	1, 1	0.05	1,	1, 1	
8.02	0.05	1,	1, 1	0.05	1,	1, 1	
8.02	0.05	1,	1, 1	0.05	1,	1, 1	
7.91	0.04	1,	1, 1	0.04	1,	1, 1	
7.91	0.04	1,	1, 1	0.04	1,	1, 1	
7.80	0.04	1,	1, 1	0.04	1,	1, 1	
7.80	0.04	1,	1, 1	0.04	1,	1, 1	
7.70	0.03	1,	1, 1	0.03	1,	1, 1	
7.70	0.03	1,	1, 1	0.03	1,	1, 1	
7.59	0.02	1,	1, 1	0.02	1,	1, 1	
7.59	0.02	1,	1, 1	0.02	1,	1, 1	
7.48	0.02	1,	1, 1	0.02	1,	1, 1	
7.48	0.02	1,	1, 1	0.02	1,	1, 1	
7.38	0.01	1,	1, 1	0.01	1,	1, 1	
7.38	0.01	1,	1, 1	0.01	1,	1, 1	
7.27	0.00	1,	1, 1	0.00	1,	1, 1	
							Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)								Page 29
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)								14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες								Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Dx [mm]	Dx max St,LSS,AC			Dx [mm]	Dx min St,LSS,AC		
7.27	0.00	1,	1,	1	0.00	1,	1,	1
7.16	-0.00	1,	1,	1	-0.00	1,	1,	1
7.16	-0.00	1,	1,	1	-0.00	1,	1,	1
7.05	-0.01	1,	1,	1	-0.01	1,	1,	1
7.05	-0.01	1,	1,	1	-0.01	1,	1,	1
7.00	-0.01	1,	1,	1	-0.01	1,	1,	1
Dx : Displacements St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination LSS 1 = !Global safety								
Axial force with corresponding components								
y [m]	Nd1 [kN/m]	Nd1 max Vd1 Md1 [kN/m] [kNm/m]		St,LSS,AC	Nd1 [kN/m]	Nd1 min Vd1 Md1 [kN/m] [kNm/m]		St,LSS,AC
22.00	0	-0.00	0.00	1, 1, 1	0	-0.00	0.00	1, 1, 1
21.50	-15.35	-1.30	0.22	1, 1, 1	-15.35	-1.30	0.22	1, 1, 1
21.00	-31.72	-5.19	1.73	1, 1, 1	-31.72	-5.19	1.73	1, 1, 1
20.50	-49.11	-11.68	5.84	1, 1, 1	-49.11	-11.68	5.84	1, 1, 1
20.50	-137.99	142.28	5.84	1, 1, 1	-137.99	142.28	5.84	1, 1, 1
20.00	-156.40	133.19	-63.14	1, 1, 1	-156.40	133.19	-63.14	1, 1, 1
19.88	-161.15	130.52	-79.60	1, 1, 1	-161.15	130.52	-79.60	1, 1, 1
19.38	-182.47	114.03	-140.85	1, 1, 1	-182.47	114.03	-140.85	1, 1, 1
18.88	-204.80	94.95	-193.20	1, 1, 1	-204.80	94.95	-193.20	1, 1, 1
18.38	-228.16	73.28	-235.37	1, 1, 1	-228.16	73.28	-235.37	1, 1, 1
17.88	-252.53	49.01	-266.05	1, 1, 1	-252.53	49.01	-266.05	1, 1, 1
17.38	-277.93	22.14	-283.95	1, 1, 1	-277.93	22.14	-283.95	1, 1, 1
16.88	-304.34	-7.32	-287.76	1, 1, 1	-304.34	-7.32	-287.76	1, 1, 1
16.38	-331.77	-39.38	-276.19	1, 1, 1	-331.77	-39.38	-276.19	1, 1, 1
15.88	-360.22	-74.03	-247.95	1, 1, 1	-360.22	-74.03	-247.95	1, 1, 1
15.38	-389.69	-111.28	-201.73	1, 1, 1	-389.69	-111.28	-201.73	1, 1, 1
15.00	-412.47	-140.93	-154.47	1, 1, 1	-412.47	-140.93	-154.47	1, 1, 1
14.95	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1
14.95	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1	-415.79	-145.31	-146.75	1, 1, 1
14.45	-447.16	-187.38	-63.69	1, 1, 1	-447.16	-187.38	-63.69	1, 1, 1
13.95	-479.54	-232.05	41.06	1, 1, 1	-479.54	-232.05	41.06	1, 1, 1
13.45	-512.94	-279.31	168.79	1, 1, 1	-512.94	-279.31	168.79	1, 1, 1
13.30	-522.89	-293.61	210.63	1, 1, 1	-522.89	-293.61	210.63	1, 1, 1
13.30	-522.89	-293.57	210.60	1, 1, 1	-522.89	-293.57	210.60	1, 1, 1
12.95	-547.13	-328.79	319.67	1, 1, 1	-547.13	-328.79	319.67	1, 1, 1
12.95	-547.13	-328.78	319.67	1, 1, 1	-547.13	-328.78	319.67	1, 1, 1
12.45	-582.57	-381.22	497.06	1, 1, 1	-582.57	-381.22	497.06	1, 1, 1
12.31	-592.89	-396.69	552.68	1, 1, 1	-592.89	-396.69	552.68	1, 1, 1
12.31	-592.89	-312.77	552.68	1, 1, 1	-592.89	-312.77	552.68	1, 1, 1
12.30	-593.35	-313.46	554.68	1, 1, 1	-593.35	-313.46	554.68	1, 1, 1
12.20	-597.95	-316.23	586.42	1, 1, 1	-597.95	-316.23	586.42	1, 1, 1
12.20	-597.95	-239.28	586.42	1, 1, 1	-597.95	-239.28	586.42	1, 1, 1
12.09	-602.89	-242.30	612.23	1, 1, 1	-602.89	-242.30	612.23	1, 1, 1
12.09	-602.89	-172.03	612.23	1, 1, 1	-602.89	-172.03	612.23	1, 1, 1
11.98	-607.87	-175.13	630.83	1, 1, 1	-607.87	-175.13	630.83	1, 1, 1
11.98	-607.87	-111.23	630.83	1, 1, 1	-607.87	-111.23	630.83	1, 1, 1
11.88	-612.89	-114.41	642.93	1, 1, 1	-612.89	-114.41	642.93	1, 1, 1
11.88	-612.89	-56.57	642.93	1, 1, 1	-612.89	-56.57	642.93	1, 1, 1
11.77	-617.96	-59.82	649.17	1, 1, 1	-617.96	-59.82	649.17	1, 1, 1
11.77	-617.96	-7.73	649.17	1, 1, 1	-617.96	-7.73	649.17	1, 1, 1
11.66	-623.08	-11.05	650.17	1, 1, 1	-623.08	-11.05	650.17	1, 1, 1
11.66	-623.08	35.63	650.17	1, 1, 1	-623.08	35.63	650.17	1, 1, 1
11.56	-628.24	32.23	646.53	1, 1, 1	-628.24	32.23	646.53	1, 1, 1
11.56	-628.24	73.83	646.53	1, 1, 1	-628.24	73.83	646.53	1, 1, 1
11.45	-633.44	70.35	638.81	1, 1, 1	-633.44	70.35	638.81	1, 1, 1
11.45	-633.44	107.19	638.81	1, 1, 1	-633.44	107.19	638.81	1, 1, 1
11.34	-638.69	103.63	627.51	1, 1, 1	-638.69	103.63	627.51	1, 1, 1
11.34	-638.69	136.03	627.51	1, 1, 1	-638.69	136.03	627.51	1, 1, 1
11.23	-643.99	132.39	613.12	1, 1, 1	-643.99	132.39	613.12	1, 1, 1
11.23	-643.99	160.66	613.12	1, 1, 1	-643.99	160.66	613.12	1, 1, 1
11.13	-649.33	156.95	596.09	1, 1, 1	-649.33	156.95	596.09	1, 1, 1
11.13	-649.33	181.40	596.09	1, 1, 1	-649.33	181.40	596.09	1, 1, 1
11.02	-654.71	177.61	576.85	1, 1, 1	-654.71	177.61	576.85	1, 1, 1
11.02	-654.71	198.54	576.85	1, 1, 1	-654.71	198.54	576.85	1, 1, 1
10.91	-660.14	194.67	555.77	1, 1, 1	-660.14	194.67	555.77	1, 1, 1
10.91	-660.14	212.38	555.77	1, 1, 1	-660.14	212.38	555.77	1, 1, 1
10.81	-665.62	208.43	533.22	1, 1, 1	-665.62	208.43	533.22	1, 1, 1
10.81	-665.62	223.18	533.22	1, 1, 1	-665.62	223.18	533.22	1, 1, 1
10.70	-671.14	219.16	509.51	1, 1, 1	-671.14	219.16	509.51	1, 1, 1
10.70	-671.14	231.23	509.51	1, 1, 1	-671.14	231.23	509.51	1, 1, 1
10.59	-676.70	227.12	484.94	1, 1, 1	-676.70	227.12	484.94	1, 1, 1
10.59	-676.70	236.76	484.94	1, 1, 1	-676.70	236.76	484.94	1, 1, 1
								Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 30			
										14.02.23, 16:48			
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)								Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05			

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)									Page 31
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)									14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες									Larix-5 - Version 2.05
Shear force with corresponding components									
y [m]	Vd1 [kN/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 max Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	Vd1 [kN/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 min Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	
22.00	-0.00	0	0.00	1, 1, 1	-0.00	0	0.00	1, 1, 1	
21.50	-1.30	-15.35	0.22	1, 1, 1	-1.30	-15.35	0.22	1, 1, 1	
21.00	-5.19	-31.72	1.73	1, 1, 1	-5.19	-31.72	1.73	1, 1, 1	
20.50	-11.68	-49.11	5.84	1, 1, 1	-11.68	-49.11	5.84	1, 1, 1	
20.50	142.28	-137.99	5.84	1, 1, 1	142.28	-137.99	5.84	1, 1, 1	
20.00	133.19	-156.40	-63.14	1, 1, 1	133.19	-156.40	-63.14	1, 1, 1	
19.88	130.52	-161.15	-79.60	1, 1, 1	130.52	-161.15	-79.60	1, 1, 1	
19.38	114.03	-182.47	-140.85	1, 1, 1	114.03	-182.47	-140.85	1, 1, 1	
18.88	94.95	-204.80	-193.20	1, 1, 1	94.95	-204.80	-193.20	1, 1, 1	
18.38	73.28	-228.16	-235.37	1, 1, 1	73.28	-228.16	-235.37	1, 1, 1	
17.88	49.01	-252.53	-266.05	1, 1, 1	49.01	-252.53	-266.05	1, 1, 1	
17.38	22.14	-277.93	-283.95	1, 1, 1	22.14	-277.93	-283.95	1, 1, 1	
16.88	-7.32	-304.34	-287.76	1, 1, 1	-7.32	-304.34	-287.76	1, 1, 1	
16.38	-39.38	-331.77	-276.19	1, 1, 1	-39.38	-331.77	-276.19	1, 1, 1	
15.88	-74.03	-360.22	-247.95	1, 1, 1	-74.03	-360.22	-247.95	1, 1, 1	
15.38	-111.28	-389.69	-201.73	1, 1, 1	-111.28	-389.69	-201.73	1, 1, 1	
15.00	-140.93	-412.47	-154.47	1, 1, 1	-140.93	-412.47	-154.47	1, 1, 1	
14.95	-145.31	-415.79	-146.75	1, 1, 1	-145.31	-415.79	-146.75	1, 1, 1	
14.95	-145.31	-415.79	-146.75	1, 1, 1	-145.31	-415.79	-146.75	1, 1, 1	
14.45	-187.38	-447.16	-63.69	1, 1, 1	-187.38	-447.16	-63.69	1, 1, 1	
13.95	-232.05	-479.54	41.06	1, 1, 1	-232.05	-479.54	41.06	1, 1, 1	
13.45	-279.31	-512.94	168.79	1, 1, 1	-279.31	-512.94	168.79	1, 1, 1	
13.30	-293.61	-522.89	210.63	1, 1, 1	-293.61	-522.89	210.63	1, 1, 1	
13.30	-293.57	-522.89	210.60	1, 1, 1	-293.57	-522.89	210.60	1, 1, 1	
12.95	-328.79	-547.13	319.67	1, 1, 1	-328.79	-547.13	319.67	1, 1, 1	
12.95	-328.78	-547.13	319.67	1, 1, 1	-328.78	-547.13	319.67	1, 1, 1	
12.45	-381.22	-582.57	497.06	1, 1, 1	-381.22	-582.57	497.06	1, 1, 1	
12.31	-396.69	-592.89	552.68	1, 1, 1	-396.69	-592.89	552.68	1, 1, 1	
12.31	-312.77	-592.89	552.68	1, 1, 1	-312.77	-592.89	552.68	1, 1, 1	
12.30	-313.46	-593.35	554.68	1, 1, 1	-313.46	-593.35	554.68	1, 1, 1	
12.20	-316.23	-597.95	586.42	1, 1, 1	-316.23	-597.95	586.42	1, 1, 1	
12.20	-239.28	-597.95	586.42	1, 1, 1	-239.28	-597.95	586.42	1, 1, 1	
12.09	-242.30	-602.89	612.23	1, 1, 1	-242.30	-602.89	612.23	1, 1, 1	
12.09	-172.03	-602.89	612.23	1, 1, 1	-172.03	-602.89	612.23	1, 1, 1	
11.98	-175.13	-607.87	630.83	1, 1, 1	-175.13	-607.87	630.83	1, 1, 1	
11.98	-111.23	-607.87	630.83	1, 1, 1	-111.23	-607.87	630.83	1, 1, 1	
11.88	-114.41	-612.89	642.93	1, 1, 1	-114.41	-612.89	642.93	1, 1, 1	
11.88	-56.57	-612.89	642.93	1, 1, 1	-56.57	-612.89	642.93	1, 1, 1	
11.77	-59.82	-617.96	649.17	1, 1, 1	-59.82	-617.96	649.17	1, 1, 1	
11.77	-7.73	-617.96	649.17	1, 1, 1	-7.73	-617.96	649.17	1, 1, 1	
11.66	-11.05	-623.08	650.17	1, 1, 1	-11.05	-623.08	650.17	1, 1, 1	
11.66	35.63	-623.08	650.17	1, 1, 1	35.63	-623.08	650.17	1, 1, 1	
11.56	32.23	-628.24	646.53	1, 1, 1	32.23	-628.24	646.53	1, 1, 1	
11.56	73.83	-628.24	646.53	1, 1, 1	73.83	-628.24	646.53	1, 1, 1	
11.45	70.35	-633.44	638.81	1, 1, 1	70.35	-633.44	638.81	1, 1, 1	
11.45	107.19	-633.44	638.81	1, 1, 1	107.19	-633.44	638.81	1, 1, 1	
11.34	103.63	-638.69	627.51	1, 1, 1	103.63	-638.69	627.51	1, 1, 1	
11.34	136.03	-638.69	627.51	1, 1, 1	136.03	-638.69	627.51	1, 1, 1	
11.23	132.39	-643.99	613.12	1, 1, 1	132.39	-643.99	613.12	1, 1, 1	
11.23	160.66	-643.99	613.12	1, 1, 1	160.66	-643.99	613.12	1, 1, 1	
11.13	156.95	-649.33	596.09	1, 1, 1	156.95	-649.33	596.09	1, 1, 1	
11.13	181.40	-649.33	596.09	1, 1, 1	181.40	-649.33	596.09	1, 1, 1	
11.02	177.61	-654.71	576.85	1, 1, 1	177.61	-654.71	576.85	1, 1, 1	
11.02	198.54	-654.71	576.85	1, 1, 1	198.54	-654.71	576.85	1, 1, 1	
10.91	194.67	-660.14	555.77	1, 1, 1	194.67	-660.14	555.77	1, 1, 1	
10.91	212.38	-660.14	555.77	1, 1, 1	212.38	-660.14	555.77	1, 1, 1	
10.81	208.43	-665.62	533.22	1, 1, 1	208.43	-665.62	533.22	1, 1, 1	
10.81	223.18	-665.62	533.22	1, 1, 1	223.18	-665.62	533.22	1, 1, 1	
10.70	219.16	-671.14	509.51	1, 1, 1	219.16	-671.14	509.51	1, 1, 1	
10.70	231.23	-671.14	509.51	1, 1, 1	231.23	-671.14	509.51	1, 1, 1	
10.59	227.12	-676.70	484.94	1, 1, 1	227.12	-676.70	484.94	1, 1, 1	
10.59	236.76	-676.70	484.94	1, 1, 1	236.76	-676.70	484.94	1, 1, 1	
10.48	232.58	-682.31	459.78	1, 1, 1	232.58	-682.31	459.78	1, 1, 1	
10.48	240.04	-682.31	459.78	1, 1, 1	240.04	-682.31	459.78	1, 1, 1	
10.38	235.78	-687.96	434.28	1, 1, 1	235.78	-687.96	434.28	1, 1, 1	
10.38	241.28	-687.96	434.28	1, 1, 1	241.28	-687.96	434.28	1, 1, 1	
10.27	236.95	-693.66	408.64	1, 1, 1	236.95	-693.66	408.64	1, 1, 1	
10.27	240.71	-693.66	408.64	1, 1, 1	240.71	-693.66	408.64	1, 1, 1	
10.16	236.30	-699.41	383.07	1, 1, 1	236.30	-699.41	383.07	1, 1, 1	
10.16	238.53	-699.41	383.07	1, 1, 1	238.53	-699.41	383.07	1, 1, 1	
10.06	234.05	-705.20	357.74	1, 1, 1	234.05	-705.20	357.74	1, 1, 1	
10.06	234.94	-705.20	357.74	1, 1, 1	234.94	-705.20	357.74	1, 1, 1	
9.95	230.37	-711.03	332.80	1, 1, 1	230.37	-711.03	332.80	1, 1, 1	
9.95	230.11	-711.03	332.80	1, 1, 1	230.11	-711.03	332.80	1, 1, 1	
9.84	225.47	-716.91	308.38	1, 1, 1	225.47	-716.91	308.38	1, 1, 1	
									Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 32		
										14.02.23, 16:48		
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										Στατικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 33
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:48
Στατικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Md1 max				St,LSS,AC	Md1 min				
	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]			Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]		
15.38	-201.73	-389.69	-111.28	1, 1, 1		-201.73	-389.69	-111.28	1, 1, 1	
15.00	-154.47	-412.47	-140.93	1, 1, 1		-154.47	-412.47	-140.93	1, 1, 1	
14.95	-146.75	-415.79	-145.31	1, 1, 1		-146.75	-415.79	-145.31	1, 1, 1	
14.95	-146.75	-415.79	-145.31	1, 1, 1		-146.75	-415.79	-145.31	1, 1, 1	
14.45	-63.69	-447.16	-187.38	1, 1, 1		-63.69	-447.16	-187.38	1, 1, 1	
13.95	41.06	-479.54	-232.05	1, 1, 1		41.06	-479.54	-232.05	1, 1, 1	
13.45	168.79	-512.94	-279.31	1, 1, 1		168.79	-512.94	-279.31	1, 1, 1	
13.30	210.63	-522.89	-293.61	1, 1, 1		210.63	-522.89	-293.61	1, 1, 1	
13.30	210.60	-522.89	-293.57	1, 1, 1		210.60	-522.89	-293.57	1, 1, 1	
12.95	319.67	-547.13	-328.79	1, 1, 1		319.67	-547.13	-328.79	1, 1, 1	
12.95	319.67	-547.13	-328.78	1, 1, 1		319.67	-547.13	-328.78	1, 1, 1	
12.45	497.06	-582.57	-381.22	1, 1, 1		497.06	-582.57	-381.22	1, 1, 1	
12.31	552.68	-592.89	-396.69	1, 1, 1		552.68	-592.89	-396.69	1, 1, 1	
12.31	552.68	-592.89	-312.77	1, 1, 1		552.68	-592.89	-312.77	1, 1, 1	
12.30	554.68	-593.35	-313.46	1, 1, 1		554.68	-593.35	-313.46	1, 1, 1	
12.20	586.42	-597.95	-316.23	1, 1, 1		586.42	-597.95	-316.23	1, 1, 1	
12.20	586.42	-597.95	-239.28	1, 1, 1		586.42	-597.95	-239.28	1, 1, 1	
12.09	612.23	-602.89	-242.30	1, 1, 1		612.23	-602.89	-242.30	1, 1, 1	
12.09	612.23	-602.89	-172.03	1, 1, 1		612.23	-602.89	-172.03	1, 1, 1	
11.98	630.83	-607.87	-175.13	1, 1, 1		630.83	-607.87	-175.13	1, 1, 1	
11.98	630.83	-607.87	-111.23	1, 1, 1		630.83	-607.87	-111.23	1, 1, 1	
11.88	642.93	-612.89	-114.41	1, 1, 1		642.93	-612.89	-114.41	1, 1, 1	
11.88	642.93	-612.89	-56.57	1, 1, 1		642.93	-612.89	-56.57	1, 1, 1	
11.77	649.17	-617.96	-59.82	1, 1, 1		649.17	-617.96	-59.82	1, 1, 1	
11.77	649.17	-617.96	-7.73	1, 1, 1		649.17	-617.96	-7.73	1, 1, 1	
11.66	650.17	-623.08	-11.05	1, 1, 1		650.17	-623.08	-11.05	1, 1, 1	
11.66	650.17	-623.08	35.63	1, 1, 1		650.17	-623.08	35.63	1, 1, 1	
11.56	646.53	-628.24	32.23	1, 1, 1		646.53	-628.24	32.23	1, 1, 1	
11.56	646.53	-628.24	73.83	1, 1, 1		646.53	-628.24	73.83	1, 1, 1	
11.45	638.81	-633.44	70.35	1, 1, 1		638.81	-633.44	70.35	1, 1, 1	
11.45	638.81	-633.44	107.19	1, 1, 1		638.81	-633.44	107.19	1, 1, 1	
11.34	627.51	-638.69	103.63	1, 1, 1		627.51	-638.69	103.63	1, 1, 1	
11.34	627.51	-638.69	136.03	1, 1, 1		627.51	-638.69	136.03	1, 1, 1	
11.23	613.12	-643.99	132.39	1, 1, 1		613.12	-643.99	132.39	1, 1, 1	
11.23	613.12	-643.99	160.66	1, 1, 1		613.12	-643.99	160.66	1, 1, 1	
11.13	596.09	-649.33	156.95	1, 1, 1		596.09	-649.33	156.95	1, 1, 1	
11.13	596.09	-649.33	181.40	1, 1, 1		596.09	-649.33	181.40	1, 1, 1	
11.02	576.85	-654.71	177.61	1, 1, 1		576.85	-654.71	177.61	1, 1, 1	
11.02	576.85	-654.71	198.54	1, 1, 1		576.85	-654.71	198.54	1, 1, 1	
10.91	555.77	-660.14	194.67	1, 1, 1		555.77	-660.14	194.67	1, 1, 1	
10.91	555.77	-660.14	212.38	1, 1, 1		555.77	-660.14	212.38	1, 1, 1	
10.81	533.22	-665.62	208.43	1, 1, 1		533.22	-665.62	208.43	1, 1, 1	
10.81	533.22	-665.62	223.18	1, 1, 1		533.22	-665.62	223.18	1, 1, 1	
10.70	509.51	-671.14	219.16	1, 1, 1		509.51	-671.14	219.16	1, 1, 1	
10.70	509.51	-671.14	231.23	1, 1, 1		509.51	-671.14	231.23	1, 1, 1	
10.59	484.94	-676.70	227.12	1, 1, 1		484.94	-676.70	227.12	1, 1, 1	
10.59	484.94	-676.70	236.76	1, 1, 1		484.94	-676.70	236.76	1, 1, 1	
10.48	459.78	-682.31	232.58	1, 1, 1		459.78	-682.31	232.58	1, 1, 1	
10.48	459.78	-682.31	240.04	1, 1, 1		459.78	-682.31	240.04	1, 1, 1	
10.38	434.28	-687.96	235.78	1, 1, 1		434.28	-687.96	235.78	1, 1, 1	
10.38	434.28	-687.96	241.28	1, 1, 1		434.28	-687.96	241.28	1, 1, 1	
10.27	408.64	-693.66	236.95	1, 1, 1		408.64	-693.66	236.95	1, 1, 1	
10.27	408.64	-693.66	240.71	1, 1, 1		408.64	-693.66	240.71	1, 1, 1	
10.16	383.07	-699.41	236.30	1, 1, 1		383.07	-699.41	236.30	1, 1, 1	
10.16	383.07	-699.41	238.53	1, 1, 1		383.07	-699.41	238.53	1, 1, 1	
10.06	357.74	-705.20	234.05	1, 1, 1		357.74	-705.20	234.05	1, 1, 1	
10.06	357.74	-705.20	234.94	1, 1, 1		357.74	-705.20	234.94	1, 1, 1	
9.95	332.80	-711.03	230.37	1, 1, 1		332.80	-711.03	230.37	1, 1, 1	
9.95	332.80	-711.03	230.11	1, 1, 1		332.80	-711.03	230.11	1, 1, 1	
9.84	308.38	-716.91	225.47	1, 1, 1		308.38	-716.91	225.47	1, 1, 1	
9.84	308.38	-716.91	224.21	1, 1, 1		308.38	-716.91	224.21	1, 1, 1	
9.73	284.60	-722.83	219.49	1, 1, 1		284.60	-722.83	219.49	1, 1, 1	
9.73	284.60	-722.83	217.39	1, 1, 1		284.60	-722.83	217.39	1, 1, 1	
9.63	261.55	-728.80	212.59	1, 1, 1		261.55	-728.80	212.59	1, 1, 1	
9.63	261.55	-728.80	209.80	1, 1, 1		261.55	-728.80	209.80	1, 1, 1	
9.52	239.32	-734.81	204.93	1, 1, 1		239.32	-734.81	204.93	1, 1, 1	
9.52	239.32	-734.81	201.57	1, 1, 1		239.32	-734.81	201.57	1, 1, 1	
9.41	217.98	-740.87	196.62	1, 1, 1		217.98	-740.87	196.62	1, 1, 1	
9.41	217.98	-740.87	192.82	1, 1, 1		217.98	-740.87	192.82	1, 1, 1	
9.30	197.57	-746.98	187.80	1, 1, 1		197.57	-746.98	187.80	1, 1, 1	
9.30	197.57	-746.98	183.66	1, 1, 1		197.57	-746.98	183.66	1, 1, 1	
9.20	178.16	-753.12	178.56	1, 1, 1		178.16	-753.12	178.56	1, 1, 1	
9.20	178.16	-753.12	174.19	1, 1, 1		178.16	-753.12	174.19	1, 1, 1	
9.09	159.76	-759.32	169.01	1, 1, 1		159.76	-759.32	169.01	1, 1, 1	
9.09	159.76	-759.32	164.50	1, 1, 1		159.76	-759.32	164.50	1, 1, 1	
8.98	142.41	-765.55	159.24	1, 1, 1		142.41	-765.55	159.24	1, 1, 1	
8.98	142.41	-765.55	154.66	1, 1, 1		142.41	-765.55	154.66	1, 1, 1	
										Nr.:

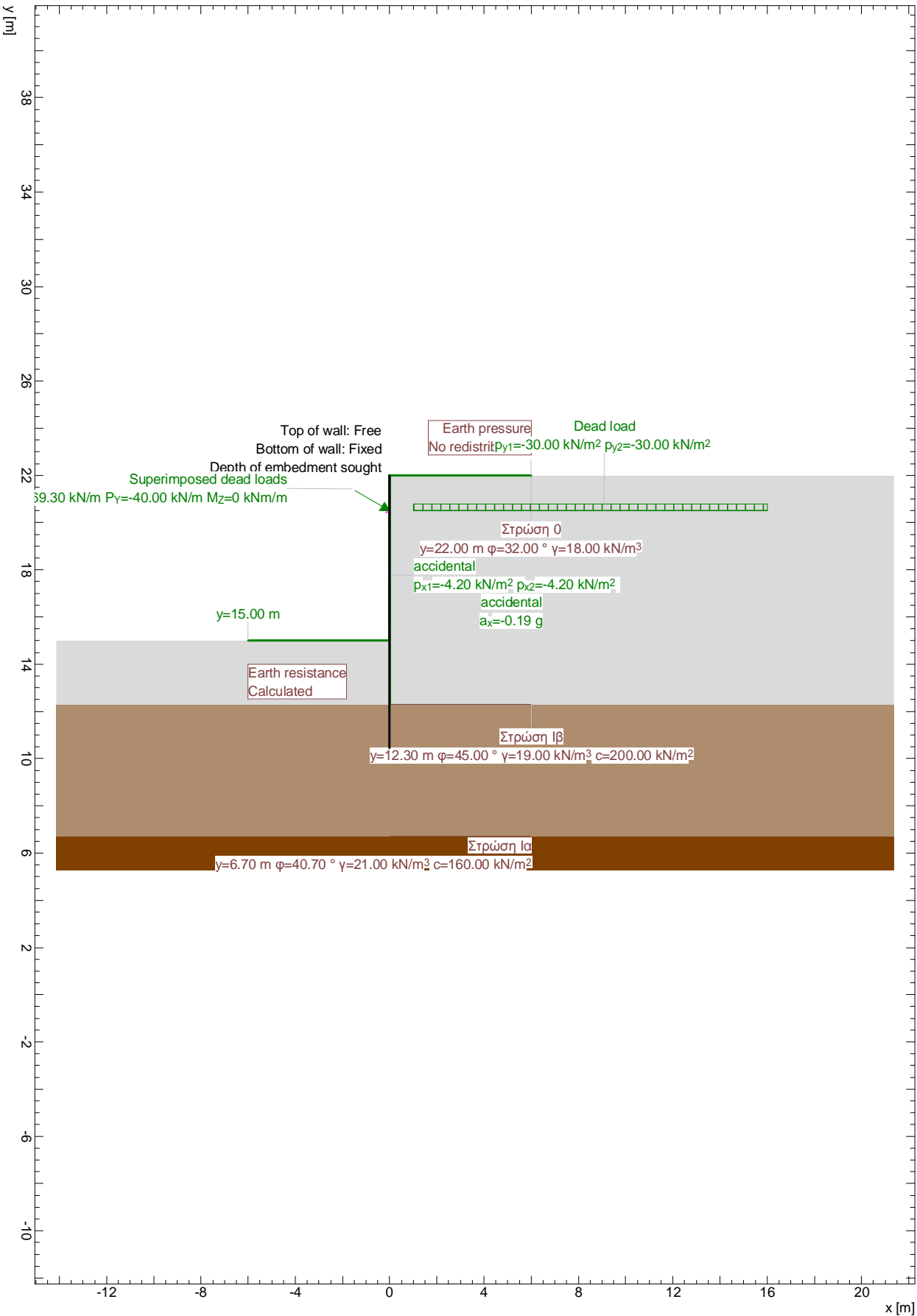
y [m]	Md1 max				St,LSS,AC	Md1 min				St,LSS,AC
	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]		Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]			
8.88	126.12	-771.84	149.32	1, 1, 1	126.12	-771.84	149.32	1, 1, 1		
8.88	126.12	-771.84	144.75	1, 1, 1	126.12	-771.84	144.75	1, 1, 1		
8.77	110.89	-778.17	139.34	1, 1, 1	110.89	-778.17	139.34	1, 1, 1		
8.77	110.89	-778.17	134.84	1, 1, 1	110.89	-778.17	134.84	1, 1, 1		
8.66	96.73	-784.54	129.35	1, 1, 1	96.73	-784.54	129.35	1, 1, 1		
8.66	96.73	-784.54	124.97	1, 1, 1	96.73	-784.54	124.97	1, 1, 1		
8.55	83.63	-790.96	119.40	1, 1, 1	83.63	-790.96	119.40	1, 1, 1		
8.55	83.63	-790.96	115.20	1, 1, 1	83.63	-790.96	115.20	1, 1, 1		
8.45	71.58	-797.42	109.56	1, 1, 1	71.58	-797.42	109.56	1, 1, 1		
8.45	71.58	-797.42	105.57	1, 1, 1	71.58	-797.42	105.57	1, 1, 1		
8.34	60.57	-803.93	99.85	1, 1, 1	60.57	-803.93	99.85	1, 1, 1		
8.34	60.57	-803.93	96.12	1, 1, 1	60.57	-803.93	96.12	1, 1, 1		
8.23	50.57	-810.48	90.32	1, 1, 1	50.57	-810.48	90.32	1, 1, 1		
8.23	50.57	-810.48	86.87	1, 1, 1	50.57	-810.48	86.87	1, 1, 1		
8.13	41.58	-817.08	80.99	1, 1, 1	41.58	-817.08	80.99	1, 1, 1		
8.13	41.58	-817.08	77.85	1, 1, 1	41.58	-817.08	77.85	1, 1, 1		
8.02	33.55	-823.72	71.90	1, 1, 1	33.55	-823.72	71.90	1, 1, 1		
8.02	33.55	-823.72	69.09	1, 1, 1	33.55	-823.72	69.09	1, 1, 1		
7.91	26.47	-830.41	63.05	1, 1, 1	26.47	-830.41	63.05	1, 1, 1		
7.91	26.47	-830.41	60.59	1, 1, 1	26.47	-830.41	60.59	1, 1, 1		
7.80	20.30	-837.14	54.48	1, 1, 1	20.30	-837.14	54.48	1, 1, 1		
7.80	20.30	-837.14	52.38	1, 1, 1	20.30	-837.14	52.38	1, 1, 1		
7.70	15.01	-843.91	46.19	1, 1, 1	15.01	-843.91	46.19	1, 1, 1		
7.70	15.01	-843.91	44.45	1, 1, 1	15.01	-843.91	44.45	1, 1, 1		
7.59	10.58	-850.74	38.19	1, 1, 1	10.58	-850.74	38.19	1, 1, 1		
7.59	10.58	-850.74	36.83	1, 1, 1	10.58	-850.74	36.83	1, 1, 1		
7.48	6.97	-857.60	30.49	1, 1, 1	6.97	-857.60	30.49	1, 1, 1		
7.48	6.97	-857.60	29.52	1, 1, 1	6.97	-857.60	29.52	1, 1, 1		
7.38	4.15	-864.52	23.09	1, 1, 1	4.15	-864.52	23.09	1, 1, 1		
7.38	4.15	-864.52	22.51	1, 1, 1	4.15	-864.52	22.51	1, 1, 1		
7.27	2.09	-871.47	16.01	1, 1, 1	2.09	-871.47	16.01	1, 1, 1		
7.27	2.09	-871.47	15.81	1, 1, 1	2.09	-871.47	15.81	1, 1, 1		
7.16	0.74	-878.47	9.24	1, 1, 1	0.74	-878.47	9.24	1, 1, 1		
7.16	0.74	-878.47	9.43	1, 1, 1	0.74	-878.47	9.43	1, 1, 1		
7.05	0.09	-885.52	2.77	1, 1, 1	0.09	-885.52	2.77	1, 1, 1		
7.05	0.09	-885.52	3.36	1, 1, 1	0.09	-885.52	3.36	1, 1, 1		
7.00	-0.00	-889.06	-0.00	1, 1, 1	-0.00	-889.06	-0.00	1, 1, 1		

St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

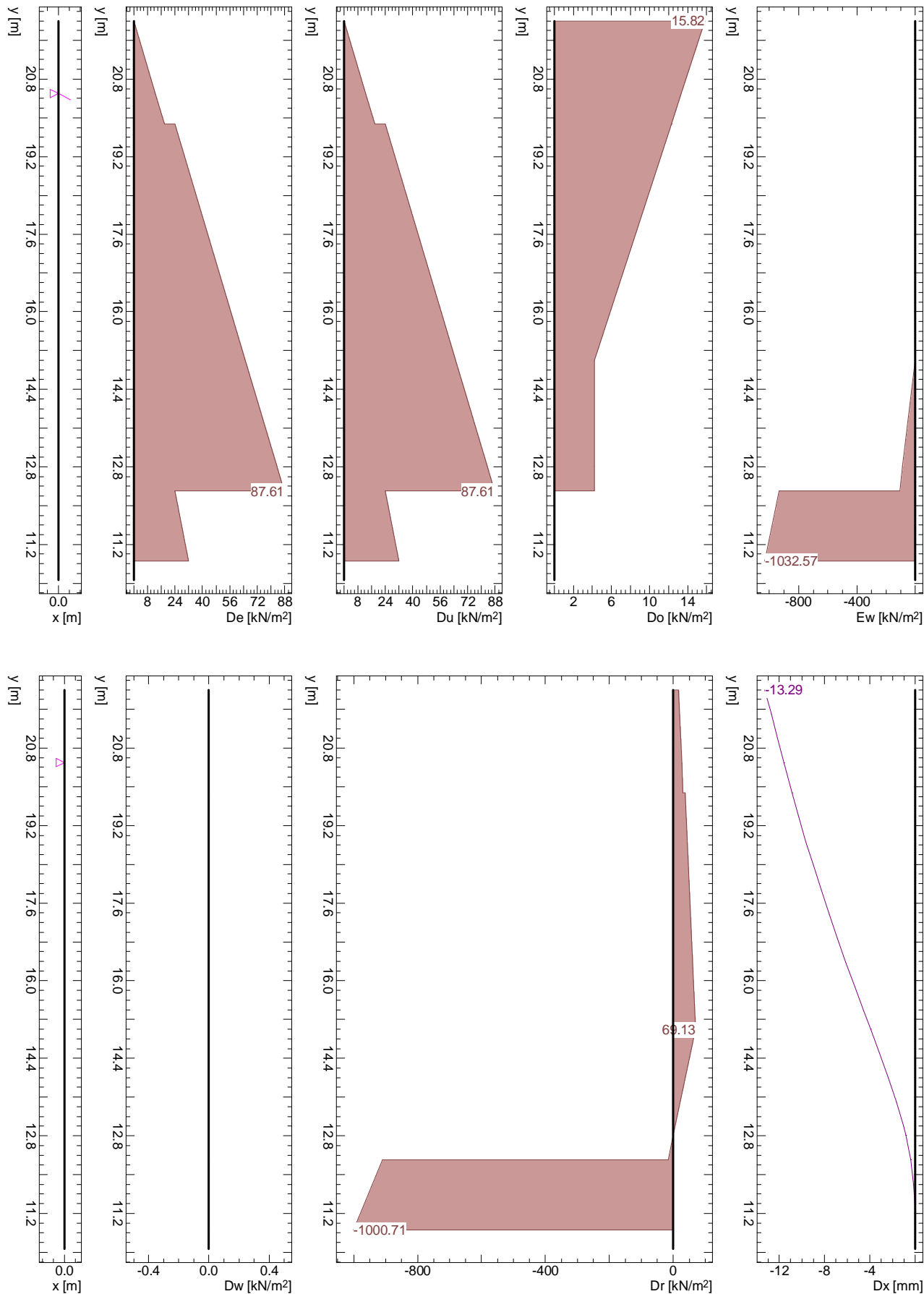




Stage 1: Final state, Geotechnical model

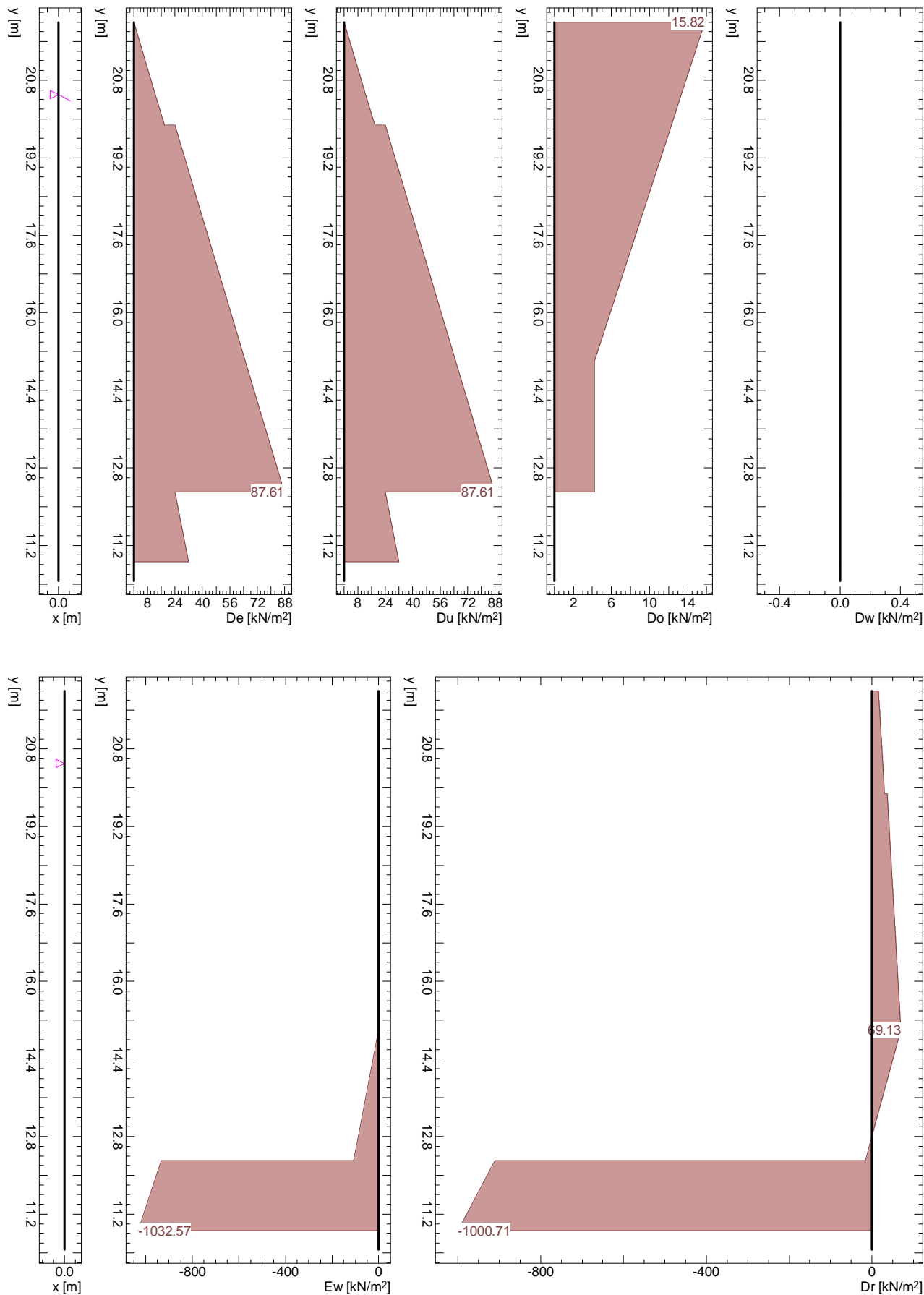


Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation



Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)

Σεισμικές συνθήκες



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)					Page 38	
					14.02.23, 16:51	
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)					Σεισμικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1.00
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.800	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.000	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	0	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$-f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$-f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

Nr.:

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOS\4173\_B-B\_SOUTH\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ Β-Β\_LEM-SE-rb.L5G

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 39
										14.02.23, 16:51
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)							Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

### Soil layers

Description	Level y [m]	Parameters			Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0						2.22
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00						3.60
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00						3.05

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
k : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

### Props

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation	dx [m]	Type
20.50	-30.00	0	Elastic	6430.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
f : Spring constant

### STAGE 1: Final state

#### Excavation support walls

Top of wall Support	t	Bottom of wall Support
Free	sought	Fixed

t : Depth of embedment relative to excavation base

#### Base of excavation

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]
15.00	Horizontal			0

### Props

Prop No.	Level y [m]	Status
1	20.50	active

### Earth resistance / earth pressure

Earth resistance	Earth pressure		Action
	Load factor	Redistribute	
Calculate	<sup>(2)</sup> pZL	None	Earth pressure permanent

<sup>(2)</sup> : Down to point of zero loading

### LOADS Stage 1: Final state

#### Distributed loads on wall

Description	Action	y <sub>1</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
	accidental	22.00	12.30	-4.20	-4.20

#### Concentrated load on wall

Description	Action	y [m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	P <sub>y</sub> [kN/m]	M <sub>z</sub> [kNm/m]
	Superimposed dead load	20.50	69.30	-40.00	0

										Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)							Page 40	
							14.02.23, 16:51	
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)					Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

### Distributed loads on soil

Description	Action	x <sub>1</sub> [m]	y <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	1.00	20.50	16.00	20.50	-30.00	-30.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

### Earthquake load

Description	Action	a <sub>x</sub> [g]	a <sub>y</sub> [g]
	accidental	-0.19	-0.10

a<sub>x</sub> : Horizontal acceleration  
a<sub>y</sub> : Vertical acceleration

## CALCULATION OPTIONS

### Analysis of wall pressure

Negative earth pressures Cohesion contribution and earth pr. at rest Distribution of wall pressure due to loads In the case of several points of zero loading Earth resistance according to Weissenbach Specific gravity of groundwater	werden vor Umlagerung zu Null gesetzt According to SIA 267 Rectangle Use the lowest Without upper limits of active widths 10.00 [kN/m <sup>3</sup> ]
--	---

### Dimensioning of wall length

Maximum number of iterations	50.000 []
Tolerance value for force	1.00 [kN/m]
Tolerance value for bending moment	1.00 [kNm/m]

## Stage 1: Final state, !Global safety, AC 1

### Wall length

	Length [m]	Force [kN/m]	
total depth of embedment	4.53		degree of fixity = 1.00 Starting at base
loading zero point	2.19		
assumed depth of embedment	4.14		
addition	0.39		

### Props

y [m]	α [°]	P [kN/m]	Px [kN/m]
20.50	30.00	85.93	74.42

Px : horizontal component of force P in prop

### Hydraulic failure (piping)

Verification					Dimensioning			
F ex [-]	F req [-]	t ex [m]	y ex [m]	yF ex [m]	t Dim. [m]	y Dim. [m]	F Dim. [-]	
								Analysis not possible

F ex : Existung safety due to hydraulic failure  
F req : Required safety due to hydraulic failure  
t ex : Depth of embedment with which verification carried out  
y ex : Depth of bottom of wall with which verification carried out  
yF ex : Depth for which safety factor 'F ex' was determined  
t Dim. : Hydraulically-required depth of embedment  
y Dim. : Hydraulically-required depth of bottom of wall  
F Dim. : Safety for hydraulically-dimensioned length of wall

							Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 41
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)										14.02.23, 16:51
Σεισμικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
Dimensioning of piles										
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm²]	As Tot [cm²]	Asw/sw [cm²/m]	
22.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	39.29	39.29	0	
21.50	-13.61	-8.75	2.12	-13.61	-8.75	2.12	39.29	39.29	0.42	
21.00	-27.88	-19.19	9.03	-27.88	-19.19	9.03	39.29	39.29	0.91	
20.50	-42.81	-31.31	21.59	-42.81	-31.31	21.59	39.29	39.29	1.49	
20.50	-125.77	112.40	21.59	-125.77	112.40	21.59	39.29	39.29	5.33	
20.00	-141.36	98.60	-31.23	-141.36	98.60	-31.23	39.29	41.10	4.68	
19.88	-145.36	94.89	-43.31	-145.36	94.89	-43.31	39.29	39.29	4.50	
19.38	-162.98	75.90	-86.08	-162.98	75.90	-86.08	39.29	39.29	3.60	
18.88	-181.27	55.22	-118.93	-181.27	55.22	-118.93	39.29	39.29	2.62	
18.38	-200.22	32.87	-141.02	-200.22	32.87	-141.02	39.29	39.29	1.56	
17.88	-219.83	8.83	-151.51	-219.83	8.83	-151.51	39.29	39.29	0.42	
17.38	-240.10	-16.90	-149.57	-240.10	-16.90	-149.57	39.29	39.29	0.80	
16.88	-261.04	-44.31	-134.34	-261.04	-44.31	-134.34	39.29	39.29	2.10	
16.38	-282.63	-73.40	-104.98	-282.63	-73.40	-104.98	39.29	39.29	3.48	
15.88	-304.89	-104.18	-60.65	-304.89	-104.18	-60.65	39.29	39.29	4.94	
15.38	-327.81	-136.64	-0.52	-327.81	-136.64	-0.52	39.29	41.80	6.48	
15.00	-345.44	-162.10	55.48	-345.44	-162.10	55.48	39.29	40.00	7.69	
14.50	-369.59	-192.72	144.52	-369.59	-192.72	144.52	39.29	39.29	9.15	
14.00	-394.57	-215.45	246.89	-394.57	-215.45	246.89	39.29	39.29	10.22	
13.50	-420.38	-230.29	358.66	-420.38	-230.29	358.66	39.29	39.29	10.93	
13.00	-447.01	-237.24	475.87	-447.01	-237.24	475.87	39.29	39.29	11.26	
12.81	-457.36	-237.82	521.11	-457.36	-237.82	521.11	39.29	40.57	11.29	
12.31	-485.13	-233.87	639.36	-485.13	-233.87	639.36	46.42	50.73	11.10	
12.30	-485.67	-233.72	641.61	-485.67	-233.72	641.61	46.70	51.00	11.09	
11.80	-504.05	229.08	643.42	-504.05	229.08	643.42	46.38	50.59	10.87	
11.30	-523.21	707.63	409.90	-523.21	707.63	409.90	39.29	42.49	33.58	
10.86	-540.81	1144.20	0.72	-540.81	1144.20	0.72	39.29	60.34	54.30	
Section forces : Dimensioning values for continuous beam analysis in direction of global coordinates										
Section force 1 : Dimensioning values with roundings over 'dn' with the props in direction of global coordinates										
As MN : Axial reinforcement per pile for bending and normal force										
As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear										
Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length										
Deformations										
y [m]	Dx [mm]	Rz [%]								
22.00	-13.29	1.14								
21.50	-12.71	1.14								
21.00	-12.14	1.14								
20.50	-11.57	1.13								
20.50	-11.57	1.13								
20.00	-11.01	1.14								
19.88	-10.86	1.14								
19.88	-10.86	1.14								
19.38	-10.28	1.21								
18.88	-9.65	1.28								
18.38	-9.00	1.34								
17.88	-8.32	1.39								
17.38	-7.61	1.44								
16.88	-6.87	1.49								
16.38	-6.12	1.53								
15.88	-5.34	1.57								
15.38	-4.54	1.61								
15.00	-3.94	1.63								
15.00	-3.94	1.63								
14.50	-3.13	1.58								
14.00	-2.36	1.48								
13.50	-1.66	1.32								
13.00	-1.05	1.11								
12.81	-0.85	1.02								
12.81	-0.85	1.02								
12.31	-0.41	0.72								
12.30	-0.40	0.72								
12.30	-0.40	0.72								
11.80	-0.14	0.36								
11.30	-0.02	0.12								
10.86	0.00	0.00								
Dx : Displacements										
Rz : Rotations										
										Nr.:



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)		Page 42 14.02.23, 16:51
Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας (LEM)		Σεισμικές συνθήκες Larix-5 - Version 2.05

### Vertical equilibrium

	Force [kN/m]	
resulting vertical force	-541.73	

Force : designvalue in direction of the wall

### Wall pressures

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
22.00	0	0	15.82	0	0	15.82	
20.50	12.60	12.60	13.33	0	0	25.93	
19.88	17.84	17.84	12.29	0	0	30.14	
19.88	24.00	24.00	12.29	0	0	36.29	
15.00	64.93	64.93	4.20	0	0	69.13	
12.81	83.33	83.33	4.20	0	-87.53	-0.00	
12.30	87.61	87.61	4.20	0	-107.89	-16.09	
12.30	24.05	24.05	0	0	-933.91	-909.86	
10.86	31.86	31.86	0	0	-1.0E+3	-1.0E+3	

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
 Du : Redistributed earth pressure  
 Do : Non-redistributed earth pressure  
 Dw : Water pressure  
 Ew : Earth resistance  
 Dr : Resultant of wall pressure

### Wall friction angles and inclinations

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α [°]	β <sub>a</sub> [°]	β <sub>p</sub> [°]	
0.670	0	0	0	0	

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
 δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
 α : Inclination of wall  
 β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
 β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

### Earth pressure coefficients of soil layers

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	c <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	c <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]	
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.43	<sup>(1)</sup> 2.22	
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.26	<sup>(1)</sup> 3.60	
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.31	<sup>(1)</sup> 3.05	

K<sub>eh</sub> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.80)  
<sup>(1)</sup> : user specified values

### LIMIT VALUES

#### Wall length

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	10.47	4.53	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
 t : Depth of embedment  
 Base : Level of excavation base

#### Props

y [m]	P [kN/m]	P max		St,LSS,AC
		Px [kN/m]		
20.50	85.93	74.42	1, 1, 1	

Px : horizontal component of force P in prop  
 St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
 LSS 1 = !Global safety

Nr.:	
------	--

## Deformations

y [m]	Dx [mm]	Dx max St,LSS,AC	Dx [mm]	Dx min St,LSS,AC	
22.00	-13.29	1, 1, 1	<b>-13.29</b>	1, 1, 1	
21.50	-12.71	1, 1, 1	-12.71	1, 1, 1	
21.00	-12.14	1, 1, 1	-12.14	1, 1, 1	
20.50	-11.57	1, 1, 1	-11.57	1, 1, 1	
20.50	-11.57	1, 1, 1	-11.57	1, 1, 1	
20.00	-11.01	1, 1, 1	-11.01	1, 1, 1	
19.88	-10.86	1, 1, 1	-10.86	1, 1, 1	
19.88	-10.86	1, 1, 1	-10.86	1, 1, 1	
19.38	-10.28	1, 1, 1	-10.28	1, 1, 1	
18.88	-9.65	1, 1, 1	-9.65	1, 1, 1	
18.38	-9.00	1, 1, 1	-9.00	1, 1, 1	
17.88	-8.32	1, 1, 1	-8.32	1, 1, 1	
17.38	-7.61	1, 1, 1	-7.61	1, 1, 1	
16.88	-6.87	1, 1, 1	-6.87	1, 1, 1	
16.38	-6.12	1, 1, 1	-6.12	1, 1, 1	
15.88	-5.34	1, 1, 1	-5.34	1, 1, 1	
15.38	-4.54	1, 1, 1	-4.54	1, 1, 1	
15.00	-3.94	1, 1, 1	-3.94	1, 1, 1	
15.00	-3.94	1, 1, 1	-3.94	1, 1, 1	
14.50	-3.13	1, 1, 1	-3.13	1, 1, 1	
14.00	-2.36	1, 1, 1	-2.36	1, 1, 1	
13.50	-1.66	1, 1, 1	-1.66	1, 1, 1	
13.00	-1.05	1, 1, 1	-1.05	1, 1, 1	
12.81	-0.85	1, 1, 1	-0.85	1, 1, 1	
12.81	-0.85	1, 1, 1	-0.85	1, 1, 1	
12.31	-0.41	1, 1, 1	-0.41	1, 1, 1	
12.30	-0.40	1, 1, 1	-0.40	1, 1, 1	
12.30	-0.40	1, 1, 1	-0.40	1, 1, 1	
11.80	-0.14	1, 1, 1	-0.14	1, 1, 1	
11.30	-0.02	1, 1, 1	-0.02	1, 1, 1	
10.86	<b>0.00</b>	1, 1, 1	0.00	1, 1, 1	

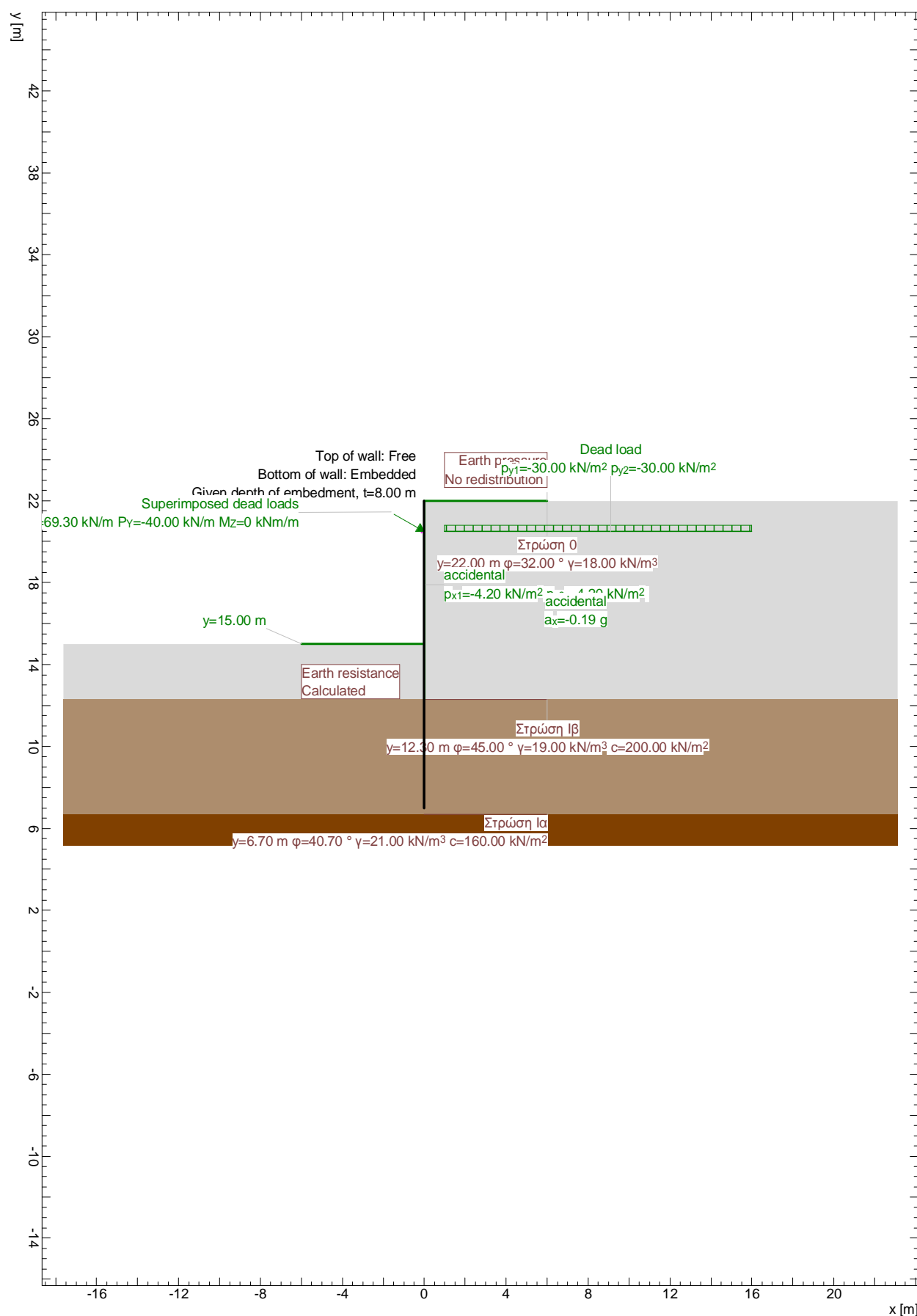
Dx : Displacements

St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination

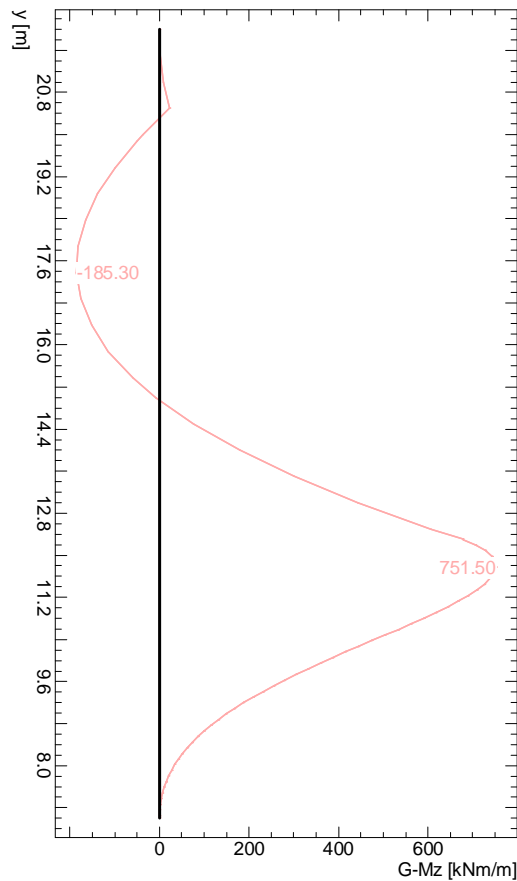
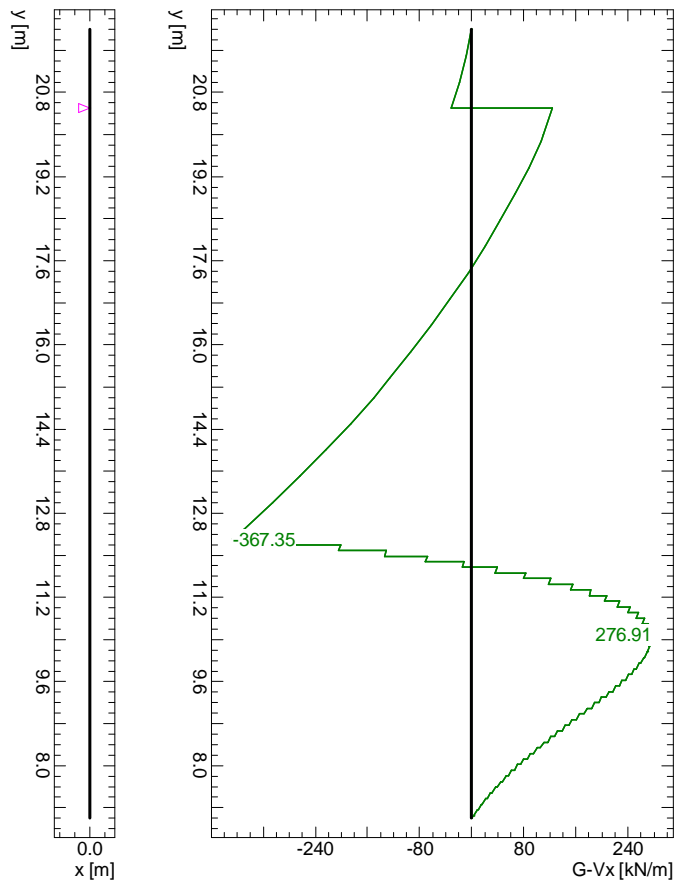
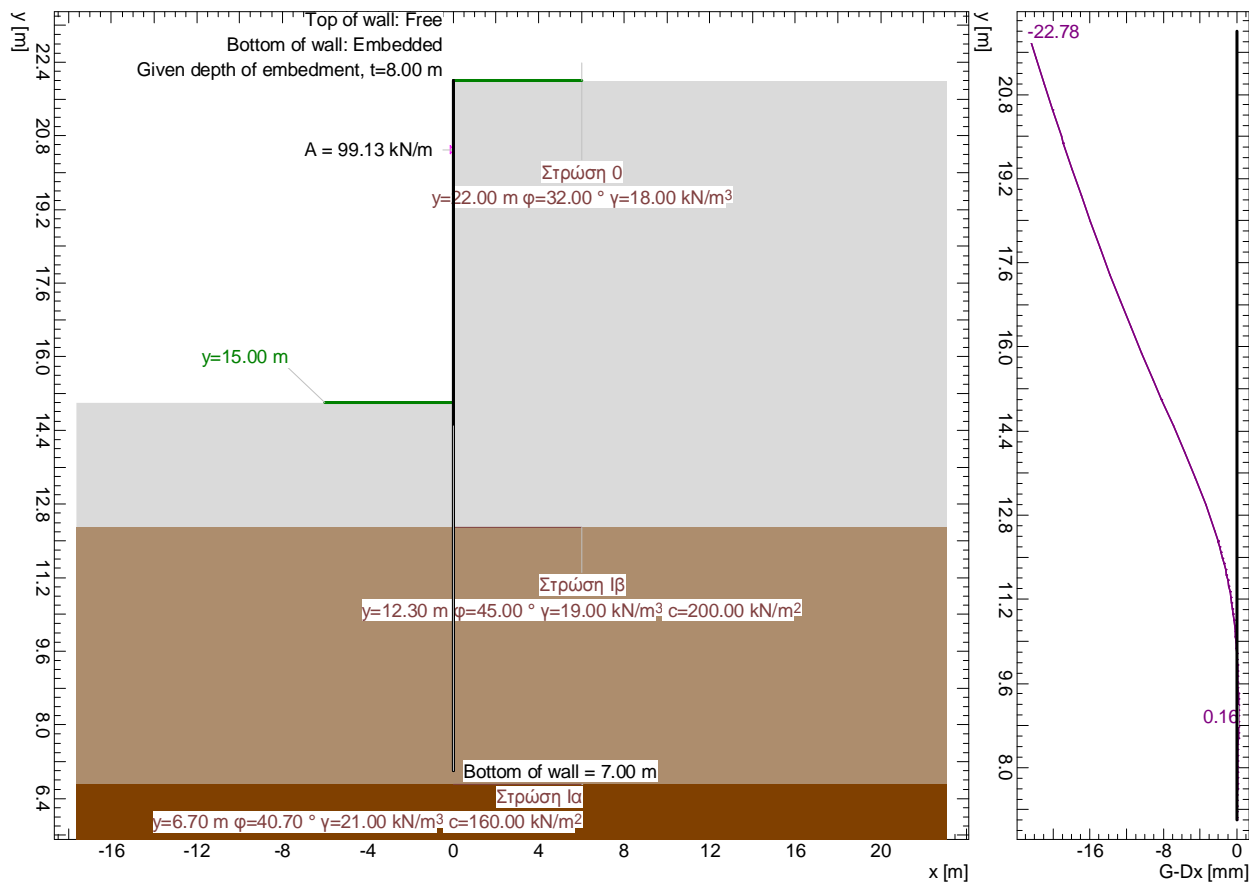
LSS 1 = !Global safety



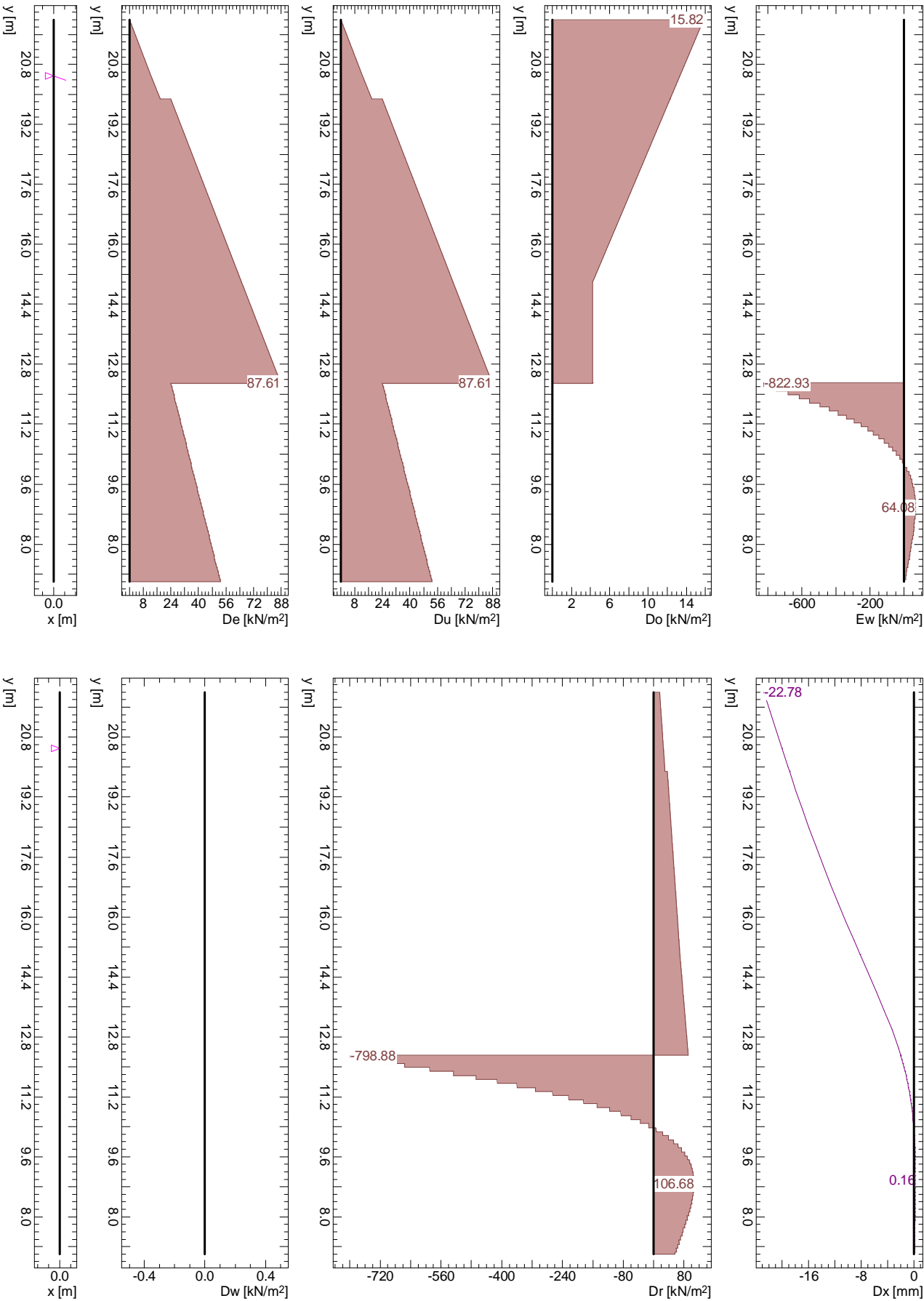
Stage 1: Final state, Geotechnical model

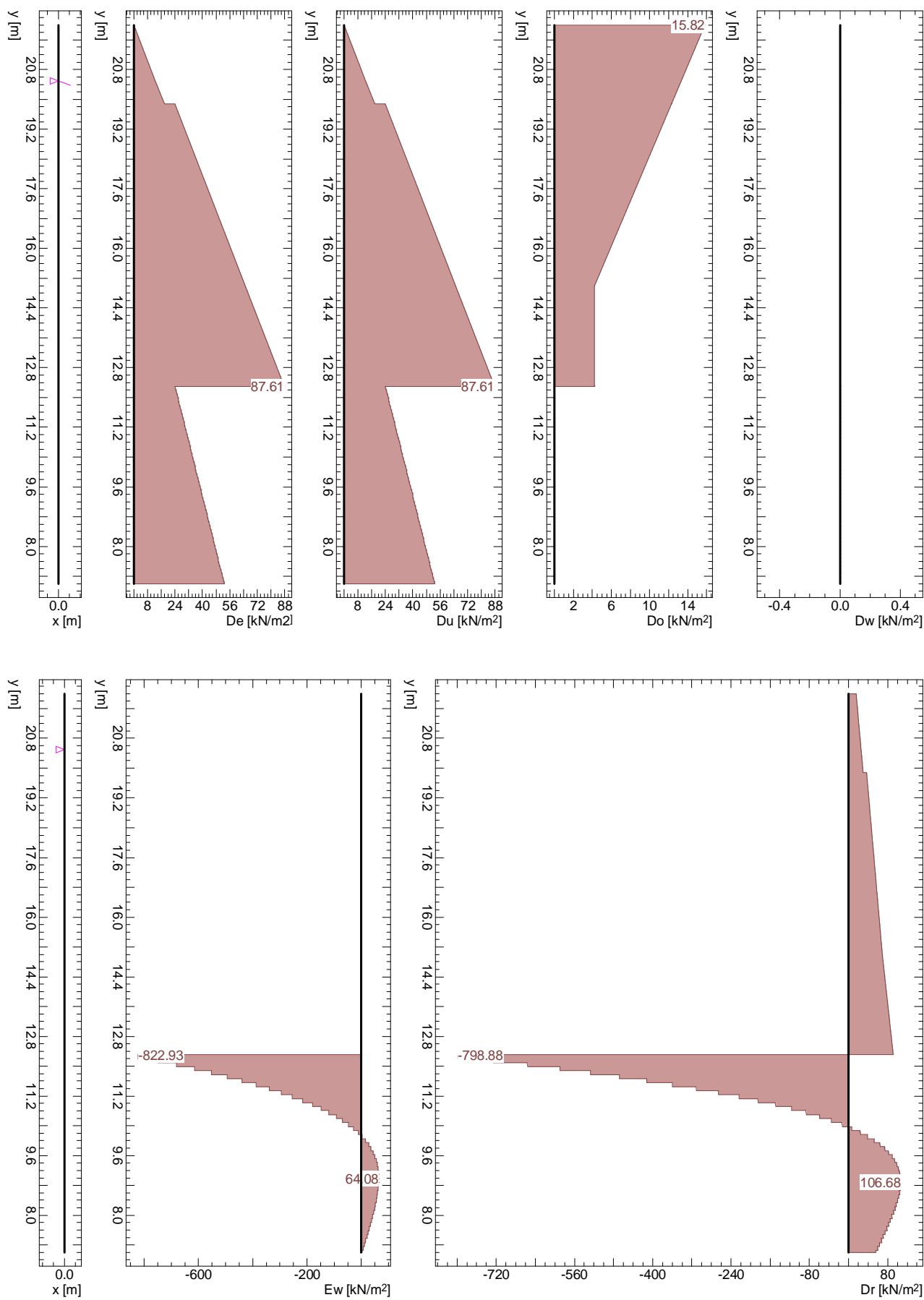


Limit state values

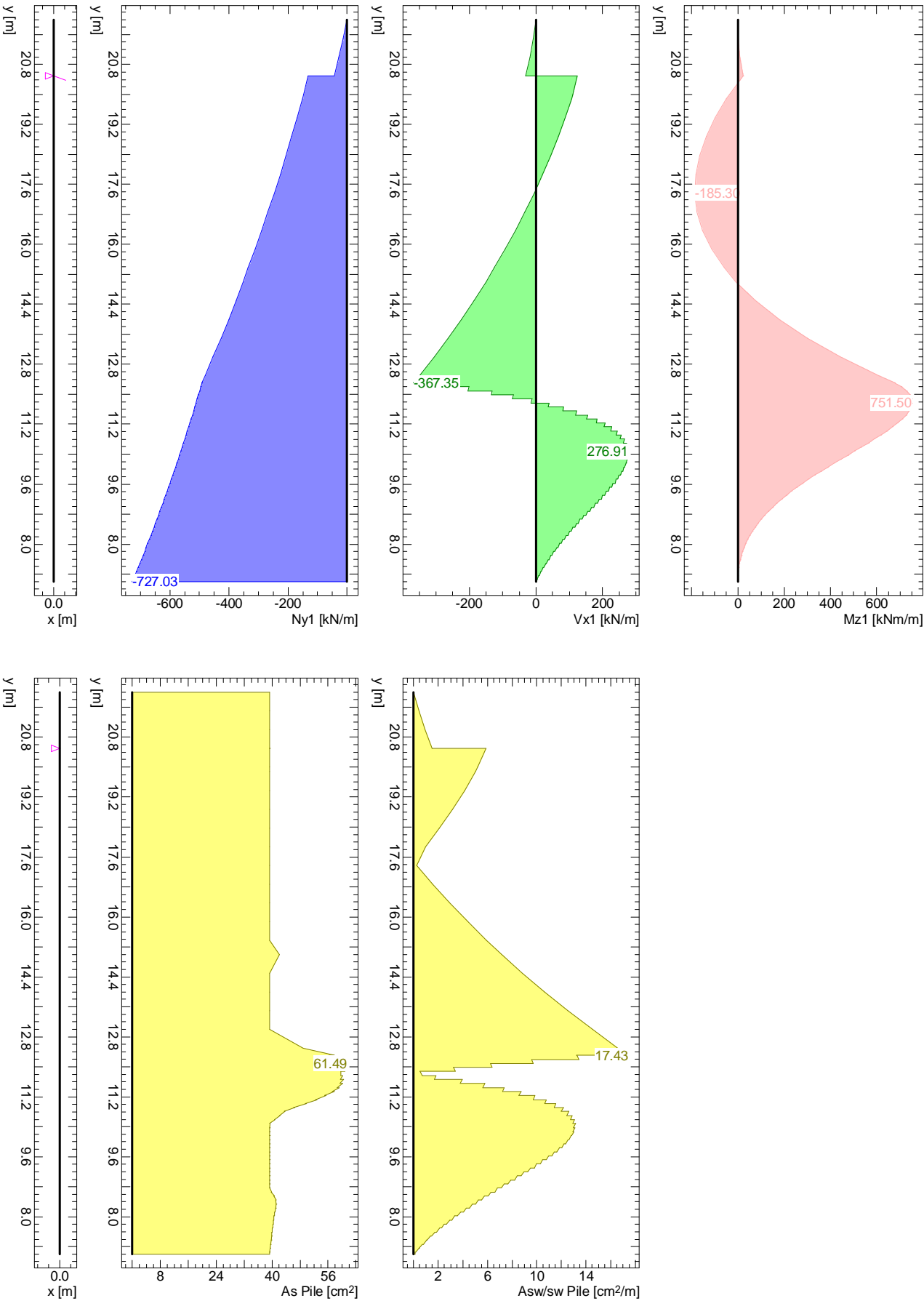


Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Pressures, Deformation





Stage 1: Final state / !Global safety / EWK 1, Diaphragm wall





ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)					Page 49	
					14.02.23, 16:54	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)					Σεισμικές συνθήκες	
Larix-5 - Version 2.05						

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Earth resistance closed wall		1.00		1.00	1.00
Earth resistance open wall		1.00		1.00	1.00
Flexural stiffness EI		1.00		1.00	1.00
Modulus of subgrade reaction ksh		1.00		1.00	1.00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest		0		0	0.800	-
Minimum earth pressure		0		0	0	kN/m <sup>2</sup>
Factor of earth pressure redistribution					1.000	-
Hydraulic failure $\gamma_{G,inf}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{G,sup}$	1.000					-
Hydraulic failure $\gamma_{R,HG}$					1.000	-
Model factor of horizontal equilibrium		1.000		1.000	1.000	-
Enlargement fact. for section forces $\gamma_L$					1.000	-
Factor for internal pile resistance $\eta_i$		1.000			1.000	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle		Yes		Yes	Yes
passive wall friction angle		Yes		Yes	Yes

SYSTEM

Etappen

Nb	Title
1	Final state

Excavation support walls

Parameters			Top of wall		Inclination
Wall type	$\delta_a$	$\delta_p$	x [m]	y [m]	$\alpha$ [°]
Closed	0.67	0	0	22.00	0

$\delta_a$  : Active wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the active earth pressure coefficients  
 $\delta_p$  : Passive wall friction angle as fraction of soil friction angle for determining the earth resistance coefficients

Wall system cross section, secant pile wall

Materials, stiffness			Geometry		
Description	Value	Unit	Description	Value	Unit
Concrete	C30/37		Pile spacing $a_p$	1.60	[m]
Reinforcing steel	B500C		Pile diameter $d_p$	1.00	[m]
Bending stiffness EI	981748	[kNm <sup>2</sup> /m]	Distance to edge $a_{RP}$	95.0	[mm]
min reinforcement content $\rho_{min}$	0.50	[%]			

Concrete

Material class	$-f_{ck,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{cm}$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck,cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C30/37	-30.0	32.0	2.9	0.3	37.0

Reinforcement steel

Material class	$-f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_s$ [kN/mm <sup>2</sup> ]	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon_{uk}$ [‰]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
B500C	-500.0	200.0	500.0	20.0	500.0

Ground surface

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
22.00	Horizontal			0	Yes

As e. pr. : Earth pressure due to surcharge treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

					Nr.:
--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 50
										14.02.23, 16:54
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05	

### Soil layers

Description	Level y [m]	Parameters			Further attributes					
		$\phi$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	k [m/s]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_{ah}$ [-]	$K_{oh}$ [-]	$K_{ph}$ [-]
Στρώση 0	22.00	32.00	18.00	0						
Στρώση Ιβ	12.30	45.00	19.00	200.00						2.22
Στρώση Ια	6.70	40.70	21.00	160.00						3.60

$c_a$  : Cohesion of soil layer to determine earth pressure  
 $c_p$  : Cohesion of soil layer to determine earth resistance  
k : Permeability of soil layer  
 $\gamma'$  : Quoyant unit weight of soil (without seepage force)

### Props

Level y [m]	Inclination $\alpha$ [°]	dh [m]	Support	f [kN/m <sup>2</sup> ]	Support movement on activation	dx [m]	Type
20.50	-30.00	0	Elastic	4290.00	Acc. to last stage		Anchor

dh : Support height above which the section forces are smoothed  
f : Spring constant

### STAGE 1: Final state

#### Excavation support walls

Top of wall Support	t [m]	Support	Bottom of wall $k_{sh}$ [MN/m <sup>3</sup> ]	Springs	$l_B/t$	Distribution $k_{sh}$
Free	8.00	Embedded	400.00	50	0.670	Rectangle

t : Depth of embedment relative to excavation base  
 $k_{sh}$  : Horizontal coefficient of subgrade reaction  
 $l_B/t$  : Relative length of embedment

#### Base of excavation

Level y [m]	Variation	Description	Vertical surcharge Action	p [kN/m <sup>2</sup> ]
15.00	Horizontal			0

### Props

Prop No.	Level y [m]	Status
1	20.50	active

### Earth resistance / earth pressure

Earth resistance	Earth pressure		Action
	Load factor	Redistribute	
Calculate	<sup>(2)</sup> PZL	None	Earth pressure permanent

<sup>(2)</sup> : Down to point of zero loading

### LOADS Stage 1: Final state

#### Distributed loads on wall

Description	Action	y <sub>1</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
	accidental	22.00	12.30	-4.20	-4.20

										Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)							Page 51	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:54	
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05	

### Concentrated load on wall

Description	Action	y [m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	P <sub>y</sub> [kN/m]	M <sub>z</sub> [kNm/m]	
	Superimposed dead load	20.50	69.30	-40.00	0	

### Distributed loads on soil

Description	Action	x <sub>1</sub> [m]	y <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]	y <sub>2</sub> [m]	p <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	p <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	As e. pr.
	Dead load	1.00	20.50	16.00	20.50	-30.00	-30.00	Yes

As e. pr. : Excess earth pressure treated as usual earth pressure (redistribution, min. earth pressure, load factor)

### Earthquake load

Description	Action	a <sub>x</sub> [g]	a <sub>y</sub> [g]	
	accidental	-0.19	-0.10	

a<sub>x</sub> : Horizontal acceleration  
a<sub>y</sub> : Vertical acceleration

## CALCULATION OPTIONS

### Analysis of wall pressure

Negative earth pressures Cohesion contribution and earth pr. at rest Distribution of wall pressure due to loads In the case of several points of zero loading Earth resistance according to Weissenbach Specific gravity of groundwater	werden vor Umlagerung zu Null gesetzt According to SIA 267 Rectangle Use the lowest Without upper limits of active widths 10.00 [kN/m <sup>3</sup> ]
--	---

### Dimensioning of wall length

Maximum number of iterations Tolerance value for force Tolerance value for bending moment	50.000 [] 1.00 [kN/m] 1.00 [kNm/m]
---	--

## Stage 1: Final state, !Global safety, AC 1

### Wall length

	Length [m]	Force [kN/m]	
depth of embedment	8.00		
loading zero point	0		Starting at base

### Props

y [m]	α [°]	P [kN/m]	P <sub>x</sub> [kN/m]	
20.50	30.00	99.13	85.85	

P<sub>x</sub> : horizontal component of force P in prop

### Hydraulic failure (piping)

Verification					Dimensioning			
F ex [-]	F req [-]	t ex [m]	y ex [m]	yF ex [m]	t Dim. [m]	y Dim. [m]	F Dim. [-]	
								Analysis not possible

	Nr.:
--	------

C:\cubus\Data\4173\4173-NOTIOΣ\4173\_B-B\_SOUTH\4173-ΔΙΑΤΟΜΗ B-B\_SPRINGS-SE-rb.L5G

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 52
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
F ex : Existung safety due to hydraulic failure F req : Required safety due to hydraulic failure t ex : Depth of embedment with which verification carried out y ex : Depth of bottom of wall with which verification carried out yF ex : Depth for which safety factor 'F ex' was determined t Dim. : Hydraulically-required depth of embedment y Dim. : Hydraulically-required depth of bottom of wall F Dim. : Safety for hydraulically-dimensioned length of wall										
Dimensioning of piles										
y [m]	Section forces			Section force 1			Pile reinforcement			Remarks
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm <sup>2</sup> ]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	
22.00	0	0.00	-0.00	0	0.00	-0.00	39.29	39.29	0	
21.50	-13.61	-8.75	2.12	-13.61	-8.75	2.12	39.29	39.29	0.42	
21.00	-27.88	-19.19	9.03	-27.88	-19.19	9.03	39.29	39.29	0.91	
20.50	-42.81	-31.31	21.59	-42.81	-31.31	21.59	39.29	39.29	1.49	
20.50	-132.37	123.84	21.59	-132.37	123.84	21.59	39.29	39.29	5.88	
20.00	-147.96	110.03	-36.95	-147.96	110.03	-36.95	39.29	39.29	5.22	
19.88	-151.96	106.32	-50.46	-151.96	106.32	-50.46	39.29	39.29	5.05	
19.38	-169.59	87.33	-98.94	-169.59	87.33	-98.94	39.29	39.29	4.14	
18.88	-187.87	66.66	-137.51	-187.87	66.66	-137.51	39.29	39.29	3.16	
18.38	-206.82	44.30	-165.32	-206.82	44.30	-165.32	39.29	39.29	2.10	
17.88	-226.43	20.26	-181.53	-226.43	20.26	-181.53	39.29	39.29	0.96	
17.38	-246.71	-5.46	-185.30	-246.71	-5.46	-185.30	39.29	39.29	0.26	
16.88	-267.64	-32.87	-175.79	-267.64	-32.87	-175.79	39.29	39.29	1.56	
16.38	-289.24	-61.97	-152.15	-289.24	-61.97	-152.15	39.29	39.29	2.94	
15.88	-311.49	-92.74	-113.54	-311.49	-92.74	-113.54	39.29	39.29	4.40	
15.38	-334.41	-125.21	-59.12	-334.41	-125.21	-59.12	39.29	39.29	5.94	
15.00	-352.04	-150.67	-7.41	-352.04	-150.67	-7.41	39.29	42.06	7.15	
14.50	-376.19	-186.28	76.74	-376.19	-186.28	76.74	39.29	39.29	8.84	
14.00	-401.17	-224.00	179.23	-401.17	-224.00	179.23	39.29	39.29	10.63	
13.50	-426.98	-263.81	301.09	-426.98	-263.81	301.09	39.29	39.29	12.52	
13.00	-453.61	-305.73	443.39	-453.61	-305.73	443.39	39.29	39.29	14.51	
12.50	-481.06	-349.74	607.17	-481.06	-349.74	607.17	42.44	48.88	16.60	
12.31	-491.92	-367.35	676.58	-491.92	-367.35	676.58	51.08	57.84	17.43	
12.31	-491.92	-279.13	676.58	-491.92	-279.13	676.58	51.08	56.22	13.25	
12.30	-492.28	-279.72	678.37	-492.28	-279.72	678.37	51.31	56.45	13.27	
12.20	-495.92	-282.17	706.69	-495.92	-282.17	706.69	54.98	60.17	13.39	
12.20	-495.92	-201.71	706.69	-495.92	-201.71	706.69	54.98	58.69	9.57	
12.09	-499.82	-204.38	728.45	-499.82	-204.38	728.45	57.73	61.49	9.70	
12.09	-499.82	-131.32	728.45	-499.82	-131.32	728.45	57.73	60.15	6.23	
11.98	-503.77	-134.05	742.68	-503.77	-134.05	742.68	58.99	61.46	6.36	
11.98	-503.77	-68.03	742.68	-503.77	-68.03	742.68	58.99	60.24	3.23	
11.88	-507.75	-70.83	750.12	-507.75	-70.83	750.12	59.56	60.87	3.36	
11.88	-507.75	-11.48	750.12	-507.75	-11.48	750.12	59.56	59.77	0.54	
11.77	-511.76	-14.33	751.50	-511.76	-14.33	751.50	59.53	59.79	0.68	
11.77	-511.76	38.73	751.50	-511.76	38.73	751.50	59.53	60.24	1.84	
11.66	-515.81	35.81	747.51	-515.81	35.81	747.51	58.96	59.62	1.70	
11.66	-515.81	82.96	747.51	-515.81	82.96	747.51	58.96	60.48	3.94	
11.56	-519.90	79.98	738.77	-519.90	79.98	738.77	57.90	59.37	3.80	
11.56	-519.90	121.59	738.77	-519.90	121.59	738.77	57.90	60.14	5.77	
11.45	-524.02	118.55	725.90	-524.02	118.55	725.90	56.43	58.61	5.63	
11.45	-524.02	154.98	725.90	-524.02	154.98	725.90	56.43	59.28	7.36	
11.34	-528.18	151.88	709.45	-528.18	151.88	709.45	54.43	57.22	7.21	
11.34	-528.18	183.51	709.45	-528.18	183.51	709.45	54.43	57.80	8.71	
11.23	-532.38	180.35	689.95	-532.38	180.35	689.95	51.68	55.00	8.56	
11.23	-532.38	207.53	689.95	-532.38	207.53	689.95	51.68	55.50	9.85	
11.13	-536.61	204.30	667.87	-536.61	204.30	667.87	48.61	52.37	9.70	
11.13	-536.61	227.39	667.87	-536.61	227.39	667.87	48.61	52.79	10.79	
11.02	-540.88	224.10	643.67	-540.88	224.10	643.67	45.31	49.43	10.63	
11.02	-540.88	243.41	643.67	-540.88	243.41	643.67	45.31	49.79	11.55	
10.91	-545.18	240.06	617.76	-545.18	240.06	617.76	41.83	46.25	11.39	
10.91	-545.18	255.92	617.76	-545.18	255.92	617.76	41.83	46.54	12.15	
10.81	-549.52	252.51	590.51	-549.52	252.51	590.51	39.29	43.48	11.98	
10.81	-549.52	265.24	590.51	-549.52	265.24	590.51	39.29	43.71	12.59	
10.70	-553.90	261.77	562.26	-553.90	261.77	562.26	39.29	42.09	12.42	
10.70	-553.90	271.66	562.26	-553.90	271.66	562.26	39.29	42.27	12.89	
10.59	-558.31	268.12	533.33	-558.31	268.12	533.33	39.29	40.69	12.72	
10.59	-558.31	275.46	533.33	-558.31	275.46	533.33	39.29	40.82	13.07	
10.48	-562.76	271.86	503.99	-562.76	271.86	503.99	39.29	39.32	12.90	
10.48	-562.76	276.91	503.99	-562.76	276.91	503.99	39.29	39.42	13.14	
10.38	-567.25	273.25	474.50	-567.25	273.25	474.50	39.29	39.29	12.97	
10.38	-567.25	276.26	474.50	-567.25	276.26	474.50	39.29	39.29	13.11	
10.27	-571.77	272.53	445.08	-571.77	272.53	445.08	39.29	39.29	12.93	
10.27	-571.77	273.75	445.08	-571.77	273.75	445.08	39.29	39.29	12.99	
10.16	-576.33	269.96	415.94	-576.33	269.96	415.94	39.29	39.29	12.81	
10.16	-576.33	269.60	415.94	-576.33	269.60	415.94	39.29	39.29	12.79	
10.06	-580.92	265.75	387.24	-580.92	265.75	387.24	39.29	39.29	12.61	
										Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 53	
										14.02.23, 16:54	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Σεισμικές συνθήκες			Larix-5 - Version 2.05	
Section forces				Section force 1			Pile reinforcement			Remarks	
y [m]	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	As MN [cm²]	As Tot [cm²]	Asw/sw [cm²/m]		
10.06	-580.92	264.03	387.24	-580.92	264.03	387.24	39.29	39.29	12.53		
9.95	-585.55	260.12	359.15	-585.55	260.12	359.15	39.29	39.29	12.34		
9.95	-585.55	257.22	359.15	-585.55	257.22	359.15	39.29	39.29	12.21		
9.84	-590.21	253.25	331.79	-590.21	253.25	331.79	39.29	39.29	12.02		
9.84	-590.21	249.36	331.79	-590.21	249.36	331.79	39.29	39.29	11.83		
9.73	-594.92	245.32	305.27	-594.92	245.32	305.27	39.29	39.29	11.64		
9.73	-594.92	240.61	305.27	-594.92	240.61	305.27	39.29	39.29	11.42		
9.63	-599.65	236.51	279.70	-599.65	236.51	279.70	39.29	39.29	11.22		
9.63	-599.65	231.13	279.70	-599.65	231.13	279.70	39.29	39.29	10.97		
9.52	-604.43	226.97	255.14	-604.43	226.97	255.14	39.29	39.29	10.77		
9.52	-604.43	221.06	255.14	-604.43	221.06	255.14	39.29	39.29	10.49		
9.41	-609.24	216.83	231.67	-609.24	216.83	231.67	39.29	39.29	10.29		
9.41	-609.24	210.52	231.67	-609.24	210.52	231.67	39.29	39.29	9.99		
9.30	-614.09	206.23	209.33	-614.09	206.23	209.33	39.29	39.29	9.79		
9.30	-614.09	199.63	209.33	-614.09	199.63	209.33	39.29	39.29	9.47		
9.20	-618.97	195.29	188.17	-618.97	195.29	188.17	39.29	39.29	9.27		
9.20	-618.97	188.50	188.17	-618.97	188.50	188.17	39.29	39.29	8.95		
9.09	-623.89	184.09	168.19	-623.89	184.09	168.19	39.29	39.29	8.74		
9.09	-623.89	177.23	168.19	-623.89	177.23	168.19	39.29	39.29	8.41		
8.98	-628.84	172.75	149.43	-628.84	172.75	149.43	39.29	39.29	8.20		
8.98	-628.84	165.88	149.43	-628.84	165.88	149.43	39.29	39.29	7.87		
8.88	-633.83	161.35	131.89	-633.83	161.35	131.89	39.29	39.29	7.66		
8.88	-633.83	154.55	131.89	-633.83	154.55	131.89	39.29	39.29	7.33		
8.77	-638.86	149.96	115.57	-638.86	149.96	115.57	39.29	39.29	7.12		
8.77	-638.86	143.30	115.57	-638.86	143.30	115.57	39.29	39.29	6.80		
8.66	-643.92	138.64	100.46	-643.92	138.64	100.46	39.29	39.91	6.58		
8.66	-643.92	132.18	100.46	-643.92	132.18	100.46	39.29	39.79	6.27		
8.55	-649.02	127.46	86.54	-649.02	127.46	86.54	39.29	40.67	6.05		
8.55	-649.02	121.25	86.54	-649.02	121.25	86.54	39.29	40.56	5.75		
8.45	-654.16	116.46	73.80	-654.16	116.46	73.80	39.29	41.14	5.53		
8.45	-654.16	110.54	73.80	-654.16	110.54	73.80	39.29	41.03	5.25		
8.34	-659.33	105.70	62.21	-659.33	105.70	62.21	39.29	41.23	5.02		
8.34	-659.33	100.11	62.21	-659.33	100.11	62.21	39.29	41.13	4.75		
8.23	-664.54	95.20	51.74	-664.54	95.20	51.74	39.29	41.04	4.52		
8.23	-664.54	89.97	51.74	-664.54	89.97	51.74	39.29	40.94	4.27		
8.13	-669.78	85.00	42.36	-669.78	85.00	42.36	39.29	40.85	4.03		
8.13	-669.78	80.15	42.36	-669.78	80.15	42.36	39.29	40.76	3.80		
8.02	-675.06	75.12	34.04	-675.06	75.12	34.04	39.29	40.67	3.56		
8.02	-675.06	70.68	34.04	-675.06	70.68	34.04	39.29	40.59	3.35		
7.91	-680.38	65.59	26.73	-680.38	65.59	26.73	39.29	40.49	3.11		
7.91	-680.38	61.57	26.73	-680.38	61.57	26.73	39.29	40.42	2.92		
7.80	-685.73	56.42	20.41	-685.73	56.42	20.41	39.29	40.33	2.68		
7.80	-685.73	52.84	20.41	-685.73	52.84	20.41	39.29	40.26	2.51		
7.70	-691.12	47.62	15.02	-691.12	47.62	15.02	39.29	40.16	2.26		
7.70	-691.12	44.50	15.02	-691.12	44.50	15.02	39.29	40.11	2.11		
7.59	-696.55	39.22	10.54	-696.55	39.22	10.54	39.29	40.01	1.86		
7.59	-696.55	36.54	10.54	-696.55	36.54	10.54	39.29	39.96	1.73		
7.48	-702.01	31.20	6.90	-702.01	31.20	6.90	39.29	39.86	1.48		
7.48	-702.01	28.99	6.90	-702.01	28.99	6.90	39.29	39.82	1.38		
7.38	-707.51	23.59	4.09	-707.51	23.59	4.09	39.29	39.72	1.12		
7.38	-707.51	21.84	4.09	-707.51	21.84	4.09	39.29	39.69	1.04		
7.27	-713.04	16.37	2.04	-713.04	16.37	2.04	39.29	39.59	0.78		
7.27	-713.04	15.09	2.04	-713.04	15.09	2.04	39.29	39.57	0.72		
7.16	-718.61	9.56	0.71	-718.61	9.56	0.71	39.29	39.46	0.45		
7.16	-718.61	8.75	0.71	-718.61	8.75	0.71	39.29	39.45	0.42		
7.05	-724.21	3.16	0.08	-724.21	3.16	0.08	39.29	39.35	0.15		
7.05	-724.21	2.82	0.08	-724.21	2.82	0.08	39.29	39.34	0.13		
7.00	-727.03	0.00	0.00	-727.03	0.00	0.00	39.29	39.29	0.13		
Section forces : Dimensioning values for continuous beam analysis in direction of global coordinates											
Section force 1 : Dimensioning values with roundings over 'dh' with the props in direction of global coordinates											
As MN : Axial reinforcement per pile for bending and normal force											
As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear											
Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length											
Deformations											
y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]									
22.00	-22.78	1.85									
21.50	-21.86	1.85									
21.00	-20.93	1.84									
20.50	-20.01	1.84									
20.50	-20.01	1.84									
20.00	-19.09	1.84									
19.88	-18.86	1.85									
19.88	-18.86	1.85									
19.38	-17.92	1.92									
										Nr.:	

Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)

Σεισμικές συνθήκες

Larix-5 - Version 2.05

y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]	
18.88	-16.94	2.00	
18.38	-15.92	2.07	
17.88	-14.87	2.14	
17.38	-13.79	2.21	
16.88	-12.67	2.27	
16.38	-11.52	2.34	
15.88	-10.33	2.40	
15.38	-9.11	2.46	
15.00	-8.18	2.51	
15.00	-8.18	2.51	
14.50	-6.92	2.51	
14.00	-5.69	2.44	
13.50	-4.50	2.30	
13.00	-3.39	2.11	
12.50	-2.40	1.84	
12.31	-2.06	1.73	
12.31	-2.06	1.73	
12.30	-2.05	1.72	
12.30	-2.05	1.72	
12.20	-1.88	1.65	
12.20	-1.88	1.65	
12.09	-1.70	1.57	
12.09	-1.70	1.57	
11.98	-1.54	1.49	
11.98	-1.54	1.49	
11.88	-1.38	1.41	
11.88	-1.38	1.41	
11.77	-1.24	1.33	
11.77	-1.24	1.33	
11.66	-1.10	1.25	
11.66	-1.10	1.25	
11.56	-0.97	1.16	
11.56	-0.97	1.16	
11.45	-0.85	1.08	
11.45	-0.85	1.08	
11.34	-0.74	1.01	
11.34	-0.74	1.01	
11.23	-0.63	0.93	
11.23	-0.63	0.93	
11.13	-0.54	0.86	
11.13	-0.54	0.86	
11.02	-0.45	0.78	
11.02	-0.45	0.78	
10.91	-0.37	0.72	
10.91	-0.37	0.72	
10.81	-0.30	0.65	
10.81	-0.30	0.65	
10.70	-0.23	0.59	
10.70	-0.23	0.59	
10.59	-0.17	0.53	
10.59	-0.17	0.53	
10.48	-0.12	0.47	
10.48	-0.12	0.47	
10.38	-0.07	0.42	
10.38	-0.07	0.42	
10.27	-0.03	0.37	
10.27	-0.03	0.37	
10.16	0.01	0.32	
10.16	0.01	0.32	
10.06	0.04	0.28	
10.06	0.04	0.28	
9.95	0.07	0.23	
9.95	0.07	0.23	
9.84	0.09	0.20	
9.84	0.09	0.20	
9.73	0.11	0.16	
9.73	0.11	0.16	
9.63	0.13	0.13	
9.63	0.13	0.13	
9.52	0.14	0.10	
9.52	0.14	0.10	
9.41	0.15	0.07	
9.41	0.15	0.07	
9.30	0.15	0.05	
9.30	0.15	0.05	
9.20	0.16	0.03	
9.20	0.16	0.03	
9.09	0.16	0.01	

Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)				Page 55
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)				14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες				Larix-5 - Version 2.05

y [m]	Dx [mm]	Rz [‰]	
9.09	0.16	0.01	
8.98	0.16	-0.01	
8.98	0.16	-0.01	
8.88	0.16	-0.02	
8.88	0.16	-0.02	
8.77	0.16	-0.04	
8.77	0.16	-0.04	
8.66	0.15	-0.05	
8.66	0.15	-0.05	
8.55	0.14	-0.06	
8.55	0.14	-0.06	
8.45	0.14	-0.07	
8.45	0.14	-0.07	
8.34	0.13	-0.08	
8.34	0.13	-0.08	
8.23	0.12	-0.08	
8.23	0.12	-0.08	
8.13	0.11	-0.09	
8.13	0.11	-0.09	
8.02	0.10	-0.09	
8.02	0.10	-0.09	
7.91	0.09	-0.09	
7.91	0.09	-0.09	
7.80	0.08	-0.10	
7.80	0.08	-0.10	
7.70	0.07	-0.10	
7.70	0.07	-0.10	
7.59	0.06	-0.10	
7.59	0.06	-0.10	
7.48	0.05	-0.10	
7.48	0.05	-0.10	
7.38	0.04	-0.10	
7.38	0.04	-0.10	
7.27	0.03	-0.10	
7.27	0.03	-0.10	
7.16	0.02	-0.10	
7.16	0.02	-0.10	
7.05	0.01	-0.10	
7.05	0.01	-0.10	
7.00	0.00	-0.10	

Dx : Displacements  
Rz : Rotations

**Vertical equilibrium**

	Force [kN/m]	
resulting vertical force	-719.37	

Force : designvalue in direction of the wall

**Wall pressures**

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
22.00	0	0	15.82	0	0	15.82	
20.50	12.60	12.60	13.33	0	0	25.93	
19.88	17.84	17.84	12.29	0	0	30.14	
19.88	24.00	24.00	12.29	0	0	36.29	
15.00	64.93	64.93	4.20	0	0	69.13	
12.31	87.55	87.55	4.20	0	0	91.75	
12.31	87.55	87.55	4.20	0	-822.93	-731.18	
12.30	87.61	87.61	4.20	0	-822.93	-731.12	
12.30	24.05	24.05	0	0	-822.93	-798.88	
12.20	24.59	24.59	0	0	-822.93	-798.34	
12.20	24.59	24.59	0	0	-750.56	-725.97	
12.09	25.17	25.17	0	0	-750.56	-725.39	
12.09	25.17	25.17	0	0	-681.50	-656.32	
11.98	25.76	25.76	0	0	-681.50	-655.74	
11.98	25.76	25.76	0	0	-615.83	-590.08	
11.88	26.34	26.34	0	0	-615.83	-589.50	
11.88	26.34	26.34	0	0	-553.64	-527.31	
11.77	26.92	26.92	0	0	-553.64	-526.73	
11.77	26.92	26.92	0	0	-494.96	-468.04	
11.66	27.50	27.50	0	0	-494.96	-467.46	
11.66	27.50	27.50	0	0	-439.79	-412.30	
11.56	28.08	28.08	0	0	-439.79	-411.71	
11.56	28.08	28.08	0	0	-388.12	-360.04	

	Nr.:
--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)							Page 56
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
11.45	28.66	28.66	0	0	-388.12	-359.46	
11.45	28.66	28.66	0	0	-339.90	-311.25	
11.34	29.24	29.24	0	0	-339.90	-310.66	
11.34	29.24	29.24	0	0	-295.08	-265.84	
11.23	29.82	29.82	0	0	-295.08	-265.26	
11.23	29.82	29.82	0	0	-253.58	-223.76	
11.13	30.40	30.40	0	0	-253.58	-223.18	
11.13	30.40	30.40	0	0	-215.31	-184.91	
11.02	30.98	30.98	0	0	-215.31	-184.33	
11.02	30.98	30.98	0	0	-180.16	-149.18	
10.91	31.56	31.56	0	0	-180.16	-148.60	
10.91	31.56	31.56	0	0	-148.03	-116.46	
10.81	32.14	32.14	0	0	-148.03	-115.88	
10.81	32.14	32.14	0	0	-118.78	-86.64	
10.70	32.72	32.72	0	0	-118.78	-86.06	
10.70	32.72	32.72	0	0	-92.30	-59.58	
10.59	33.30	33.30	0	0	-92.30	-59.00	
10.59	33.30	33.30	0	0	-68.45	-35.15	
10.48	33.88	33.88	0	0	-68.45	-34.57	
10.48	33.88	33.88	0	0	-47.10	-13.22	
10.38	34.46	34.46	0	0	-47.10	-12.64	
10.38	34.46	34.46	0	0	-28.11	6.35	
10.27	35.04	35.04	0	0	-28.11	6.93	
10.27	35.04	35.04	0	0	-11.34	23.70	
10.16	35.62	35.62	0	0	-11.34	24.29	
10.16	35.62	35.62	0	0	3.35	38.97	
10.06	36.21	36.21	0	0	3.35	39.55	
10.06	36.21	36.21	0	0	16.09	52.29	
9.95	36.79	36.79	0	0	16.09	52.87	
9.95	36.79	36.79	0	0	27.01	63.80	
9.84	37.37	37.37	0	0	27.01	64.38	
9.84	37.37	37.37	0	0	36.25	73.62	
9.73	37.95	37.95	0	0	36.25	74.20	
9.73	37.95	37.95	0	0	43.94	81.89	
9.63	38.53	38.53	0	0	43.94	82.47	
9.63	38.53	38.53	0	0	50.20	88.73	
9.52	39.11	39.11	0	0	50.20	89.31	
9.52	39.11	39.11	0	0	55.15	94.26	
9.41	39.69	39.69	0	0	55.15	94.84	
9.41	39.69	39.69	0	0	58.91	98.59	
9.30	40.27	40.27	0	0	58.91	99.17	
9.30	40.27	40.27	0	0	61.57	101.84	
9.20	40.85	40.85	0	0	61.57	102.42	
9.20	40.85	40.85	0	0	63.26	104.11	
9.09	41.43	41.43	0	0	63.26	104.69	
9.09	41.43	41.43	0	0	64.07	105.50	
8.98	42.01	42.01	0	0	64.07	106.08	
8.98	42.01	42.01	0	0	64.08	106.09	
8.88	42.59	42.59	0	0	64.08	106.68	
8.88	42.59	42.59	0	0	63.40	105.99	
8.77	43.17	43.17	0	0	63.40	106.57	
8.77	43.17	43.17	0	0	62.10	105.27	
8.66	43.75	43.75	0	0	62.10	105.85	
8.66	43.75	43.75	0	0	60.26	104.01	
8.55	44.33	44.33	0	0	60.26	104.59	
8.55	44.33	44.33	0	0	57.94	102.27	
8.45	44.91	44.91	0	0	57.94	102.86	
8.45	44.91	44.91	0	0	55.22	100.14	
8.34	45.49	45.49	0	0	55.22	100.72	
8.34	45.49	45.49	0	0	52.16	97.65	
8.23	46.07	46.07	0	0	52.16	98.23	
8.23	46.07	46.07	0	0	48.80	94.87	
8.13	46.65	46.65	0	0	48.80	95.45	
8.13	46.65	46.65	0	0	45.20	91.85	
8.02	47.24	47.24	0	0	45.20	92.43	
8.02	47.24	47.24	0	0	41.40	88.63	
7.91	47.82	47.82	0	0	41.40	89.21	
7.91	47.82	47.82	0	0	37.43	85.25	
7.80	48.40	48.40	0	0	37.43	85.83	
7.80	48.40	48.40	0	0	33.35	81.75	
7.70	48.98	48.98	0	0	33.35	82.33	
7.70	48.98	48.98	0	0	29.17	78.14	
7.59	49.56	49.56	0	0	29.17	78.72	
7.59	49.56	49.56	0	0	24.91	74.47	
7.48	50.14	50.14	0	0	24.91	75.05	
7.48	50.14	50.14	0	0	20.61	70.75	
7.38	50.72	50.72	0	0	20.61	71.33	
7.38	50.72	50.72	0	0	16.28	66.99	
							Nr.:



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)							Page 57
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05

y [m]	De [kN/m <sup>2</sup> ]	Du [kN/m <sup>2</sup> ]	Do [kN/m <sup>2</sup> ]	Dw [kN/m <sup>2</sup> ]	Ew [kN/m <sup>2</sup> ]	Dr [kN/m <sup>2</sup> ]	
7.27	51.30	51.30	0	0	16.28	67.57	
7.27	51.30	51.30	0	0	11.92	63.22	
7.16	51.88	51.88	0	0	11.92	63.80	
7.16	51.88	51.88	0	0	7.56	59.44	
7.05	52.46	52.46	0	0	7.56	60.02	
7.05	52.46	52.46	0	0	3.19	55.65	
7.00	52.75	52.75	0	0	3.19	55.94	

De : Active resp. increased active earth pressure, berm pressure incl. (level of characteristic value)  
Du : Redistributed earth pressure  
Do : Non-redistributed earth pressure  
Dw : Water pressure  
Ew : Earth resistance  
Dr : Resultant of wall pressure

**Wall friction angles and inclinations**

δ <sub>a</sub>	δ <sub>p</sub>	α [°]	β <sub>a</sub> [°]	β <sub>p</sub> [°]	
0.670	0	0	0	0	

δ<sub>a</sub> : Active wall friction angle as fraction of φ  
δ<sub>p</sub> : Passive wall friction angle as fraction of φ  
α : Inclination of wall  
β<sub>a</sub> : Inclination of ground surface  
β<sub>p</sub> : Inclination of excavation base

**Earth pressure coefficients of soil layers**

y [m]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ [°]	C <sub>a</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	C <sub>p</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	K <sub>ah</sub> [-]	K <sub>oh</sub> [-]	K <sub>eh</sub> [-]	K <sub>ph</sub> [-]	
22.00	18.00	32.00	0	0	0.26	0.47	0.43		
12.30	19.00	45.00	2.0E+2	2.0E+2	0.14	0.29	0.26		
6.70	21.00	40.70	1.6E+2	1.6E+2	0.17	0.35	0.31		

K<sub>eh</sub> : Increased active earth pressure coefficient (r = 0.80)

**LIMIT VALUES**

**Wall length**

Stage	y [m]	t [m]	Base [m]	Values from
1	7.00	8.00	15.00	Stage 1, !Global safety, AC 1

y : Depth of bottom of wall  
t : Depth of embedment  
Base : Level of excavation base

**Props**

y [m]	P [kN/m]	P max Px [kN/m]	St,LSS,AC	
20.50	99.13	85.85	1, 1, 1	

Px : horizontal component of force P in prop  
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

**Axial reinforcement of piles with corresponding section forces**

y [m]	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot max Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot min Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	
22.00	39.29	0	0.00	-0.00	1, 1, 1	39.29	0	0.00	-0.00	1, 1, 1	
21.50	39.29	-13.61	-8.75	2.12	1, 1, 1	39.29	-13.61	-8.75	2.12	1, 1, 1	
21.00	39.29	-27.88	-19.19	9.03	1, 1, 1	39.29	-27.88	-19.19	9.03	1, 1, 1	
20.50	39.29	-42.81	-31.31	21.59	1, 1, 1	39.29	-42.81	-31.31	21.59	1, 1, 1	
20.50	39.29	-132.37	123.84	21.59	1, 1, 1	39.29	-132.37	123.84	21.59	1, 1, 1	
20.00	39.29	-147.96	110.03	-36.95	1, 1, 1	39.29	-147.96	110.03	-36.95	1, 1, 1	
19.88	39.29	-151.96	106.32	-50.46	1, 1, 1	39.29	-151.96	106.32	-50.46	1, 1, 1	
19.38	39.29	-169.59	87.33	-98.94	1, 1, 1	39.29	-169.59	87.33	-98.94	1, 1, 1	
18.88	39.29	-187.87	66.66	-137.51	1, 1, 1	39.29	-187.87	66.66	-137.51	1, 1, 1	
18.38	39.29	-206.82	44.30	-165.32	1, 1, 1	39.29	-206.82	44.30	-165.32	1, 1, 1	
17.88	39.29	-226.43	20.26	-181.53	1, 1, 1	39.29	-226.43	20.26	-181.53	1, 1, 1	
17.38	39.29	-246.71	-5.46	-185.30	1, 1, 1	39.29	-246.71	-5.46	-185.30	1, 1, 1	
16.88	39.29	-267.64	-32.87	-175.79	1, 1, 1	39.29	-267.64	-32.87	-175.79	1, 1, 1	

							Nr.:
--	--	--	--	--	--	--	------

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)												Page 58
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)												14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες												Larix-5 - Version 2.05
y [m]	As Tot max					As Tot [cm <sup>2</sup> ]	As Tot min					St,LSS,AC
	As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC		As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]		
16.38	39.29	-289.24	-61.97	-152.15	1, 1, 1	39.29	-289.24	-61.97	-152.15	1, 1, 1		
15.88	39.29	-311.49	-92.74	-113.54	1, 1, 1	39.29	-311.49	-92.74	-113.54	1, 1, 1		
15.38	39.29	-334.41	-125.21	-59.12	1, 1, 1	39.29	-334.41	-125.21	-59.12	1, 1, 1		
15.00	42.06	-352.04	-150.67	-7.41	1, 1, 1	42.06	-352.04	-150.67	-7.41	1, 1, 1		
14.50	39.29	-376.19	-186.28	76.74	1, 1, 1	39.29	-376.19	-186.28	76.74	1, 1, 1		
14.00	39.29	-401.17	-224.00	179.23	1, 1, 1	39.29	-401.17	-224.00	179.23	1, 1, 1		
13.50	39.29	-426.98	-263.81	301.09	1, 1, 1	39.29	-426.98	-263.81	301.09	1, 1, 1		
13.00	39.29	-453.61	-305.73	443.39	1, 1, 1	39.29	-453.61	-305.73	443.39	1, 1, 1		
12.50	48.88	-481.06	-349.74	607.17	1, 1, 1	48.88	-481.06	-349.74	607.17	1, 1, 1		
12.31	57.84	-491.92	-367.35	676.58	1, 1, 1	57.84	-491.92	-367.35	676.58	1, 1, 1		
12.31	56.22	-491.92	-279.13	676.58	1, 1, 1	56.22	-491.92	-279.13	676.58	1, 1, 1		
12.30	56.45	-492.28	-279.72	678.37	1, 1, 1	56.45	-492.28	-279.72	678.37	1, 1, 1		
12.20	60.17	-495.92	-282.17	706.69	1, 1, 1	60.17	-495.92	-282.17	706.69	1, 1, 1		
12.20	58.69	-495.92	-201.71	706.69	1, 1, 1	58.69	-495.92	-201.71	706.69	1, 1, 1		
12.09	61.49	-499.82	-204.38	728.45	1, 1, 1	61.49	-499.82	-204.38	728.45	1, 1, 1		
12.09	60.15	-499.82	-131.32	728.45	1, 1, 1	60.15	-499.82	-131.32	728.45	1, 1, 1		
11.98	61.46	-503.77	-134.05	742.68	1, 1, 1	61.46	-503.77	-134.05	742.68	1, 1, 1		
11.98	60.24	-503.77	-68.03	742.68	1, 1, 1	60.24	-503.77	-68.03	742.68	1, 1, 1		
11.88	60.87	-507.75	-70.83	750.12	1, 1, 1	60.87	-507.75	-70.83	750.12	1, 1, 1		
11.88	59.77	-507.75	-11.48	750.12	1, 1, 1	59.77	-507.75	-11.48	750.12	1, 1, 1		
11.77	59.79	-511.76	-14.33	751.50	1, 1, 1	59.79	-511.76	-14.33	751.50	1, 1, 1		
11.77	60.24	-511.76	38.73	751.50	1, 1, 1	60.24	-511.76	38.73	751.50	1, 1, 1		
11.66	59.62	-515.81	35.81	747.51	1, 1, 1	59.62	-515.81	35.81	747.51	1, 1, 1		
11.66	60.48	-515.81	82.96	747.51	1, 1, 1	60.48	-515.81	82.96	747.51	1, 1, 1		
11.56	59.37	-519.90	79.98	738.77	1, 1, 1	59.37	-519.90	79.98	738.77	1, 1, 1		
11.56	60.14	-519.90	121.59	738.77	1, 1, 1	60.14	-519.90	121.59	738.77	1, 1, 1		
11.45	58.61	-524.02	118.55	725.90	1, 1, 1	58.61	-524.02	118.55	725.90	1, 1, 1		
11.45	59.28	-524.02	154.98	725.90	1, 1, 1	59.28	-524.02	154.98	725.90	1, 1, 1		
11.34	57.22	-528.18	151.88	709.45	1, 1, 1	57.22	-528.18	151.88	709.45	1, 1, 1		
11.34	57.80	-528.18	183.51	709.45	1, 1, 1	57.80	-528.18	183.51	709.45	1, 1, 1		
11.23	55.00	-532.38	180.35	689.95	1, 1, 1	55.00	-532.38	180.35	689.95	1, 1, 1		
11.23	55.50	-532.38	207.53	689.95	1, 1, 1	55.50	-532.38	207.53	689.95	1, 1, 1		
11.13	52.37	-536.61	204.30	667.87	1, 1, 1	52.37	-536.61	204.30	667.87	1, 1, 1		
11.13	52.79	-536.61	227.39	667.87	1, 1, 1	52.79	-536.61	227.39	667.87	1, 1, 1		
11.02	49.43	-540.88	224.10	643.67	1, 1, 1	49.43	-540.88	224.10	643.67	1, 1, 1		
11.02	49.79	-540.88	243.41	643.67	1, 1, 1	49.79	-540.88	243.41	643.67	1, 1, 1		
10.91	46.25	-545.18	240.06	617.76	1, 1, 1	46.25	-545.18	240.06	617.76	1, 1, 1		
10.91	46.54	-545.18	255.92	617.76	1, 1, 1	46.54	-545.18	255.92	617.76	1, 1, 1		
10.81	43.48	-549.52	252.51	590.51	1, 1, 1	43.48	-549.52	252.51	590.51	1, 1, 1		
10.81	43.71	-549.52	265.24	590.51	1, 1, 1	43.71	-549.52	265.24	590.51	1, 1, 1		
10.70	42.09	-553.90	261.77	562.26	1, 1, 1	42.09	-553.90	261.77	562.26	1, 1, 1		
10.70	42.27	-553.90	271.66	562.26	1, 1, 1	42.27	-553.90	271.66	562.26	1, 1, 1		
10.59	40.69	-558.31	268.12	533.33	1, 1, 1	40.69	-558.31	268.12	533.33	1, 1, 1		
10.59	40.82	-558.31	275.46	533.33	1, 1, 1	40.82	-558.31	275.46	533.33	1, 1, 1		
10.48	39.32	-562.76	271.86	503.99	1, 1, 1	39.32	-562.76	271.86	503.99	1, 1, 1		
10.48	39.42	-562.76	276.91	503.99	1, 1, 1	39.42	-562.76	276.91	503.99	1, 1, 1		
10.38	39.29	-567.25	273.25	474.50	1, 1, 1	39.29	-567.25	273.25	474.50	1, 1, 1		
10.38	39.29	-567.25	276.26	474.50	1, 1, 1	39.29	-567.25	276.26	474.50	1, 1, 1		
10.27	39.29	-571.77	272.53	445.08	1, 1, 1	39.29	-571.77	272.53	445.08	1, 1, 1		
10.27	39.29	-571.77	273.75	445.08	1, 1, 1	39.29	-571.77	273.75	445.08	1, 1, 1		
10.16	39.29	-576.33	269.96	415.94	1, 1, 1	39.29	-576.33	269.96	415.94	1, 1, 1		
10.16	39.29	-576.33	269.60	415.94	1, 1, 1	39.29	-576.33	269.60	415.94	1, 1, 1		
10.06	39.29	-580.92	265.75	387.24	1, 1, 1	39.29	-580.92	265.75	387.24	1, 1, 1		
10.06	39.29	-580.92	264.03	387.24	1, 1, 1	39.29	-580.92	264.03	387.24	1, 1, 1		
9.95	39.29	-585.55	260.12	359.15	1, 1, 1	39.29	-585.55	260.12	359.15	1, 1, 1		
9.95	39.29	-585.55	257.22	359.15	1, 1, 1	39.29	-585.55	257.22	359.15	1, 1, 1		
9.84	39.29	-590.21	253.25	331.79	1, 1, 1	39.29	-590.21	253.25	331.79	1, 1, 1		
9.84	39.29	-590.21	249.36	331.79	1, 1, 1	39.29	-590.21	249.36	331.79	1, 1, 1		
9.73	39.29	-594.92	245.32	305.27	1, 1, 1	39.29	-594.92	245.32	305.27	1, 1, 1		
9.73	39.29	-594.92	240.61	305.27	1, 1, 1	39.29	-594.92	240.61	305.27	1, 1, 1		
9.63	39.29	-599.65	236.51	279.70	1, 1, 1	39.29	-599.65	236.51	279.70	1, 1, 1		
9.63	39.29	-599.65	231.13	279.70	1, 1, 1	39.29	-599.65	231.13	279.70	1, 1, 1		
9.52	39.29	-604.43	226.97	255.14	1, 1, 1	39.29	-604.43	226.97	255.14	1, 1, 1		
9.52	39.29	-604.43	221.06	255.14	1, 1, 1	39.29	-604.43	221.06	255.14	1, 1, 1		
9.41	39.29	-609.24	216.83	231.67	1, 1, 1	39.29	-609.24	216.83	231.67	1, 1, 1		
9.41	39.29	-609.24	210.52	231.67	1, 1, 1	39.29	-609.24	210.52	231.67	1, 1, 1		
9.30	39.29	-614.09	206.23	209.33	1, 1, 1	39.29	-614.09	206.23	209.33	1, 1, 1		
9.30	39.29	-614.09	199.63	209.33	1, 1, 1	39.29	-614.09	199.63	209.33	1, 1, 1		
9.20	39.29	-618.97	195.29	188.17	1, 1, 1	39.29	-618.97	195.29	188.17	1, 1, 1		
9.20	39.29	-618.97	188.50	188.17	1, 1, 1	39.29	-618.97	188.50	188.17	1, 1, 1		
9.09	39.29	-623.89	184.09	168.19	1, 1, 1	39.29	-623.89	184.09	168.19	1, 1, 1		
9.09	39.29	-623.89	177.23	168.19	1, 1, 1	39.29	-623.89	177.23	168.19	1, 1, 1		
8.98	39.29	-628.84	172.75	149.43	1, 1, 1	39.29	-628.84	172.75	149.43	1, 1, 1		
8.98	39.29	-628.84	165.88	149.43	1, 1, 1	39.29	-628.84	165.88	149.43	1, 1, 1		
8.88	39.29	-633.83	161.35	131.89	1, 1, 1	39.29	-633.83	161.35	131.89	1, 1, 1		
8.88	39.29	-633.83	154.55	131.89	1, 1, 1	39.29	-633.83	154.55	131.89	1, 1, 1		
8.77	39.29	-638.86	149.96	115.57	1, 1, 1	39.29	-638.86	149.96	115.57	1, 1, 1		
												Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)											Page 59						
											14.02.23, 16:54						
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)											Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05				
y [m]		As Tot [cm <sup>2</sup> ]	Nd1 [kN/m]	As Tot max Vd1 [kN/m]		Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC		As Tot [cm <sup>2</sup> ]		Nd1 [kN/m]	As Tot min Vd1 [kN/m]		Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC		
8.77		39.29	-638.86	143.30		115.57	1, 1, 1		39.29		-638.86	143.30		115.57	1, 1, 1		
8.66		39.91	-643.92	138.64		100.46	1, 1, 1		39.91		-643.92	138.64		100.46	1, 1, 1		
8.66		39.79	-643.92	132.18		100.46	1, 1, 1		39.79		-643.92	132.18		100.46	1, 1, 1		
8.55		40.67	-649.02	127.46		86.54	1, 1, 1		40.67		-649.02	127.46		86.54	1, 1, 1		
8.55		40.56	-649.02	121.25		86.54	1, 1, 1		40.56		-649.02	121.25		86.54	1, 1, 1		
8.45		41.14	-654.16	116.46		73.80	1, 1, 1		41.14		-654.16	116.46		73.80	1, 1, 1		
8.45		41.03	-654.16	110.54		73.80	1, 1, 1		41.03		-654.16	110.54		73.80	1, 1, 1		
8.34		41.23	-659.33	105.70		62.21	1, 1, 1		41.23		-659.33	105.70		62.21	1, 1, 1		
8.34		41.13	-659.33	100.11		62.21	1, 1, 1		41.13		-659.33	100.11		62.21	1, 1, 1		
8.23		41.04	-664.54	95.20		51.74	1, 1, 1		41.04		-664.54	95.20		51.74	1, 1, 1		
8.23		40.94	-664.54	89.97		51.74	1, 1, 1		40.94		-664.54	89.97		51.74	1, 1, 1		
8.13		40.85	-669.78	85.00		42.36	1, 1, 1		40.85		-669.78	85.00		42.36	1, 1, 1		
8.13		40.76	-669.78	80.15		42.36	1, 1, 1		40.76		-669.78	80.15		42.36	1, 1, 1		
8.02		40.67	-675.06	75.12		34.04	1, 1, 1		40.67		-675.06	75.12		34.04	1, 1, 1		
8.02		40.59	-675.06	70.68		34.04	1, 1, 1		40.59		-675.06	70.68		34.04	1, 1, 1		
7.91		40.49	-680.38	65.59		26.73	1, 1, 1		40.49		-680.38	65.59		26.73	1, 1, 1		
7.91		40.42	-680.38	61.57		26.73	1, 1, 1		40.42		-680.38	61.57		26.73	1, 1, 1		
7.80		40.33	-685.73	56.42		20.41	1, 1, 1		40.33		-685.73	56.42		20.41	1, 1, 1		
7.80		40.26	-685.73	52.84		20.41	1, 1, 1		40.26		-685.73	52.84		20.41	1, 1, 1		
7.70		40.16	-691.12	47.62		15.02	1, 1, 1		40.16		-691.12	47.62		15.02	1, 1, 1		
7.70		40.11	-691.12	44.50		15.02	1, 1, 1		40.11		-691.12	44.50		15.02	1, 1, 1		
7.59		40.01	-696.55	39.22		10.54	1, 1, 1		40.01		-696.55	39.22		10.54	1, 1, 1		
7.59		39.96	-696.55	36.54		10.54	1, 1, 1		39.96		-696.55	36.54		10.54	1, 1, 1		
7.48		39.86	-702.01	31.20		6.90	1, 1, 1		39.86		-702.01	31.20		6.90	1, 1, 1		
7.48		39.82	-702.01	28.99		6.90	1, 1, 1		39.82		-702.01	28.99		6.90	1, 1, 1		
7.38		39.72	-707.51	23.59		4.09	1, 1, 1		39.72		-707.51	23.59		4.09	1, 1, 1		
7.38		39.69	-707.51	21.84		4.09	1, 1, 1		39.69		-707.51	21.84		4.09	1, 1, 1		
7.27		39.59	-713.04	16.37		2.04	1, 1, 1		39.59		-713.04	16.37		2.04	1, 1, 1		
7.27		39.57	-713.04	15.09		2.04	1, 1, 1		39.57		-713.04	15.09		2.04	1, 1, 1		
7.16		39.46	-718.61	9.56		0.71	1, 1, 1		39.46		-718.61	9.56		0.71	1, 1, 1		
7.16		39.45	-718.61	8.75		0.71	1, 1, 1		39.45		-718.61	8.75		0.71	1, 1, 1		
7.05		39.35	-724.21	3.16		0.08	1, 1, 1		39.35		-724.21	3.16		0.08	1, 1, 1		
7.05		39.34	-724.21	2.82		0.08	1, 1, 1		39.34		-724.21	2.82		0.08	1, 1, 1		
7.00		39.29	-727.03	0.00		0.00	1, 1, 1		39.29		-727.03	0.00		0.00	1, 1, 1		
As Tot : Axial reinf. per pile for bending and normal force, incl. axial reinf. due to shear																	
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination																	
LSS 1 = !Global safety																	
Shear reinforcement of piles with corresponding section forces																	
y [m]		Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Asw/sw max Vd1 [kN/m]		St,LSS,AC		Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]		Asw/sw min Vd1 [kN/m]		St,LSS,AC						
22.00		0	0.00		1, 1, 1		0		0.00		1, 1, 1						
21.50		0.42	-8.75		1, 1, 1		0.42		-8.75		1, 1, 1						
21.00		0.91	-19.19		1, 1, 1		0.91		-19.19		1, 1, 1						
20.50		1.49	-31.31		1, 1, 1		1.49		-31.31		1, 1, 1						
20.50		5.88	123.84		1, 1, 1		5.88		123.84		1, 1, 1						
20.00		5.22	110.03		1, 1, 1		5.22		110.03		1, 1, 1						
19.88		5.05	106.32		1, 1, 1		5.05		106.32		1, 1, 1						
19.38		4.14	87.33		1, 1, 1		4.14		87.33		1, 1, 1						
18.88		3.16	66.66		1, 1, 1		3.16		66.66		1, 1, 1						
18.38		2.10	44.30		1, 1, 1		2.10		44.30		1, 1, 1						
17.88		0.96	20.26		1, 1, 1		0.96		20.26		1, 1, 1						
17.38		0.26	-5.46		1, 1, 1		0.26		-5.46		1, 1, 1						
16.88		1.56	-32.87		1, 1, 1		1.56		-32.87		1, 1, 1						
16.38		2.94	-61.97		1, 1, 1		2.94		-61.97		1, 1, 1						
15.88		4.40	-92.74		1, 1, 1		4.40		-92.74		1, 1, 1						
15.38		5.94	-125.21		1, 1, 1		5.94		-125.21		1, 1, 1						
15.00		7.15	-150.67		1, 1, 1		7.15		-150.67		1, 1, 1						
14.50		8.84	-186.28		1, 1, 1		8.84		-186.28		1, 1, 1						
14.00		10.63	-224.00		1, 1, 1		10.63		-224.00		1, 1, 1						
13.50		12.52	-263.81		1, 1, 1		12.52		-263.81		1, 1, 1						
13.00		14.51	-305.73		1, 1, 1		14.51		-305.73		1, 1, 1						
12.50		16.60	-349.74		1, 1, 1		16.60		-349.74		1, 1, 1						
12.31		17.43	-367.35		1, 1, 1		17.43		-367.35		1, 1, 1						
12.31		13.25	-279.13		1, 1, 1		13.25		-279.13		1, 1, 1						
12.30		13.27	-279.72		1, 1, 1		13.27		-279.72		1, 1, 1						
12.20		13.39	-282.17		1, 1, 1		13.39		-282.17		1, 1, 1						
12.20		9.57	-201.71		1, 1, 1		9.57		-201.71		1, 1, 1						
12.09		9.70	-204.38		1, 1, 1		9.70		-204.38		1, 1, 1						
12.09		6.23	-131.32		1, 1, 1		6.23		-131.32		1, 1, 1						
11.98		6.36	-134.05		1, 1, 1		6.36		-134.05		1, 1, 1						
11.98		3.23	-68.03		1, 1, 1		3.23		-68.03		1, 1, 1						
11.88		3.36	-70.83		1, 1, 1		3.36		-70.83		1, 1, 1						
11.88		0.54	-11.48		1, 1, 1		0.54		-11.48		1, 1, 1						
11.77		0.68	-14.33		1, 1, 1		0.68		-14.33		1, 1, 1						
															Nr.:		

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)							Page 60
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες							Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Asw/sw max Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Asw/sw min Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	
11.77	1.84	38.73	1, 1, 1	1.84	38.73	1, 1, 1	
11.66	1.70	35.81	1, 1, 1	1.70	35.81	1, 1, 1	
11.66	3.94	82.96	1, 1, 1	3.94	82.96	1, 1, 1	
11.56	3.80	79.98	1, 1, 1	3.80	79.98	1, 1, 1	
11.56	5.77	121.59	1, 1, 1	5.77	121.59	1, 1, 1	
11.45	5.63	118.55	1, 1, 1	5.63	118.55	1, 1, 1	
11.45	7.36	154.98	1, 1, 1	7.36	154.98	1, 1, 1	
11.34	7.21	151.88	1, 1, 1	7.21	151.88	1, 1, 1	
11.34	8.71	183.51	1, 1, 1	8.71	183.51	1, 1, 1	
11.23	8.56	180.35	1, 1, 1	8.56	180.35	1, 1, 1	
11.23	9.85	207.53	1, 1, 1	9.85	207.53	1, 1, 1	
11.13	9.70	204.30	1, 1, 1	9.70	204.30	1, 1, 1	
11.13	10.79	227.39	1, 1, 1	10.79	227.39	1, 1, 1	
11.02	10.63	224.10	1, 1, 1	10.63	224.10	1, 1, 1	
11.02	11.55	243.41	1, 1, 1	11.55	243.41	1, 1, 1	
10.91	11.39	240.06	1, 1, 1	11.39	240.06	1, 1, 1	
10.91	12.15	255.92	1, 1, 1	12.15	255.92	1, 1, 1	
10.81	11.98	252.51	1, 1, 1	11.98	252.51	1, 1, 1	
10.81	12.59	265.24	1, 1, 1	12.59	265.24	1, 1, 1	
10.70	12.42	261.77	1, 1, 1	12.42	261.77	1, 1, 1	
10.70	12.89	271.66	1, 1, 1	12.89	271.66	1, 1, 1	
10.59	12.72	268.12	1, 1, 1	12.72	268.12	1, 1, 1	
10.59	13.07	275.46	1, 1, 1	13.07	275.46	1, 1, 1	
10.48	12.90	271.86	1, 1, 1	12.90	271.86	1, 1, 1	
10.48	13.14	276.91	1, 1, 1	13.14	276.91	1, 1, 1	
10.38	12.97	273.25	1, 1, 1	12.97	273.25	1, 1, 1	
10.38	13.11	276.26	1, 1, 1	13.11	276.26	1, 1, 1	
10.27	12.93	272.53	1, 1, 1	12.93	272.53	1, 1, 1	
10.27	12.99	273.75	1, 1, 1	12.99	273.75	1, 1, 1	
10.16	12.81	269.96	1, 1, 1	12.81	269.96	1, 1, 1	
10.16	12.79	269.60	1, 1, 1	12.79	269.60	1, 1, 1	
10.06	12.61	265.75	1, 1, 1	12.61	265.75	1, 1, 1	
10.06	12.53	264.03	1, 1, 1	12.53	264.03	1, 1, 1	
9.95	12.34	260.12	1, 1, 1	12.34	260.12	1, 1, 1	
9.95	12.21	257.22	1, 1, 1	12.21	257.22	1, 1, 1	
9.84	12.02	253.25	1, 1, 1	12.02	253.25	1, 1, 1	
9.84	11.83	249.36	1, 1, 1	11.83	249.36	1, 1, 1	
9.73	11.64	245.32	1, 1, 1	11.64	245.32	1, 1, 1	
9.73	11.42	240.61	1, 1, 1	11.42	240.61	1, 1, 1	
9.63	11.22	236.51	1, 1, 1	11.22	236.51	1, 1, 1	
9.63	10.97	231.13	1, 1, 1	10.97	231.13	1, 1, 1	
9.52	10.77	226.97	1, 1, 1	10.77	226.97	1, 1, 1	
9.52	10.49	221.06	1, 1, 1	10.49	221.06	1, 1, 1	
9.41	10.29	216.83	1, 1, 1	10.29	216.83	1, 1, 1	
9.41	9.99	210.52	1, 1, 1	9.99	210.52	1, 1, 1	
9.30	9.79	206.23	1, 1, 1	9.79	206.23	1, 1, 1	
9.30	9.47	199.63	1, 1, 1	9.47	199.63	1, 1, 1	
9.20	9.27	195.29	1, 1, 1	9.27	195.29	1, 1, 1	
9.20	8.95	188.50	1, 1, 1	8.95	188.50	1, 1, 1	
9.09	8.74	184.09	1, 1, 1	8.74	184.09	1, 1, 1	
9.09	8.41	177.23	1, 1, 1	8.41	177.23	1, 1, 1	
8.98	8.20	172.75	1, 1, 1	8.20	172.75	1, 1, 1	
8.98	7.87	165.88	1, 1, 1	7.87	165.88	1, 1, 1	
8.88	7.66	161.35	1, 1, 1	7.66	161.35	1, 1, 1	
8.88	7.33	154.55	1, 1, 1	7.33	154.55	1, 1, 1	
8.77	7.12	149.96	1, 1, 1	7.12	149.96	1, 1, 1	
8.77	6.80	143.30	1, 1, 1	6.80	143.30	1, 1, 1	
8.66	6.58	138.64	1, 1, 1	6.58	138.64	1, 1, 1	
8.66	6.27	132.18	1, 1, 1	6.27	132.18	1, 1, 1	
8.55	6.05	127.46	1, 1, 1	6.05	127.46	1, 1, 1	
8.55	5.75	121.25	1, 1, 1	5.75	121.25	1, 1, 1	
8.45	5.53	116.46	1, 1, 1	5.53	116.46	1, 1, 1	
8.45	5.25	110.54	1, 1, 1	5.25	110.54	1, 1, 1	
8.34	5.02	105.70	1, 1, 1	5.02	105.70	1, 1, 1	
8.34	4.75	100.11	1, 1, 1	4.75	100.11	1, 1, 1	
8.23	4.52	95.20	1, 1, 1	4.52	95.20	1, 1, 1	
8.23	4.27	89.97	1, 1, 1	4.27	89.97	1, 1, 1	
8.13	4.03	85.00	1, 1, 1	4.03	85.00	1, 1, 1	
8.13	3.80	80.15	1, 1, 1	3.80	80.15	1, 1, 1	
8.02	3.56	75.12	1, 1, 1	3.56	75.12	1, 1, 1	
8.02	3.35	70.68	1, 1, 1	3.35	70.68	1, 1, 1	
7.91	3.11	65.59	1, 1, 1	3.11	65.59	1, 1, 1	
7.91	2.92	61.57	1, 1, 1	2.92	61.57	1, 1, 1	
7.80	2.68	56.42	1, 1, 1	2.68	56.42	1, 1, 1	
7.80	2.51	52.84	1, 1, 1	2.51	52.84	1, 1, 1	
7.70	2.26	47.62	1, 1, 1	2.26	47.62	1, 1, 1	
7.70	2.11	44.50	1, 1, 1	2.11	44.50	1, 1, 1	
							Nr.:

y [m]	Asw/sw max			Asw/sw min			
	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Asw/sw [cm <sup>2</sup> /m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	
7.59	1.86	39.22	1, 1, 1	1.86	39.22	1, 1, 1	
7.59	1.73	36.54	1, 1, 1	1.73	36.54	1, 1, 1	
7.48	1.48	31.20	1, 1, 1	1.48	31.20	1, 1, 1	
7.48	1.38	28.99	1, 1, 1	1.38	28.99	1, 1, 1	
7.38	1.12	23.59	1, 1, 1	1.12	23.59	1, 1, 1	
7.38	1.04	21.84	1, 1, 1	1.04	21.84	1, 1, 1	
7.27	0.78	16.37	1, 1, 1	0.78	16.37	1, 1, 1	
7.27	0.72	15.09	1, 1, 1	0.72	15.09	1, 1, 1	
7.16	0.45	9.56	1, 1, 1	0.45	9.56	1, 1, 1	
7.16	0.42	8.75	1, 1, 1	0.42	8.75	1, 1, 1	
7.05	0.15	3.16	1, 1, 1	0.15	3.16	1, 1, 1	
7.05	0.13	2.82	1, 1, 1	0.13	2.82	1, 1, 1	
7.00	0.13	0.00	1, 1, 1	0.13	0.00	1, 1, 1	

Asw/sw : Area of spiral reinforcement per unit length  
St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety

### Deformations

y [m]	Dx [mm]	Dx max		Dx [mm]	Dx min		
		St,LSS,AC	St,LSS,AC		St,LSS,AC	St,LSS,AC	
22.00	-22.78	1, 1, 1	-22.78	1, 1, 1			
21.50	-21.86	1, 1, 1	-21.86	1, 1, 1			
21.00	-20.93	1, 1, 1	-20.93	1, 1, 1			
20.50	-20.01	1, 1, 1	-20.01	1, 1, 1			
20.50	-20.01	1, 1, 1	-20.01	1, 1, 1			
20.00	-19.09	1, 1, 1	-19.09	1, 1, 1			
19.88	-18.86	1, 1, 1	-18.86	1, 1, 1			
19.88	-18.86	1, 1, 1	-18.86	1, 1, 1			
19.38	-17.92	1, 1, 1	-17.92	1, 1, 1			
18.88	-16.94	1, 1, 1	-16.94	1, 1, 1			
18.38	-15.92	1, 1, 1	-15.92	1, 1, 1			
17.88	-14.87	1, 1, 1	-14.87	1, 1, 1			
17.38	-13.79	1, 1, 1	-13.79	1, 1, 1			
16.88	-12.67	1, 1, 1	-12.67	1, 1, 1			
16.38	-11.52	1, 1, 1	-11.52	1, 1, 1			
15.88	-10.33	1, 1, 1	-10.33	1, 1, 1			
15.38	-9.11	1, 1, 1	-9.11	1, 1, 1			
15.00	-8.18	1, 1, 1	-8.18	1, 1, 1			
15.00	-8.18	1, 1, 1	-8.18	1, 1, 1			
14.50	-6.92	1, 1, 1	-6.92	1, 1, 1			
14.00	-5.69	1, 1, 1	-5.69	1, 1, 1			
13.50	-4.50	1, 1, 1	-4.50	1, 1, 1			
13.00	-3.39	1, 1, 1	-3.39	1, 1, 1			
12.50	-2.40	1, 1, 1	-2.40	1, 1, 1			
12.31	-2.06	1, 1, 1	-2.06	1, 1, 1			
12.31	-2.06	1, 1, 1	-2.06	1, 1, 1			
12.30	-2.05	1, 1, 1	-2.05	1, 1, 1			
12.30	-2.05	1, 1, 1	-2.05	1, 1, 1			
12.20	-1.88	1, 1, 1	-1.88	1, 1, 1			
12.20	-1.88	1, 1, 1	-1.88	1, 1, 1			
12.09	-1.70	1, 1, 1	-1.70	1, 1, 1			
12.09	-1.70	1, 1, 1	-1.70	1, 1, 1			
11.98	-1.54	1, 1, 1	-1.54	1, 1, 1			
11.98	-1.54	1, 1, 1	-1.54	1, 1, 1			
11.88	-1.38	1, 1, 1	-1.38	1, 1, 1			
11.88	-1.38	1, 1, 1	-1.38	1, 1, 1			
11.77	-1.24	1, 1, 1	-1.24	1, 1, 1			
11.77	-1.24	1, 1, 1	-1.24	1, 1, 1			
11.66	-1.10	1, 1, 1	-1.10	1, 1, 1			
11.66	-1.10	1, 1, 1	-1.10	1, 1, 1			
11.56	-0.97	1, 1, 1	-0.97	1, 1, 1			
11.56	-0.97	1, 1, 1	-0.97	1, 1, 1			
11.45	-0.85	1, 1, 1	-0.85	1, 1, 1			
11.45	-0.85	1, 1, 1	-0.85	1, 1, 1			
11.34	-0.74	1, 1, 1	-0.74	1, 1, 1			
11.34	-0.74	1, 1, 1	-0.74	1, 1, 1			
11.23	-0.63	1, 1, 1	-0.63	1, 1, 1			
11.23	-0.63	1, 1, 1	-0.63	1, 1, 1			
11.13	-0.54	1, 1, 1	-0.54	1, 1, 1			
11.13	-0.54	1, 1, 1	-0.54	1, 1, 1			
11.02	-0.45	1, 1, 1	-0.45	1, 1, 1			
11.02	-0.45	1, 1, 1	-0.45	1, 1, 1			
10.91	-0.37	1, 1, 1	-0.37	1, 1, 1			
10.91	-0.37	1, 1, 1	-0.37	1, 1, 1			
10.81	-0.30	1, 1, 1	-0.30	1, 1, 1			

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)						Page 62		
						14.02.23, 16:54		
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)						Σεισμικές συνθήκες		
						Larix-5 - Version 2.05		

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)									Page 63
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)									14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες									Larix-5 - Version 2.05
Axial force with corresponding components									
y [m]	Nd1 max				Nd1 min				
	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]	St,LSS,AC	
22.00	0	0.00	-0.00	1, 1, 1	0	0.00	-0.00	1, 1, 1	
21.50	-13.61	-8.75	2.12	1, 1, 1	-13.61	-8.75	2.12	1, 1, 1	
21.00	-27.88	-19.19	9.03	1, 1, 1	-27.88	-19.19	9.03	1, 1, 1	
20.50	-42.81	-31.31	21.59	1, 1, 1	-42.81	-31.31	21.59	1, 1, 1	
20.50	-132.37	123.84	21.59	1, 1, 1	-132.37	123.84	21.59	1, 1, 1	
20.00	-147.96	110.03	-36.95	1, 1, 1	-147.96	110.03	-36.95	1, 1, 1	
19.88	-151.96	106.32	-50.46	1, 1, 1	-151.96	106.32	-50.46	1, 1, 1	
19.38	-169.59	87.33	-98.94	1, 1, 1	-169.59	87.33	-98.94	1, 1, 1	
18.88	-187.87	66.66	-137.51	1, 1, 1	-187.87	66.66	-137.51	1, 1, 1	
18.38	-206.82	44.30	-165.32	1, 1, 1	-206.82	44.30	-165.32	1, 1, 1	
17.88	-226.43	20.26	-181.53	1, 1, 1	-226.43	20.26	-181.53	1, 1, 1	
17.38	-246.71	-5.46	-185.30	1, 1, 1	-246.71	-5.46	-185.30	1, 1, 1	
16.88	-267.64	-32.87	-175.79	1, 1, 1	-267.64	-32.87	-175.79	1, 1, 1	
16.38	-289.24	-61.97	-152.15	1, 1, 1	-289.24	-61.97	-152.15	1, 1, 1	
15.88	-311.49	-92.74	-113.54	1, 1, 1	-311.49	-92.74	-113.54	1, 1, 1	
15.38	-334.41	-125.21	-59.12	1, 1, 1	-334.41	-125.21	-59.12	1, 1, 1	
15.00	-352.04	-150.67	-7.41	1, 1, 1	-352.04	-150.67	-7.41	1, 1, 1	
14.50	-376.19	-186.28	76.74	1, 1, 1	-376.19	-186.28	76.74	1, 1, 1	
14.00	-401.17	-224.00	179.23	1, 1, 1	-401.17	-224.00	179.23	1, 1, 1	
13.50	-426.98	-263.81	301.09	1, 1, 1	-426.98	-263.81	301.09	1, 1, 1	
13.00	-453.61	-305.73	443.39	1, 1, 1	-453.61	-305.73	443.39	1, 1, 1	
12.50	-481.06	-349.74	607.17	1, 1, 1	-481.06	-349.74	607.17	1, 1, 1	
12.31	-491.92	-367.35	676.58	1, 1, 1	-491.92	-367.35	676.58	1, 1, 1	
12.31	-491.92	-279.13	676.58	1, 1, 1	-491.92	-279.13	676.58	1, 1, 1	
12.30	-492.28	-279.72	678.37	1, 1, 1	-492.28	-279.72	678.37	1, 1, 1	
12.20	-495.92	-282.17	706.69	1, 1, 1	-495.92	-282.17	706.69	1, 1, 1	
12.20	-495.92	-201.71	706.69	1, 1, 1	-495.92	-201.71	706.69	1, 1, 1	
12.09	-499.82	-204.38	728.45	1, 1, 1	-499.82	-204.38	728.45	1, 1, 1	
12.09	-499.82	-131.32	728.45	1, 1, 1	-499.82	-131.32	728.45	1, 1, 1	
11.98	-503.77	-134.05	742.68	1, 1, 1	-503.77	-134.05	742.68	1, 1, 1	
11.98	-503.77	-68.03	742.68	1, 1, 1	-503.77	-68.03	742.68	1, 1, 1	
11.88	-507.75	-70.83	750.12	1, 1, 1	-507.75	-70.83	750.12	1, 1, 1	
11.88	-507.75	-11.48	750.12	1, 1, 1	-507.75	-11.48	750.12	1, 1, 1	
11.77	-511.76	-14.33	751.50	1, 1, 1	-511.76	-14.33	751.50	1, 1, 1	
11.77	-511.76	38.73	751.50	1, 1, 1	-511.76	38.73	751.50	1, 1, 1	
11.66	-515.81	35.81	747.51	1, 1, 1	-515.81	35.81	747.51	1, 1, 1	
11.66	-515.81	82.96	747.51	1, 1, 1	-515.81	82.96	747.51	1, 1, 1	
11.56	-519.90	79.98	738.77	1, 1, 1	-519.90	79.98	738.77	1, 1, 1	
11.56	-519.90	121.59	738.77	1, 1, 1	-519.90	121.59	738.77	1, 1, 1	
11.45	-524.02	118.55	725.90	1, 1, 1	-524.02	118.55	725.90	1, 1, 1	
11.45	-524.02	154.98	725.90	1, 1, 1	-524.02	154.98	725.90	1, 1, 1	
11.34	-528.18	151.88	709.45	1, 1, 1	-528.18	151.88	709.45	1, 1, 1	
11.34	-528.18	183.51	709.45	1, 1, 1	-528.18	183.51	709.45	1, 1, 1	
11.23	-532.38	180.35	689.95	1, 1, 1	-532.38	180.35	689.95	1, 1, 1	
11.23	-532.38	207.53	689.95	1, 1, 1	-532.38	207.53	689.95	1, 1, 1	
11.13	-536.61	204.30	667.87	1, 1, 1	-536.61	204.30	667.87	1, 1, 1	
11.13	-536.61	227.39	667.87	1, 1, 1	-536.61	227.39	667.87	1, 1, 1	
11.02	-540.88	224.10	643.67	1, 1, 1	-540.88	224.10	643.67	1, 1, 1	
11.02	-540.88	243.41	643.67	1, 1, 1	-540.88	243.41	643.67	1, 1, 1	
10.91	-545.18	240.06	617.76	1, 1, 1	-545.18	240.06	617.76	1, 1, 1	
10.91	-545.18	255.92	617.76	1, 1, 1	-545.18	255.92	617.76	1, 1, 1	
10.81	-549.52	252.51	590.51	1, 1, 1	-549.52	252.51	590.51	1, 1, 1	
10.81	-549.52	265.24	590.51	1, 1, 1	-549.52	265.24	590.51	1, 1, 1	
10.70	-553.90	261.77	562.26	1, 1, 1	-553.90	261.77	562.26	1, 1, 1	
10.70	-553.90	271.66	562.26	1, 1, 1	-553.90	271.66	562.26	1, 1, 1	
10.59	-558.31	268.12	533.33	1, 1, 1	-558.31	268.12	533.33	1, 1, 1	
10.59	-558.31	275.46	533.33	1, 1, 1	-558.31	275.46	533.33	1, 1, 1	
10.48	-562.76	271.86	503.99	1, 1, 1	-562.76	271.86	503.99	1, 1, 1	
10.48	-562.76	276.91	503.99	1, 1, 1	-562.76	276.91	503.99	1, 1, 1	
10.38	-567.25	273.25	474.50	1, 1, 1	-567.25	273.25	474.50	1, 1, 1	
10.38	-567.25	276.26	474.50	1, 1, 1	-567.25	276.26	474.50	1, 1, 1	
10.27	-571.77	272.53	445.08	1, 1, 1	-571.77	272.53	445.08	1, 1, 1	
10.27	-571.77	273.75	445.08	1, 1, 1	-571.77	273.75	445.08	1, 1, 1	
10.16	-576.33	269.96	415.94	1, 1, 1	-576.33	269.96	415.94	1, 1, 1	
10.16	-576.33	269.60	415.94	1, 1, 1	-576.33	269.60	415.94	1, 1, 1	
10.06	-580.92	265.75	387.24	1, 1, 1	-580.92	265.75	387.24	1, 1, 1	
10.06	-580.92	264.03	387.24	1, 1, 1	-580.92	264.03	387.24	1, 1, 1	
9.95	-585.55	260.12	359.15	1, 1, 1	-585.55	260.12	359.15	1, 1, 1	
9.95	-585.55	257.22	359.15	1, 1, 1	-585.55	257.22	359.15	1, 1, 1	
9.84	-590.21	253.25	331.79	1, 1, 1	-590.21	253.25	331.79	1, 1, 1	
9.84	-590.21	249.36	331.79	1, 1, 1	-590.21	249.36	331.79	1, 1, 1	
9.73	-594.92	245.32	305.27	1, 1, 1	-594.92	245.32	305.27	1, 1, 1	
9.73	-594.92	240.61	305.27	1, 1, 1	-594.92	240.61	305.27	1, 1, 1	
9.63	-599.65	236.51	279.70	1, 1, 1	-599.65	236.51	279.70	1, 1, 1	
9.63	-599.65	231.13	279.70	1, 1, 1	-599.65	231.13	279.70	1, 1, 1	
									Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)										Page 64			
										14.02.23, 16:54			
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)								Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05			



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 65	
										14.02.23, 16:54	
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)							Σεισμικές συνθήκες			Larix-5 - Version 2.05	
y [m]	Vd1 max				St,LSS,AC	Vd1 min				St,LSS,AC	
	Vd1 [kN/m]	Nd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]			Vd1 [kN/m]	Nd1 [kN/m]	Md1 [kNm/m]			
13.00	-305.73	-453.61	443.39		1, 1, 1	-305.73	-453.61	443.39		1, 1, 1	
12.50	-349.74	-481.06	607.17		1, 1, 1	-349.74	-481.06	607.17		1, 1, 1	
12.31	-367.35	-491.92	676.58		1, 1, 1	-367.35	-491.92	676.58		1, 1, 1	
12.31	-279.13	-491.92	676.58		1, 1, 1	-279.13	-491.92	676.58		1, 1, 1	
12.30	-279.72	-492.28	678.37		1, 1, 1	-279.72	-492.28	678.37		1, 1, 1	
12.20	-282.17	-495.92	706.69		1, 1, 1	-282.17	-495.92	706.69		1, 1, 1	
12.20	-201.71	-495.92	706.69		1, 1, 1	-201.71	-495.92	706.69		1, 1, 1	
12.09	-204.38	-499.82	728.45		1, 1, 1	-204.38	-499.82	728.45		1, 1, 1	
12.09	-131.32	-499.82	728.45		1, 1, 1	-131.32	-499.82	728.45		1, 1, 1	
11.98	-134.05	-503.77	742.68		1, 1, 1	-134.05	-503.77	742.68		1, 1, 1	
11.98	-68.03	-503.77	742.68		1, 1, 1	-68.03	-503.77	742.68		1, 1, 1	
11.88	-70.83	-507.75	750.12		1, 1, 1	-70.83	-507.75	750.12		1, 1, 1	
11.88	-11.48	-507.75	750.12		1, 1, 1	-11.48	-507.75	750.12		1, 1, 1	
11.77	-14.33	-511.76	751.50		1, 1, 1	-14.33	-511.76	751.50		1, 1, 1	
11.77	38.73	-511.76	751.50		1, 1, 1	38.73	-511.76	751.50		1, 1, 1	
11.66	35.81	-515.81	747.51		1, 1, 1	35.81	-515.81	747.51		1, 1, 1	
11.66	82.96	-515.81	747.51		1, 1, 1	82.96	-515.81	747.51		1, 1, 1	
11.56	79.98	-519.90	738.77		1, 1, 1	79.98	-519.90	738.77		1, 1, 1	
11.56	121.59	-519.90	738.77		1, 1, 1	121.59	-519.90	738.77		1, 1, 1	
11.45	118.55	-524.02	725.90		1, 1, 1	118.55	-524.02	725.90		1, 1, 1	
11.45	154.98	-524.02	725.90		1, 1, 1	154.98	-524.02	725.90		1, 1, 1	
11.34	151.88	-528.18	709.45		1, 1, 1	151.88	-528.18	709.45		1, 1, 1	
11.34	183.51	-528.18	709.45		1, 1, 1	183.51	-528.18	709.45		1, 1, 1	
11.23	180.35	-532.38	689.95		1, 1, 1	180.35	-532.38	689.95		1, 1, 1	
11.23	207.53	-532.38	689.95		1, 1, 1	207.53	-532.38	689.95		1, 1, 1	
11.13	204.30	-536.61	667.87		1, 1, 1	204.30	-536.61	667.87		1, 1, 1	
11.13	227.39	-536.61	667.87		1, 1, 1	227.39	-536.61	667.87		1, 1, 1	
11.02	224.10	-540.88	643.67		1, 1, 1	224.10	-540.88	643.67		1, 1, 1	
11.02	243.41	-540.88	643.67		1, 1, 1	243.41	-540.88	643.67		1, 1, 1	
10.91	240.06	-545.18	617.76		1, 1, 1	240.06	-545.18	617.76		1, 1, 1	
10.91	255.92	-545.18	617.76		1, 1, 1	255.92	-545.18	617.76		1, 1, 1	
10.81	252.51	-549.52	590.51		1, 1, 1	252.51	-549.52	590.51		1, 1, 1	
10.81	265.24	-549.52	590.51		1, 1, 1	265.24	-549.52	590.51		1, 1, 1	
10.70	261.77	-553.90	562.26		1, 1, 1	261.77	-553.90	562.26		1, 1, 1	
10.70	271.66	-553.90	562.26		1, 1, 1	271.66	-553.90	562.26		1, 1, 1	
10.59	268.12	-558.31	533.33		1, 1, 1	268.12	-558.31	533.33		1, 1, 1	
10.59	275.46	-558.31	533.33		1, 1, 1	275.46	-558.31	533.33		1, 1, 1	
10.48	271.86	-562.76	503.99		1, 1, 1	271.86	-562.76	503.99		1, 1, 1	
10.48	276.91	-562.76	503.99		1, 1, 1	276.91	-562.76	503.99		1, 1, 1	
10.38	273.25	-567.25	474.50		1, 1, 1	273.25	-567.25	474.50		1, 1, 1	
10.38	276.26	-567.25	474.50		1, 1, 1	276.26	-567.25	474.50		1, 1, 1	
10.27	272.53	-571.77	445.08		1, 1, 1	272.53	-571.77	445.08		1, 1, 1	
10.27	273.75	-571.77	445.08		1, 1, 1	273.75	-571.77	445.08		1, 1, 1	
10.16	269.96	-576.33	415.94		1, 1, 1	269.96	-576.33	415.94		1, 1, 1	
10.16	269.60	-576.33	415.94		1, 1, 1	269.60	-576.33	415.94		1, 1, 1	
10.06	265.75	-580.92	387.24		1, 1, 1	265.75	-580.92	387.24		1, 1, 1	
10.06	264.03	-580.92	387.24		1, 1, 1	264.03	-580.92	387.24		1, 1, 1	
9.95	260.12	-585.55	359.15		1, 1, 1	260.12	-585.55	359.15		1, 1, 1	
9.95	257.22	-585.55	359.15		1, 1, 1	257.22	-585.55	359.15		1, 1, 1	
9.84	253.25	-590.21	331.79		1, 1, 1	253.25	-590.21	331.79		1, 1, 1	
9.84	249.36	-590.21	331.79		1, 1, 1	249.36	-590.21	331.79		1, 1, 1	
9.73	245.32	-594.92	305.27		1, 1, 1	245.32	-594.92	305.27		1, 1, 1	
9.73	240.61	-594.92	305.27		1, 1, 1	240.61	-594.92	305.27		1, 1, 1	
9.63	236.51	-599.65	279.70		1, 1, 1	236.51	-599.65	279.70		1, 1, 1	
9.63	231.13	-599.65	279.70		1, 1, 1	231.13	-599.65	279.70		1, 1, 1	
9.52	226.97	-604.43	255.14		1, 1, 1	226.97	-604.43	255.14		1, 1, 1	
9.52	221.06	-604.43	255.14		1, 1, 1	221.06	-604.43	255.14		1, 1, 1	
9.41	216.83	-609.24	231.67		1, 1, 1	216.83	-609.24	231.67		1, 1, 1	
9.41	210.52	-609.24	231.67		1, 1, 1	210.52	-609.24	231.67		1, 1, 1	
9.30	206.23	-614.09	209.33		1, 1, 1	206.23	-614.09	209.33		1, 1, 1	
9.30	199.63	-614.09	209.33		1, 1, 1	199.63	-614.09	209.33		1, 1, 1	
9.20	195.29	-618.97	188.17		1, 1, 1	195.29	-618.97	188.17		1, 1, 1	
9.20	188.50	-618.97	188.17		1, 1, 1	188.50	-618.97	188.17		1, 1, 1	
9.09	184.09	-623.89	168.19		1, 1, 1	184.09	-623.89	168.19		1, 1, 1	
9.09	177.23	-623.89	168.19		1, 1, 1	177.23	-623.89	168.19		1, 1, 1	
8.98	172.75	-628.84	149.43		1, 1, 1	172.75	-628.84	149.43		1, 1, 1	
8.98	165.88	-628.84	149.43		1, 1, 1	165.88	-628.84	149.43		1, 1, 1	
8.88	161.35	-633.83	131.89		1, 1, 1	161.35	-633.83	131.89		1, 1, 1	
8.88	154.55	-633.83	131.89		1, 1, 1	154.55	-633.83	131.89		1, 1, 1	
8.77	149.96	-638.86	115.57		1, 1, 1	149.96	-638.86	115.57		1, 1, 1	
8.77	143.30	-638.86	115.57		1, 1, 1	143.30	-638.86	115.57		1, 1, 1	
8.66	138.64	-643.92	100.46		1, 1, 1	138.64	-643.92	100.46		1, 1, 1	
8.66	132.18	-643.92	100.46		1, 1, 1	132.18	-643.92	100.46		1, 1, 1	
8.55	127.46	-649.02	86.54		1, 1, 1	127.46	-649.02	86.54		1, 1, 1	
8.55	121.25	-649.02	86.54		1, 1, 1	121.25	-649.02	86.54		1, 1, 1	
8.45	116.46	-654.16	73.80		1, 1, 1	116.46	-654.16	73.80		1, 1, 1	
8.45	110.54	-654.16	73.80		1, 1, 1	110.54	-654.16	73.80		1, 1, 1	
											Nr.:

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου B-B (Νότιο Μέτωπο)										Page 66			
										14.02.23, 16:54			
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)								Σεισμικές συνθήκες		Larix-5 - Version 2.05			

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - Διατομή Ελέγχου Β-Β (Νότιο Μέτωπο)										Page 67
Μέθοδος ελατηριωτού προσομοιώματος παθητικών (Spring Model)										14.02.23, 16:54
Σεισμικές συνθήκες										Larix-5 - Version 2.05
y [m]	Md1 max				Md1 min					
	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC		
11.34	709.45	-528.18	183.51	1, 1, 1	709.45	-528.18	183.51	1, 1, 1		
11.23	689.95	-532.38	180.35	1, 1, 1	689.95	-532.38	180.35	1, 1, 1		
11.23	689.95	-532.38	207.53	1, 1, 1	689.95	-532.38	207.53	1, 1, 1		
11.13	667.87	-536.61	204.30	1, 1, 1	667.87	-536.61	204.30	1, 1, 1		
11.13	667.87	-536.61	227.39	1, 1, 1	667.87	-536.61	227.39	1, 1, 1		
11.02	643.67	-540.88	224.10	1, 1, 1	643.67	-540.88	224.10	1, 1, 1		
11.02	643.67	-540.88	243.41	1, 1, 1	643.67	-540.88	243.41	1, 1, 1		
10.91	617.76	-545.18	240.06	1, 1, 1	617.76	-545.18	240.06	1, 1, 1		
10.91	617.76	-545.18	255.92	1, 1, 1	617.76	-545.18	255.92	1, 1, 1		
10.81	590.51	-549.52	252.51	1, 1, 1	590.51	-549.52	252.51	1, 1, 1		
10.81	590.51	-549.52	265.24	1, 1, 1	590.51	-549.52	265.24	1, 1, 1		
10.70	562.26	-553.90	261.77	1, 1, 1	562.26	-553.90	261.77	1, 1, 1		
10.70	562.26	-553.90	271.66	1, 1, 1	562.26	-553.90	271.66	1, 1, 1		
10.59	533.33	-558.31	268.12	1, 1, 1	533.33	-558.31	268.12	1, 1, 1		
10.59	533.33	-558.31	275.46	1, 1, 1	533.33	-558.31	275.46	1, 1, 1		
10.48	503.99	-562.76	271.86	1, 1, 1	503.99	-562.76	271.86	1, 1, 1		
10.48	503.99	-562.76	276.91	1, 1, 1	503.99	-562.76	276.91	1, 1, 1		
10.38	474.50	-567.25	273.25	1, 1, 1	474.50	-567.25	273.25	1, 1, 1		
10.38	474.50	-567.25	276.26	1, 1, 1	474.50	-567.25	276.26	1, 1, 1		
10.27	445.08	-571.77	272.53	1, 1, 1	445.08	-571.77	272.53	1, 1, 1		
10.27	445.08	-571.77	273.75	1, 1, 1	445.08	-571.77	273.75	1, 1, 1		
10.16	415.94	-576.33	269.96	1, 1, 1	415.94	-576.33	269.96	1, 1, 1		
10.16	415.94	-576.33	269.60	1, 1, 1	415.94	-576.33	269.60	1, 1, 1		
10.06	387.24	-580.92	265.75	1, 1, 1	387.24	-580.92	265.75	1, 1, 1		
10.06	387.24	-580.92	264.03	1, 1, 1	387.24	-580.92	264.03	1, 1, 1		
9.95	359.15	-585.55	260.12	1, 1, 1	359.15	-585.55	260.12	1, 1, 1		
9.95	359.15	-585.55	257.22	1, 1, 1	359.15	-585.55	257.22	1, 1, 1		
9.84	331.79	-590.21	253.25	1, 1, 1	331.79	-590.21	253.25	1, 1, 1		
9.84	331.79	-590.21	249.36	1, 1, 1	331.79	-590.21	249.36	1, 1, 1		
9.73	305.27	-594.92	245.32	1, 1, 1	305.27	-594.92	245.32	1, 1, 1		
9.73	305.27	-594.92	240.61	1, 1, 1	305.27	-594.92	240.61	1, 1, 1		
9.63	279.70	-599.65	236.51	1, 1, 1	279.70	-599.65	236.51	1, 1, 1		
9.63	279.70	-599.65	231.13	1, 1, 1	279.70	-599.65	231.13	1, 1, 1		
9.52	255.14	-604.43	226.97	1, 1, 1	255.14	-604.43	226.97	1, 1, 1		
9.52	255.14	-604.43	221.06	1, 1, 1	255.14	-604.43	221.06	1, 1, 1		
9.41	231.67	-609.24	216.83	1, 1, 1	231.67	-609.24	216.83	1, 1, 1		
9.41	231.67	-609.24	210.52	1, 1, 1	231.67	-609.24	210.52	1, 1, 1		
9.30	209.33	-614.09	206.23	1, 1, 1	209.33	-614.09	206.23	1, 1, 1		
9.30	209.33	-614.09	199.63	1, 1, 1	209.33	-614.09	199.63	1, 1, 1		
9.20	188.17	-618.97	195.29	1, 1, 1	188.17	-618.97	195.29	1, 1, 1		
9.20	188.17	-618.97	188.50	1, 1, 1	188.17	-618.97	188.50	1, 1, 1		
9.09	168.19	-623.89	184.09	1, 1, 1	168.19	-623.89	184.09	1, 1, 1		
9.09	168.19	-623.89	177.23	1, 1, 1	168.19	-623.89	177.23	1, 1, 1		
8.98	149.43	-628.84	172.75	1, 1, 1	149.43	-628.84	172.75	1, 1, 1		
8.98	149.43	-628.84	165.88	1, 1, 1	149.43	-628.84	165.88	1, 1, 1		
8.88	131.89	-633.83	161.35	1, 1, 1	131.89	-633.83	161.35	1, 1, 1		
8.88	131.89	-633.83	154.55	1, 1, 1	131.89	-633.83	154.55	1, 1, 1		
8.77	115.57	-638.86	149.96	1, 1, 1	115.57	-638.86	149.96	1, 1, 1		
8.77	115.57	-638.86	143.30	1, 1, 1	115.57	-638.86	143.30	1, 1, 1		
8.66	100.46	-643.92	138.64	1, 1, 1	100.46	-643.92	138.64	1, 1, 1		
8.66	100.46	-643.92	132.18	1, 1, 1	100.46	-643.92	132.18	1, 1, 1		
8.55	86.54	-649.02	127.46	1, 1, 1	86.54	-649.02	127.46	1, 1, 1		
8.55	86.54	-649.02	121.25	1, 1, 1	86.54	-649.02	121.25	1, 1, 1		
8.45	73.80	-654.16	116.46	1, 1, 1	73.80	-654.16	116.46	1, 1, 1		
8.45	73.80	-654.16	110.54	1, 1, 1	73.80	-654.16	110.54	1, 1, 1		
8.34	62.21	-659.33	105.70	1, 1, 1	62.21	-659.33	105.70	1, 1, 1		
8.34	62.21	-659.33	100.11	1, 1, 1	62.21	-659.33	100.11	1, 1, 1		
8.23	51.74	-664.54	95.20	1, 1, 1	51.74	-664.54	95.20	1, 1, 1		
8.23	51.74	-664.54	89.97	1, 1, 1	51.74	-664.54	89.97	1, 1, 1		
8.13	42.36	-669.78	85.00	1, 1, 1	42.36	-669.78	85.00	1, 1, 1		
8.13	42.36	-669.78	80.15	1, 1, 1	42.36	-669.78	80.15	1, 1, 1		
8.02	34.04	-675.06	75.12	1, 1, 1	34.04	-675.06	75.12	1, 1, 1		
8.02	34.04	-675.06	70.68	1, 1, 1	34.04	-675.06	70.68	1, 1, 1		
7.91	26.73	-680.38	65.59	1, 1, 1	26.73	-680.38	65.59	1, 1, 1		
7.91	26.73	-680.38	61.57	1, 1, 1	26.73	-680.38	61.57	1, 1, 1		
7.80	20.41	-685.73	56.42	1, 1, 1	20.41	-685.73	56.42	1, 1, 1		
7.80	20.41	-685.73	52.84	1, 1, 1	20.41	-685.73	52.84	1, 1, 1		
7.70	15.02	-691.12	47.62	1, 1, 1	15.02	-691.12	47.62	1, 1, 1		
7.70	15.02	-691.12	44.50	1, 1, 1	15.02	-691.12	44.50	1, 1, 1		
7.59	10.54	-696.55	39.22	1, 1, 1	10.54	-696.55	39.22	1, 1, 1		
7.59	10.54	-696.55	36.54	1, 1, 1	10.54	-696.55	36.54	1, 1, 1		
7.48	6.90	-702.01	31.20	1, 1, 1	6.90	-702.01	31.20	1, 1, 1		
7.48	6.90	-702.01	28.99	1, 1, 1	6.90	-702.01	28.99	1, 1, 1		
7.38	4.09	-707.51	23.59	1, 1, 1	4.09	-707.51	23.59	1, 1, 1		
7.38	4.09	-707.51	21.84	1, 1, 1	4.09	-707.51	21.84	1, 1, 1		
7.27	2.04	-713.04	16.37	1, 1, 1	2.04	-713.04	16.37	1, 1, 1		
7.27	2.04	-713.04	15.09	1, 1, 1	2.04	-713.04	15.09	1, 1, 1		
										Nr.:

y [m]	Md1 max				Md1 min				St,LSS,AC
	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	Md1 [kNm/m]	Nd1 [kN/m]	Vd1 [kN/m]	St,LSS,AC	
7.16	0.71	-718.61	9.56	1, 1, 1	0.71	-718.61	9.56	1, 1, 1	
7.16	0.71	-718.61	8.75	1, 1, 1	0.71	-718.61	8.75	1, 1, 1	
7.05	0.08	-724.21	3.16	1, 1, 1	0.08	-724.21	3.16	1, 1, 1	
7.05	0.08	-724.21	2.82	1, 1, 1	0.08	-724.21	2.82	1, 1, 1	
7.00	0.00	-727.03	0.00	1, 1, 1	0.00	-727.03	0.00	1, 1, 1	

St,LSS,AC : Stage, Limit state specification, Action combination  
LSS 1 = !Global safety



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ**

ΕΛΕΓΧΟΙ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ**

### **ΕΛΕΓΧΟΙ ΜΕΤΟΠΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ**

#### **1 ΓΕΝΙΚΑ**

Στις παραγράφους που ακολουθούν πραγματοποιείται εκτίμηση των αναμενόμενων καθιζήσεων επί των υφιστάμενων, στη γειτονία με το κατακόρυφο μέτωπο του συστήματος αντιστήριξης, κτηρίων 7 και 4, κατά τη φάση της τελικής διαμόρφωσης του προβλεπόμενου σκάμματος θεμελίωσης του γυμναστηρίου στα μέγιστα βάθη του. Επιπροσθέτως, πραγματοποιούνται και έλεγχοι ολικής ευστάθειας του έργου αντιστήριξης υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης και λαμβάνονται αποτελέσματα για τα αναπτυσσόμενα επί των πασσάλων εντατικά μεγέθη και τις αντιδράσεις των αγκυρίων. Στους ανωτέρω ελέγχους λαμβάνονται υπόψη τα γεωμετρικά και λοιπά χαρακτηριστικά του συστήματος αντιστήριξης όπως αυτά προσδιορίστηκαν επί τη βάσει των ελέγχων οριακής ισορροπίας στο Παράρτημα Β της παρούσας και αποτυπώνονται στις δύο Διατομές Ελέγχου Α-Α και Β-Β στο 7<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της Τεχνικής Έκθεσης. Κατά τις αναλύσεις προσομοιώθηκε αναλυτικά η κατασκευαστική αλληλουχία υλοποίησης του συστήματος αντιστήριξης και της επικείμενης εκσκαφής όπως περιγράφεται στο 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο. Οι αναλύσεις πραγματοποιούνται με τον εμπορικά διαθέσιμο κώδικα πεπερασμένων στοιχείων Plaxis 7.2.

#### **2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ**

Το πρόγραμμα Plaxis 7.2 είναι ένας εμπορικά διαθέσιμος κώδικας πεπερασμένων στοιχείων για γεωτεχνικές κατασκευές με ευρύ φάσμα εφαρμογών. Χρησιμοποιείται για την αναλυτική προσομοίωση των σταδίων κατασκευής ενός έργου με ταυτόχρονο υπολογισμό καθιζήσεων για κάθε ένα από αυτά.

Η χρήση του κώδικα έγινε με την παραδοχή συνθηκών επίπεδης παραμόρφωσης (plane strain analysis), ενώ για την προσομοίωση των εδαφικών στρώσεων χρησιμοποιήθηκαν επιφανειακά 15-κομβικά πεπερασμένα στοιχεία.

Το λογισμικό λαμβάνει υπόψη του την μη γραμμική συμπεριφορά των εδαφικών υλικών με χρήση ποικίλων μη γραμμικών καταστατικών μοντέλων. Στην προκειμένη περίπτωση, για τα εδαφικά υλικά της επιφανειακής Στρώσης 0 τα οποία και αναμένεται να υποστούν σημαντική αποφόρτιση μετά και την υλοποίηση της



εκκαφής, έγινε χρήση του μη γραμμικού καταστατικού μοντέλου «Hardening Soil model (HS)» το οποίο λαμβάνει υπόψη του φαινόμενα αποφόρτισης-επαναφόρτισης του εδάφους. Για τους υποκείμενους βραχώδεις σχηματισμούς της Στρώσης Ι υιοθετήθηκε το απλουστευμένο μοντέλο Mohr-Coulomb. Τα δύο αυτά καταστατικά μοντέλα περιγράφονται αναλυτικότερα στη συνέχεια.

Αναλυτικά, το κριτήριο αστοχίας *Mohr-Coulomb* λαμβάνει υπόψη του ελαστική σε πρώτο στάδιο και στη συνέχεια τέλεια πλαστική συμπεριφορά του εδαφικού υλικού. Η ελαστική συμπεριφορά του εδάφους καθορίζεται με βάση το μέτρο ελαστικότητας  $E$ , το μέτρο μονοδιάστατης συμπίεσης  $E_{oed}$ , και τον λόγο Poisson  $\nu$ , ενώ η αντοχή του από την γωνία εσωτερικής τριβής και την συνοχή ( $\phi', c'$ ).

Το *Hardening Soil Model* πρόκειται για εξελιγμένο καταστατικό μοντέλο προσομοίωσης της συμπεριφοράς του εδάφους. Όπως και στην περίπτωση του μοντέλου *Mohr-Coulomb* το κριτήριο διατμητικής αστοχίας του εδαφικού υλικού καθορίζεται από την συνοχή  $c'$  και τη γωνία εσωτερικής τριβής  $\phi'$  του εδάφους. Ωστόσο η συμπίεστότητά του περιγράφεται, με χρήση τριών παραμέτρων δυστροπίας, το τριαξονικό μέτρο ελαστικότητας  $E_{50}$ , το μέτρο μονοδιάστατης συμπίεσης  $E_{oed}$  και το τριαξονικό μέτρο αποφόρτισης επαναφόρτισης  $E_{ur}$ . Με τα πρώτα δύο καθορίζεται η συμπεριφορά του εδάφους υπό συνθήκες κανονικής φόρτισης ενώ μέσω του τρίτου, προσομοιάζονται οι συνθήκες αποφόρτισης ή/και επαναφόρτισης αυτού. Επιπρόσθετα, όλες οι παραπάνω παράμετροι δυστροπίας είναι άμεσα εξαρτημένες με το αναπτυσσόμενο εντός του εδάφους εντατικό πεδίο, ήτοι μεταβάλλονται (αυξάνονται) με το βάθος ή με την αύξηση των ενεργών τάσεων λόγω επιβολής πρόσθετων φορτίων. Η σχέση αυτή εξάρτησης προσδιορίζεται με επιλογή κατάλληλων τιμών επί των παραμέτρων  $p_{ref}$  και  $m$  (με  $0.5 < m < 1.0$ ), που αφορούν αντίστοιχα, στην τάση αναφοράς για τις εισαχθείσες στο πρόγραμμα τιμές δυστροπίας και στον τρόπο μεταβολής τους συναρτήσει της αύξησης των ενεργών τάσεων.

Για την προσομοίωση των δομικών στοιχείων (πασσαλοδιάφραγμα εξ αλληλοτεμνόμενων πασσάλων) χρησιμοποιήθηκαν ελαστοπλαστικά γραμμικά πεπερασμένα στοιχεία δοκού, στα οποία λαμβάνεται υπόψη η ακαμψία του δομικού στοιχείου με την εισαγωγή κατάλληλων συντελεστών αξονικής και καμπτικής ανά τρέχον μέτρο ακαμψίας,  $EA/s$  και  $EI/s$  αντίστοιχα, (που εξαρτώνται από τις ιδιότητες του υλικού, τις διαστάσεις της διατομής και τις αποστάσεις μεταξύ των οπλισμένων πασσάλων) καθώς και η ανά τρέχον μέτρο ροπή αντοχής τους,  $M_y$ .

Όπου,

E: το μέτρο ελαστικότητας του υλικού

A: η επιφάνεια της διατομής του δομικού στοιχείου

I: η ροπή αδρανείας της διατομής του δομικού στοιχείου

Σημειώνεται ότι το πρόγραμμα αριθμητικής ανάλυσης λαμβάνει υπόψη του και την διατμητική παραμόρφωση των δομικών στοιχείων. Η διατμητική δυσκαμψία των δομικών στοιχείων δίνεται από την εξίσωση:

$$\frac{5EA}{12(1+\nu)}$$

Οι συνθήκες στη διεπιφάνεια μεταξύ τοίχου και εδάφους προσομοιώνονται με χρήση κατάλληλων πεπερασμένων στοιχείων διεπιφάνειας «*interface elements*». Μέσω των στοιχείων αυτών λαμβάνεται υπόψη η απομείωση των παραμέτρων αντοχής του εδάφους στη διεπιφάνεια με το δομικό στοιχείο, με την εισαγωγή του συντελεστή **R<sub>int</sub>**, σύμφωνα με την σχέση,

$$\mathbf{R_{int} = \tan \varphi_{int} / \tan \varphi' = c_{int} / c'}$$

Τα αγκύρια προσομοιώνονται στο πρόγραμμα μέσω πεπερασμένων στοιχείων αξονικής παραμόρφωσης, ως ακολούθως:

- Το ελεύθερο μήκος των αγκυρίων προσομοιώνεται μέσω δικομβικών ελαστοπλαστικών πεπερασμένων στοιχείων αγκύρωσης «*node to node anchors*», τα οποία λαμβάνουν ως δεδομένα την αξονική ακαμψία (EA) του αγκυρίου τις αποστάσεις, s, μεταξύ των αγκυρίων, την εφελκυστική αντοχή τους και την προβλεπόμενη δύναμη προέντασης αυτών με το μήκος τους να εισάγεται γραφικά στο γεωτεχνικό προσομοίωμα του προγράμματος. Παρέχουν ως αποτέλεσμα την αναπτυσσόμενη επί των αγκυρίων αξονική αντίδραση η οποία διατηρείται σε κάθε περίπτωση μικρότερη ή ίση της αντίστοιχης εισαχθείσας τιμής αξονικής αντοχής τους.
- Το πακτωμένο τμήμα αντίστοιχα προσομοιώνεται μέσω γραμμικών ελαστικών πεντακομβικών στοιχείων εφελκυσμού «*geotextile elements*» τα οποία και ενεργοποιούνται υπό την επιβολή και μόνον εφελκυστικών δυνάμεων στον άξονά τους. Από την σύνδεση των εσωτερικών κόμβων τους με τον υπόλοιπο φορέα είναι δυνατή η ανάπτυξη διατμητικών τάσεων συνάφειας ή τριβής κατά μήκος της διεπιφάνειας τους με το περιβάλλον έδαφος οπότε με τον τρόπο λαμβάνεται

υπόψη η αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο υλικών. Λαμβάνουν υπόψη τους ως δεδομένα την αξονική ανά τρέχον μέτρο μήκους μετώπου ακαμψία του αγκυρίου ( $EA/s$ ) και παρέχουν ως αποτέλεσμα, διαγράμματα εφελκυστικών δυνάμεων που αναπτύσσονται κατά μήκος αυτών.

Οι έλεγχοι γενικής ευστάθειας του έργου, πραγματοποιούνται με χρήση της διαθέσιμης από το πρόγραμμα μεθόδου σταδιακής απομείωσης των παραμέτρων διατμητικής αντοχής,  $c'$ ,  $\phi'$  του εδάφους ή της βραχώμαζας. Με την μέθοδο αυτή, δεν απαιτείται ο εκ των προτέρων καθορισμός της μορφής και της θέσης της επιφάνειας αστοχίας, αλλά η κρίσιμη σε κάθε περίπτωση επιφάνεια ολίσθησης προκύπτει με την πρόοδο της ανάλυσης, ως ο γεωμετρικός τόπος των σημείων στα οποία έχει πραγματοποιηθεί υπέρβαση της διατμητικής αντοχής του εδάφους. Ο συντελεστής ασφαλείας έναντι γενικής αστοχίας του έργου προσδιορίζεται εσωτερικά από το πρόγραμμα σύμφωνα με την σχέση:

$$FS = \frac{\tan \phi_{input}}{\tan \phi_{reduced}} = \frac{C_{input}}{C_{reduced}}$$

όπου,

$\phi_{input}$ ,  $C_{input}$ : οι τιμές σχεδιασμού των εδαφικών παραμέτρων που εισάγονται στο πρόγραμμα.

$\phi_{reduced}$ ,  $C_{reduced}$ : οι μειωμένες τιμές των εδαφικών παραμέτρων τη στιγμή της αστοχίας.

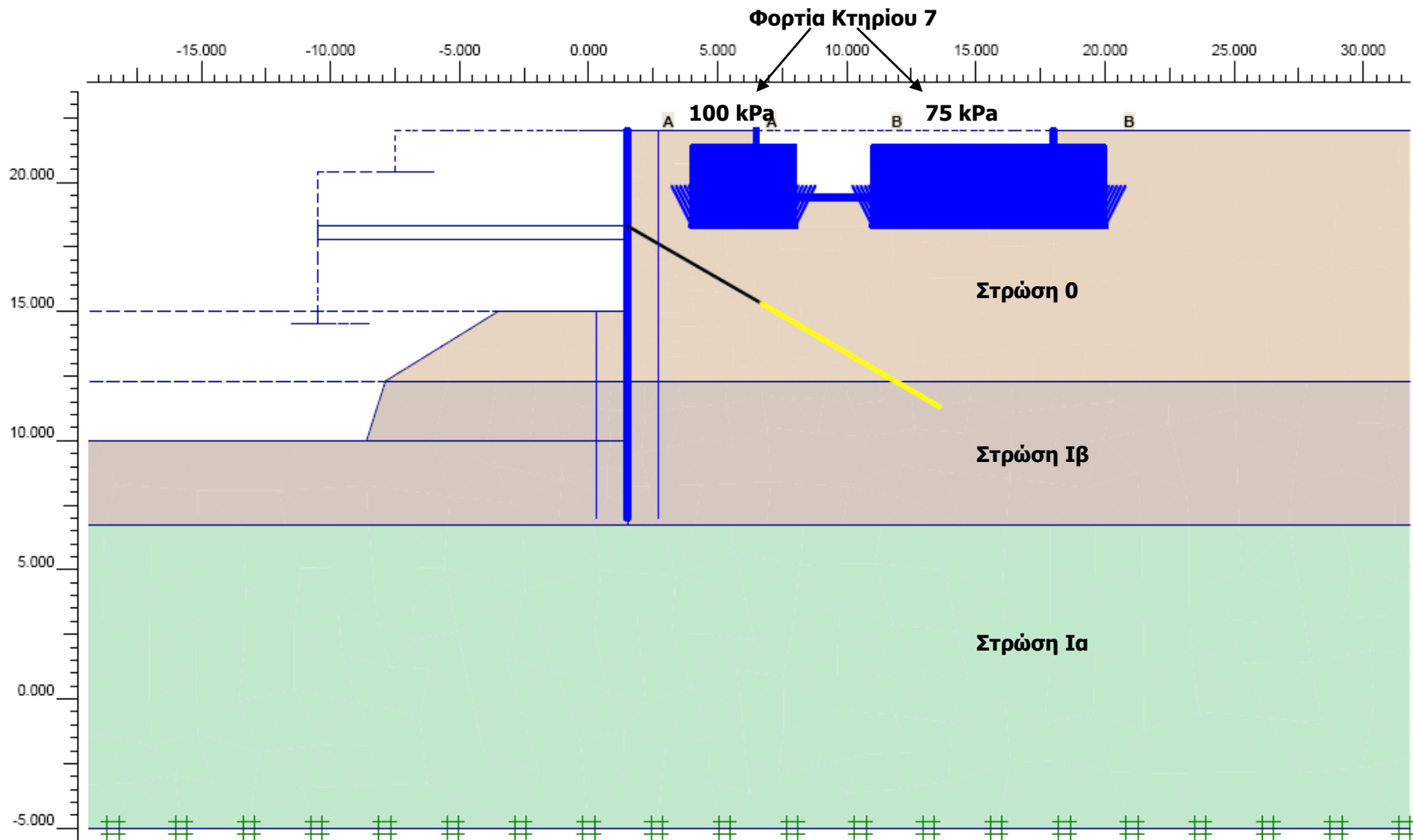
### **3 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑ**

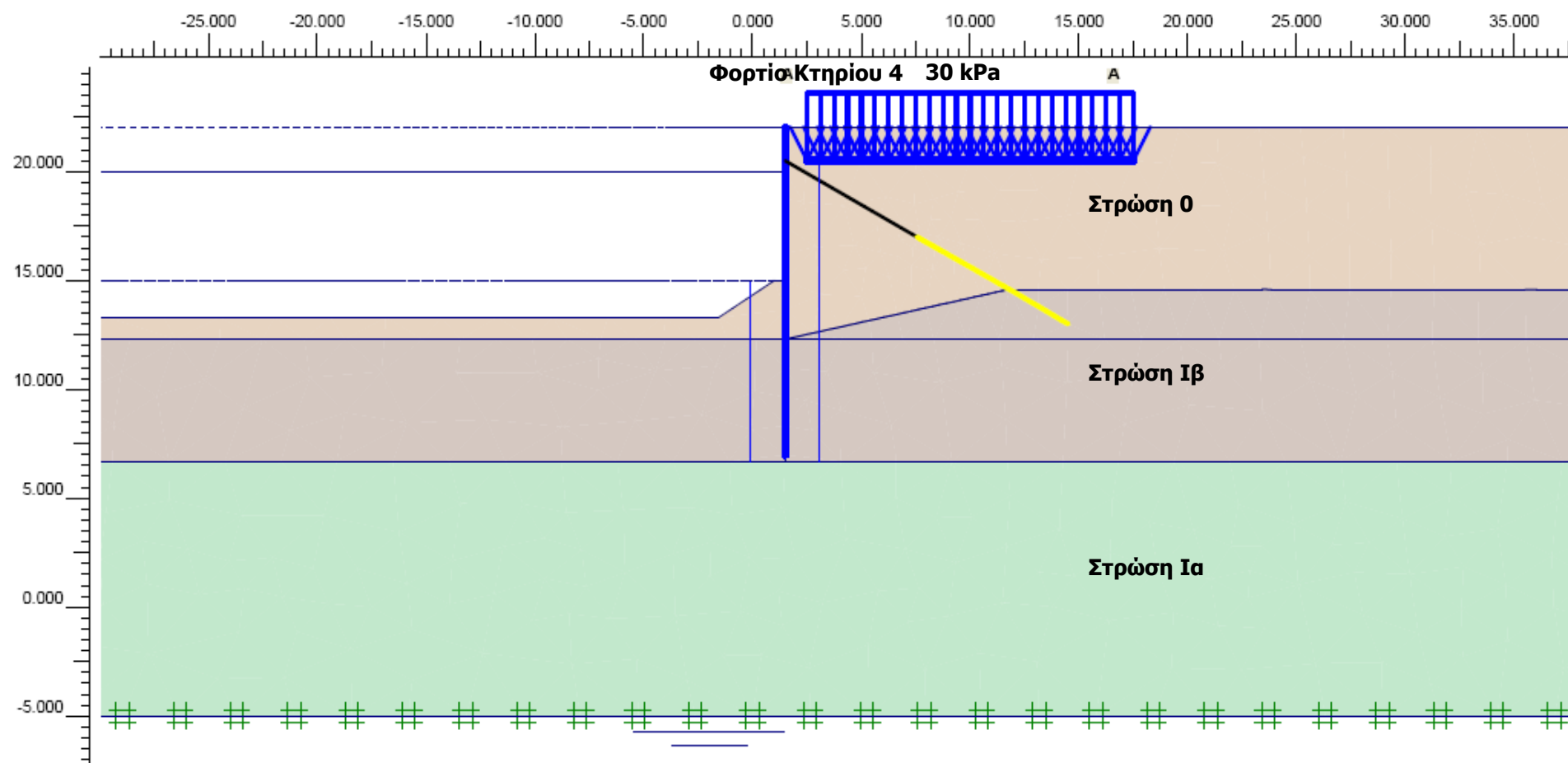
Οι έλεγχοι πραγματοποιούνται επί των Διατομών Ελέγχου A-A και B-B του έργου αντιστήριξης (βλ. 7<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της Τεχνικής Έκθεσης), οι οποίες και αφορούν στα Κτήρια 7 και 4 αντίστοιχα όπισθεν του μετώπου. Όπως αναφέρθηκε και στην § 2.3.2.3 του Παραρτήματος Β, γίνεται η θεώρηση μίας ήπιας σταδιακής ανάδυσης του βραχώδους υποβάθρου προς τα ανάντη της αντιστήριξης. Το ακριβές υιοθετηθέν γεωτεχνικό προσομοίωμα παρουσιάζεται ανά διατομή ελέγχου κατά τη φάση της τελικής εκσκαφής στις εικόνες που ακολουθούν, καθώς και σε αντίστοιχες σχετικές εικόνες στα φύλλα αποτελεσμάτων του προγράμματος Plaxis 7.2, που παρατίθενται στο τέλος του παρόντος παραρτήματος.

Οι γεωτεχνικές παράμετροι των εδαφικών και βραχωδών σχηματισμών που εισήχθησαν στο πρόγραμμα παρουσιάζονται συνοπτικά στους πίνακες που ακολουθούν και αναλυτικότερα στα φύλλα αποτελεσμάτων του προγράμματος στο τέλος του Παραρτήματος.

Στρώση	Κατ/κό μοντέλο	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$c'$ (kPa)	$\phi'$ (kPa)	$E_{oed}$ (MPa)	$E_{50}$ (MPa)	$E_{ur}$ (MPa)	$\nu$ (-)	$p_{pref}$ (kPa)	$m$ (-)	$R_{int}$ (-)
<b>0</b>	H.S.	18.0	0.5	32.0	10.0	10.0	30.0	-	100	0.50	0.60
<b>Ia</b>	M.C.	21.0	160	40.7	-	2000	-	0.25	-	-	0.30
<b>Iβ</b>	M.C.	19.0	200	48.6	-	2400	-	0.25	-	-	0.30

**Πίνακας Γ - 3-1: Σύνοψη εισαχθεισών στο Plaxis 7.2 γεωτεχνικών παραμέτρων**





Εικόνα Γ - 3-2: Γεωτεχνικό προσομοίωμα ΝΟΤΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ – Διατομή Ελέγχου Β-Β

## 4 ΣΤΑΤΙΚΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑ

### 4.1 Πασσαλοδιάφραγμα

Το πασσαλοδιάφραγμα στο πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων, προσομοιώθηκε μέσω των στοιχείων δοκού, με διαφραγματικό τοίχο ορθογωνικής διατομής ισοδύναμης ακαμψίας, η οποία προσδιορίζεται με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του τοίχου και τις ελαστικές ιδιότητες των υλικών κατασκευής του. Λαμβάνοντας υπόψη την συμβολή στις αντιστάσεις του τοίχου των οπλισμένων μόνον πασσάλων, προκύπτουν, για πασσάλους οπλισμένου σκυροδέματος διαμέτρου **D=1,00m**, σε αξονικές αποστάσεις **s=1,60m**, με μέτρο ελαστικότητας **E = 32 GPa** (για κατηγορία σκυροδέματος C30/37), οι παράμετροι του ισοδύναμου τοίχου που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Η ροπή αντοχής των οπλισμένων πασσάλων θεωρήθηκε, ίση προς, **M<sub>y</sub> = 1.6 MNm/πάσσαλο**, ήτοι για τον ισοδύναμο τοίχο, **M<sub>y</sub> = 1.0 MNm/m**. Στον ίδιο πίνακα παρουσιάζονται και οι αντίστοιχες ελαστικές παράμετροι για τα βοηθητικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την προσομοίωση, κατά προσέγγιση, των υφιστάμενων τοίχων αντιστήριξης και των θεμελίων των κτηρίων (θεωρήθηκε E=30GPa για κατηγορία C20/25).

Στοιχείο	Συμπεριφορά στοιχείου	Αξονική ακαμψία EA (kN/m)	Καμπτική Ακαμψία EI (kNm <sup>2</sup> /m)	Πάχος d (m)	Βάρος w (kN/m/m)	Λόγος Poisson ν (-)	Ροπή αντοχής M <sub>y</sub> (kNm/m)
<b>Πασσαλότοιχος</b>	Ελαστοπλαστική	1.57*10 <sup>7</sup>	9.82*10 <sup>5</sup>	0.866	22.0	0.20	1000
<b>Βοηθητικά</b>	Ελαστική	9.00*10 <sup>6</sup>	6.70*10 <sup>4</sup>	0.300	7.5*	0.20	-

\*Αφορά μόνον στους υφιστάμενους τοίχους βαρύτητας. Στα θεμέλια των κτηρίων όπου το βάρος αυτών συμπεριλαμβάνεται στα φορτία σχεδιασμού των κτηρίων τέθηκε w=0.

**Πίνακας Γ - 4-1: Ελαστικές παράμετροι πασσαλοτοίχου και βοηθητικών στοιχείων**

### 4.2 Αγκύρια

Για αγκύρια τριών τενόντων, επιφάνειας διατομής 140mm<sup>2</sup> και συνολικής αντοχής σχεδιασμού 600 kN (βλ. § 5.2 Παραρτήματος Β και 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της Τεχνικής Έκθεσης), με το μέτρο ελαστικότητας αυτών, E=196GPa, τοποθετημένα ανά οριζόντιες αποστάσεις των 1.60m, εισήχθησαν για τη διενέργεια των αριθμητικών αναλύσεων οι ελαστικές παράμετροι που παρουσιάζονται για το ελεύθερο και το πακτωμένο τμήμα αυτών ξεχωριστά στους πίνακες που ακολουθούν.

Τύπος στοιχείου	Συμπεριφορά στοιχείου	Αξονική ακαμψία EA (kN)	Χαρακτηριστική τιμή αντοχής F <sub>max</sub> (kN)	Αξονικές αποστάσεις (kN/m/m)
Anchor	Ελαστοπλαστική	82320	600	1.60

**Πίνακας Γ - 4-2: Ελαστικές παράμετροι ελεύθερου τμήματος αγκυρίων**

Τύπος στοιχείου	Συμπεριφορά στοιχείου	Αξονική ακαμψία ΕΑ (kN/m)
Geotextile	Ελαστική	51450

Πίνακας Γ - 4-3: Ελαστικές παράμετροι πακτωμένου τμήματος αγκυρίων

## 5 ΦΟΡΤΙΑ

Λαμβάνονται υπόψη τα εξωτερικά φορτία από τα ίδια βάρη των κτηρίων και οι σεισμικές επιταχύνσεις όπως αναλυτικά εκτιμήθηκαν και παρουσιάζονται στα Κεφάλαια 4, 5 και 7 της Τεχνικής Έκθεσης (βλ. και Εικόνες Γ-3-1 και Γ-3-2 γεωτεχνικών προσομοιωμάτων).

## 6 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Τα στάδια αριθμητικών αναλύσεων που ακολουθούνται για την διενέργεια των σχετικών γεωτεχνικών ελέγχων με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων Plaxis 7.2, είναι κοινά για τις δύο διατομές ελέγχου και έχουν ως ακολούθως:

- Φάση 1 «Υφιστάμενη κατάσταση»: Υπολογίζεται το αρχικό εντατικό πεδίο εντός των εδαφικών/βραχωδών σχηματισμών με βάση την γεωμετρία της υφιστάμενης κατάστασης στην περιοχή του έργου προ της εκτέλεσης οποιαδήποτε εργασίας κατασκευής. Κατά το στάδιο αυτό επιβάλλονται και τα φορτία από τα ίδια βάρη των κτηρίων.
- Φάση 2 «Κατασκευή πασσαλοτοίχου» – Εκκινεί από τη Φάση 1: Προσομοιώνεται η κατασκευή του πασσαλοτοίχου μέσω ενεργοποίησης των πεπερασμένων στοιχείων δοκού που τον απαρτίζουν.
- Φάση 3 «1<sup>ο</sup> Στάδιο εκσκαφής» – Εκκινεί από τη Φάση 2: Προσομοιώνεται το 1<sup>ο</sup> Στάδιο της εκσκαφής έως περίπου 0.50m υποκείμενα της προβλεπόμενης στάθμης τοποθέτησης των κεφαλών των αγκυρίων, (ήτοι σε στάθμη +17.80m και +20.0m αντιστοίχως στο ανατολικό και το νότιο μέτωπο), μέσω απενεργοποίησης στο προσομοίωμα του προγράμματος των αντίστοιχων τμημάτων εδάφους έμπροσθεν του μετώπου.
- Φάση 4 «Εγκατάσταση αγκυρίων» – Εκκινεί από τη Φάση 3: Προσομοιώνεται η εγκατάσταση των αγκυρίων μέσω ενεργοποίησης των αντίστοιχων γραμμικών πεπερασμένων στοιχείων που τα απαρτίζουν και επιβάλλεται η δύναμη προέντασης αυτών, ίση προς 80kN/m (στο τρέχον μέτρο μήκους μετώπου).
- Φάση 5 «Τελική εκσκαφή» – Εκκινεί από τη Φάση 4: Προσομοιώνεται η ολοκλήρωση της εκσκαφής μέχρι τα τελικά προβλεπόμενα βάθη του σκάμματος



θεμελίωσης του κλειστού γυμναστηρίου, μέσω απενεργοποίησης στο προσομοίωμα των αντίστοιχων τμημάτων εδάφους. Στην παρούσα φάση πραγματοποιείται ο **Έλεγχος σε Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (SLS)** του έργου. Λαμβάνονται και αξιολογούνται τα αποτελέσματα των αναμενόμενων καθιζήσεων και στρωφών στη θεμελίωση των κτηρίων λόγω ολοκλήρωσης της εκσκαφής, καθώς επίσης προκύπτουν και τα δυσμενέστερα εντατικά μεγέθη επί του πασσαλοτοίχου αλλά και οι αντίστοιχες «δυνάμεις λειτουργίας» των αγκυρίων υπό στατικές συνθήκες φόρτισης.

- Φάση 6 «Επανεπίχωση» – Εκκινεί από τη Φάση 5: Προσομοιώνεται η αποκατάσταση της τελικής προβλεπόμενης στάθμης του περιβάλλοντος του γυμναστηρίου χώρου στο  $\approx +15.00\text{m}$  με την ενεργοποίηση αντίστοιχων τμημάτων εδάφους υπό τις εδαφικές ιδιότητες της Στρώσης 0.
- Φάση 7 «Σεισμός» – Εκκινεί από τη Φάση 6: Επιβάλλονται οι σεισμικές επιταχύνσεις σχεδιασμού (βλ. 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο Τεχνικής Έκθεσης) επί των εδαφικών μαζών και των μαζών των δομικών στοιχείων του σώματος του έργου. Στο στάδιο αυτό λαμβάνονται αποτελέσματα εντατικών μεγεθών επί του πασσαλοτοίχου και των δυνάμεων αγκύρωσης υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης.

Τα στάδια ανάλυσης που ακολουθούν αφορούν στον έλεγχο της γενικής ευστάθειας του έργου, που αποτελεί **Έλεγχο σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (ULS)**, όπου και υιοθετούνται οι συντελεστές ασφαλείας που παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

- Φάση 8 «Συντελεστής ασφαλείας υπό στατικές συνθήκες – Φάση Κατασκευής» – Εκκινεί από τη Φάση 5: Υπολογίζεται διά της μεθόδου σταδιακής απομείωσης των παραμέτρων διατμητικής αντοχής,  $c'$ ,  $\phi'$  του εδάφους, ο συντελεστής ασφαλείας σε γενική ευστάθεια του έργου αντιστήριξης υπό στατικές συνθήκες, κατά φάση ολοκλήρωσης της μέγιστης προβλεπόμενης στο σκάμμα εκσκαφής (Φάση 5).
- Φάση 9 «Συντελεστής ασφαλείας υπό στατικές συνθήκες – Φάση Λειτουργίας» – Εκκινεί από τη Φάση 6: Υπολογίζεται, ως ανωτέρω, ο συντελεστής ασφαλείας σε γενική ευστάθεια του έργου αντιστήριξης υπό στατικές συνθήκες, μετά την αποκατάσταση του περιβάλλοντος του γυμναστηρίου χώρου στην τελική του στάθμη (Φάση 6).
- Φάση 10 «Συντελεστής ασφαλείας υπό σεισμικές συνθήκες – Φάση Λειτουργίας» – Εκκινεί από τη Φάση 7: Υπολογίζεται, ως ανωτέρω, ο συντελεστής ασφαλείας σε γενική ευστάθεια του έργου αντιστήριξης υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης.

## 7 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

### 7.1 Έλεγχοι σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (ULS)

#### 7.1.1 Γενικά

Αφορούν στους ελέγχους γενικής ευστάθειας των δύο διατομών ελέγχου που πραγματοποιούνται κατά τα στάδια ανάλυσης 8, 9 και 10 όπως περιγράφεται αναλυτικά στο 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο του παρόντος Παραρτήματος. Πραγματοποιούνται με εφαρμογή της μεθόδου σταδιακής απομείωσης των εδαφικών παραμέτρων μέσω της οποίας υπολογίζεται ο καθολικός συντελεστής ασφαλείας έναντι γενικής αστοχίας του έργου. Ο ελάχιστος απαιτούμενος συντελεστής ασφαλείας που πρέπει να επιτευχθεί κατά τις αναλύσεις, καθορίζεται σύμφωνα με την Μέθοδο Ανάλυσης 3 (DA-3) του EN-1997-1 και το αντίστοιχο Ελληνικό Εθνικό Προσάρτημα ΣΠ ΕΛΟΤ 1497-1, όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

#### 7.1.2 Στατικές συνθήκες

Διακρίνονται οι δύο κάτωθι περιπτώσεις:

- Η περίπτωση όπου η κρίσιμη επιφάνεια ολίσθησης αφορά μόνον αστοχία εδάφους (GEO, Ομάδα A2 συντελεστών ασφαλείας επί των δράσεων), οπότε και ισχύει:

$$\mathbf{S.F.}_{ST,min} = \gamma_G \cdot \gamma_M \cdot \gamma_m = 1.00 \cdot 1.25 \cdot 1.10 \approx \mathbf{1.38}, \text{ και}$$

- Η περίπτωση όπου η κρίσιμη επιφάνεια ολίσθησης διατέμνει και δομικά στοιχεία (STR, Ομάδα A1 συντελεστών ασφαλείας επί των δράσεων), οπότε και ισχύει:

$$\mathbf{S.F.}_{ST,min} = \gamma_G \cdot \gamma_M \cdot \gamma_m = 1.12 \cdot 1.25 \cdot 1.10 \approx \mathbf{1.54},$$

Όπου,

$\gamma_G$ : ο συντελεστής ασφαλείας επί των δυσμενών εξωτερικών μόνιμων φορτίων (ίδια βάρη κτηρίων) ο οποίος λαμβάνει την τιμή 1.35 κατά τους ελέγχους STR (Ομάδα A1) και την τιμή 1.00 κατά τους ελέγχους GEO (Ομάδα A2) του EN-1997-1. Δεδομένου ότι οι έλεγχοι ευστάθειας στην παρούσα πραγματοποιούνται επί τη βάση ενός ισοδύναμου καθολικού συντελεστή ασφαλείας, και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι ο ως άνω συντελεστής  $\gamma_G$  αφορά μόνον τις μόνιμες εξωτερικές φορτίσεις και όχι τα ίδια βάρη των αντιστηριζόμενων γαιών, λαμβάνεται τελικώς υπόψη σταθμισμένη τιμή,  $\gamma_G = \mathbf{1.12}$ , θεωρώντας συντηρητικώς ότι οι ωθήσεις οι προερχόμενες από τα εξωτερικά μόνιμα φορτία

δεν υπερβαίνουν το 33% (1/3) των συνολικών αναπτυσσόμενων ωθήσεων όπισθεν του τοίχου.

$\gamma_M$ : ο επιμέρους συντελεστής ασφαλείας επί των εδαφικών παραμέτρων, ο οποίος στην περίπτωση ενεργών παραμέτρων ( $\phi'$ ,  $c'$ ), λαμβάνει τιμή,  $\gamma_M = 1.25$ .

$\gamma_m$ : ο επιμέρους συντελεστής προσομοίωσης ο οποίος σε ελέγχους γενικής ευστάθειας λαμβάνει τιμή,  $\gamma_m = 1.10$ .

### 7.1.3 Σεισμικές συνθήκες

Υπό σεισμικές συνθήκες φόρτισης, σύμφωνα με τον ίδιο κανονισμό, οι επιμέρους συντελεστές ασφαλείας επί των δράσεων και των εδαφικών παραμέτρων, λαμβάνονται ίσοι προς,  $\gamma_G = \gamma_M = 1.00$ , ενώ ο αντίστοιχος συντελεστής προσομοίωσης παραμένει ως είχε και υπό στατικές συνθήκες, ήτοι  $\gamma_m = 1.10$ , οπότε προκύπτει,

$$S.F._{SE,min} = \gamma_G \cdot \gamma_M \cdot \gamma_m = 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.10 = 1.10$$

## 7.2 Έλεγχοι σε Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (SLS)

Οι έλεγχοι σε Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (SLS), στο 5<sup>ο</sup> Στάδιο Ανάλυσης, πραγματοποιούνται, κατά EN 1997-1, για τις χαρακτηριστικές τιμές φορτίσεων και εδαφικών παραμέτρων, ήτοι,  $\gamma_G = \gamma_M = \gamma_m = 1.00$ .

## 7.3 Υπολογισμός εντατικών μεγεθών και δυνάμεων αγκύρωσης σχεδιασμού

Δεδομένου ότι τα εντατικά μεγέθη και οι δυνάμεις αγκύρωσης προκύπτουν από τα στάδια ανάλυσης 5 και 7, επί τη βάση των εισαχθεισών χαρακτηριστικών τιμών δράσεων και γεωτεχνικών παραμέτρων, τα αντίστοιχα μεγέθη σχεδιασμού, υπολογίζονται κατά τη μέθοδο DA-2\* από τις σχέσεις 4-1 και 4-2 του Παραρτήματος Β, λαμβάνοντας για τον επιμέρους συντελεστή ασφαλείας επί των μόνιμων δράσεων τις τιμές,  $\gamma_G = 1.35$  και  $\gamma_G = 1.00$ , υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης αντίστοιχα.

## 8 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

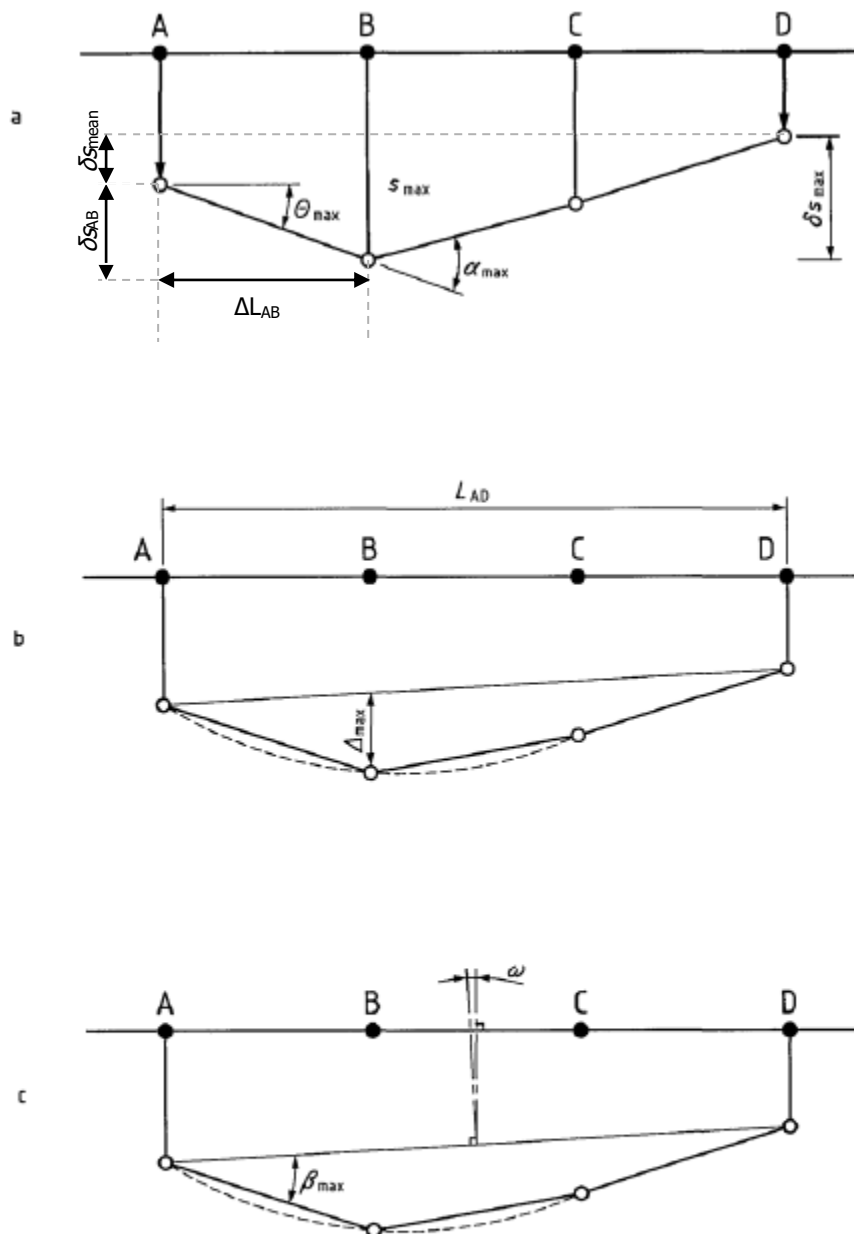
### 8.1 Καθιζήσεις κτηρίων λόγω εκσκαφής

Σύμφωνα με τα αναλυτικά αποτελέσματα του προγράμματος πεπερασμένων στοιχείων Plaxis 7.2 που παρατίθενται στο τέλος του παρόντος παραρτήματος, προκύπτουν, υπό τη θεώρηση μίας ελάχιστης απόστασης μεταξύ των γειτονικών θεμελίων κάθε κτηρίου,  $\Delta L_{AB} \approx 2m$ , τα μεγέθη ολικών, διαφορικών καθιζήσεων και στροφών που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (βλ. Εικόνα Γ - 8-1 για τους ορισμούς των συμβόλων).

Καθιζήσεις/στροφές		Κτήριο 7 (Διατομή Ελέγχου A-A)	Κτήριο 4 (Διατομή Ελέγχου B-B)
Μέγιστη ολική καθίζηση κτηρίου	$s_{max} \text{ (mm)}$	4.7	4.5
Μέγιστη διαφορική καθίζηση κτηρίου	$\delta s_{max} \text{ (mm)}$	3.9	3.8
Μέση διαφορική καθίζηση κτηρίου	$\delta s_{mean} \text{ (mm)}$	3.9	3.3
Μέγιστη διαφορική καθίζηση γειτονικών θεμελίων	$\delta s_{AB} \text{ (mm)}$	2.0	1.7
Μέγιστη στρόφη γειτονικών θεμελίων	$\theta_{max} = \delta s_{AB} / \Delta L_{AB} \text{ (rad)}$	1/1000	1/1200
Κλίση κτηρίου	$\omega = \delta s_{mean} / L_{AD} \text{ (rad)}$	1/5100	1/4500
Μέγιστη γωνιακή στρόφη γειτονικών θεμελίων	$\beta \text{ (rad)}$	1/1250	1/1600

**Πίνακας Γ - 8-1: Αποτελέσματα ολικών, διαφορικών καθιζήσεων και στροφών στη θεμελίωση των δύο κτηρίων**

Τα ως άνω μεγέθη ολικών και διαφορικών καθιζήσεων των δύο κτηρίων, προέκυψαν σε κάθε περίπτωση μικρότερα των 5mm ενώ οι μέγιστες γωνιακές στροφές μεταξύ των γειτονικών θεμελίων κάθε κτηρίου εκτιμήθηκαν της τάξης του 1/1250 και 1/1600 για τα Κτήρια 7 και 4 αντιστοίχως, μεγέθη σαφώς μικρότερα του 1/500 που αποτελεί άνω επιτρεπόμενο όριο βάσει των συστάσεων του EN-1997-1. Συμπερασματικά, τα ως άνω εκτιμηθέντα μεγέθη καθιζήσεων και στροφών κρίνονται αποδεκτά για την ασφάλεια και λειτουργικότητα των δύο κτηρίων ενώ τυχόν εκδήλωσή τους δεν αναμένεται να προκαλέσει σε αυτά ακόμη και αισθητικού χαρακτήρα ρωγμές.



- α) ορισμοί υποχώρησης  $s$ , διαφορικής υποχώρησης  $\delta s$ , στροφής  $\theta$  και γωνιακής παραμόρφωσης  $\alpha$
- β) ορισμοί σχετικής απόκλισης  $\Delta$  και λόγου απόκλισης  $\Delta/L$
- γ) ορισμοί κλίσης  $\omega$  και σχετικής στροφής (γωνιακής στρέψης)  $\beta$

Εικόνα Γ - 8-1: Ορισμοί μετακινήσεων και στροφών θεμελιώσεων (EN-1997-1)

## 8.2 Έλεγχοι γενικής ευστάθειας

Τα αποτελέσματα των ελέγχων γενικής ευστάθειας συνοψίζονται για τις δύο διατομές ελέγχου και για κάθε εξετασθείσα περίπτωση φόρτισης στον πίνακα που ακολουθεί.

Διατομή ελέγχου	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ S.F.		
	Υπό στατικές συνθήκες		Υπό σεισμικές συνθήκες
	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας	Φάση Λειτουργίας
A-A (Ανατολικό Μέτωπο)	2.98 (> 1.54 <b>O.K.</b> )	3.10 (>1.54 <b>O.K.</b> )	2.45 (> 1.10 <b>O.K.</b> )
B-B (Νότιο Μέτωπο)	1.41 (> 1.38 <b>O.K.</b> )*	3.26 (>1.54 <b>O.K.</b> )	2.44 (> 1.10 <b>O.K.</b> )

\*Η κρίσιμη επιφάνεια ολίσθησης διέρχεται διαμέσου μόνον εδαφικών στρώσεων.

**Πίνακας Γ - 8-2: Αποτελέσματα συντελεστών ασφαλείας σε γενική ευστάθεια του έργου αντιστήριξης**

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, προκύπτουν για τις δύο διατομές ελέγχου, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας της εγκατάστασης υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες φόρτισης, ικανοποιητικοί συντελεστές ασφαλείας σε γενική ευστάθεια του σχεδιαζόμενου με την παρούσα έργου αντιστήριξης, που πληρούν σε κάθε περίπτωση τις ελάχιστες απαιτήσεις βάσει του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου ( $SF > SF_{\min}$ ).

Ο οριακός συντελεστής ασφαλείας 1.41 όπως προέκυψε από τις αριθμητικές αναλύσεις στη Διατομή Ελέγχου B-B κατά την φάση ολοκλήρωσης της τελικής εκσκαφής του σκάμματος θεμελίωσης του γυμναστηρίου (Φάση Κατασκευής), αφορά σε τοπική ρηχή επιφάνεια ολίσθησης επί του πρηνούς του διαμορφωνόμενου κατά την εκσκαφή αναβαθμού έμπροσθεν του νοτίου μετώπου (βλ. σχετικές απεικονίσεις προγράμματος στο τέλος του παρόντος Παραρτήματος). Η ως άνω ρηχή επιφάνεια ολίσθησης είναι ήσσονος σημασίας για τη γενική ευστάθεια του έργου, καθορίζει όμως την έκβαση των αριθμητικών αναλύσεων καθώς είναι κρίσιμότερη συγκριτικά με τις υπόλοιπες βαθύτερες επιφάνειες. Στην πράξη ο συντελεστής ασφαλείας, έναντι βαθείας επιφάνειας ολίσθησης στη Διατομή B-B, που θα μπορούσε να υπονομεύσει την γενική ευστάθεια του όλου συστήματος αντιστήριξης κατά τη Φάση Κατασκευής, αναμένεται σαφώς μεγαλύτερος του ως άνω εκτιμηθέντος και συγκεκριμένα κατά τι μικρότερος του αντίστοιχου υπό στατικές συνθήκες κατά τη Φάση Λειτουργίας του έργου (ήτοι  $< \sim 3.26$ ).

### 8.3 Αποτελέσματα εντατικών μεγεθών και δυνάμεων αγκύρωσης

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα πρωτογενή αποτελέσματα των σχετικών αριθμητικών αναλύσεων με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων Plaxis 7.2, για τα αναπτυσσόμενα επί των πασσάλων εντατικά μεγέθη (ροπές κάμψης και τέμνουσες δυνάμεις,  $M$ ,  $V$  αντίστοιχα) και τις δυνάμεις αγκύρωσης  $F_a$  στο τρέχον μέτρο μήκους του αντιστηριζόμενου μετώπου.

Διατομή Ελέγχου	Συνθήκες φόρτισης	$F_{a,k}$ (kN/m)	$M_k$ (kNm/m)	$V_k$ (kN/m)
A-A (Ανατολικό Μέτωπο)	Στατικές	100	392	168
	Σεισμικές	143	850	326
B-B (Νότιο Μέτωπο)	Στατικές	119	400	216
	Σεισμικές	164	844	368

**Πίνακας Γ - 8-3: Αποτελέσματα εντατικών μεγεθών και δυνάμεων αγκύρωσης ανά τρέχον μέτρο μετώπου (χαρακτηριστικές τιμές)**

Οι αντίστοιχες τιμές σχεδιασμού ανά πάσσαλο/αγκύριο, προκύπτουν σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην § 7.3 του παρόντος παραρτήματος, με εφαρμογή των σχέσεων 4-1 και 4-2 του Παραρτήματος Β. Τα σχετικά αποτελέσματα παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί. Με έντονη γραφή σημειώνονται οι μέγιστες σε κάθε διατομή ελέγχου τιμές.

Διατομή Ελέγχου	Συνθήκες φόρτισης	$F_{a,d}$ (kN)	$M_d$ (kNm)	$V_d$ (kN)
A-A (Ανατολικό Μέτωπο)	Στατικές	216	847	363
	Σεισμικές	<b>229</b>	<b>1360</b>	<b>522</b>
B-B (Νότιο Μέτωπο)	Στατικές	258	864	467
	Σεισμικές	<b>263</b>	<b>1350</b>	<b>589</b>

**Πίνακας Γ - 8-4: Αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσάλων και δυνάμεων αγκύρωσης (τιμές σχεδιασμού)**

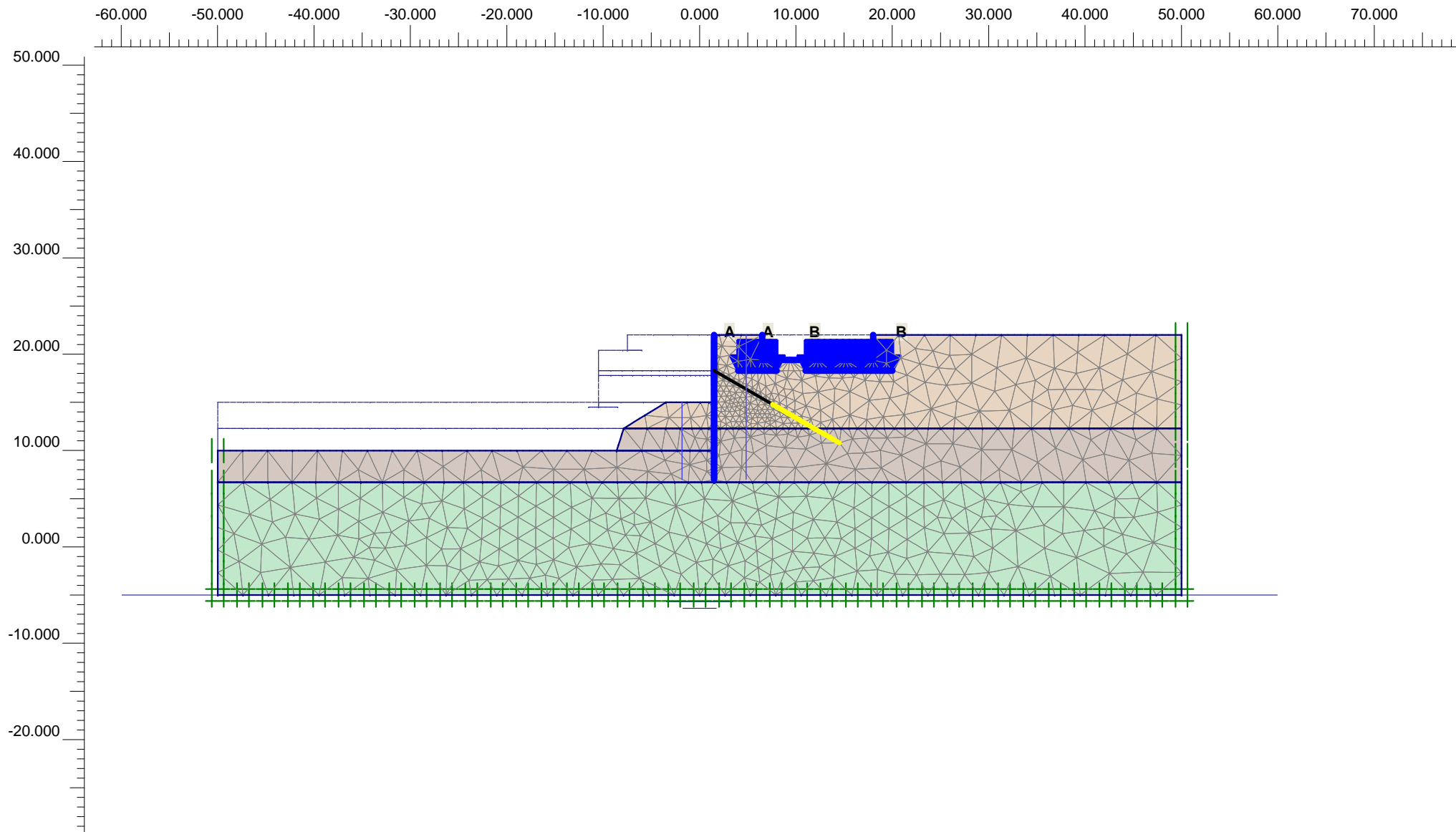
Παρατηρείται εν γένει ικανοποιητική σύμπτωση των παραπάνω αποτελεσμάτων με τα αντίστοιχα του προγράμματος Larix-5G, στο Παράρτημα Β της παρούσας.

**ΔΙΑΤΟΜΗ ΕΛΕΓΧΟΥ Α-Α**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ  
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ PLAXIS 7.2







**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΟΡΕΑΣ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

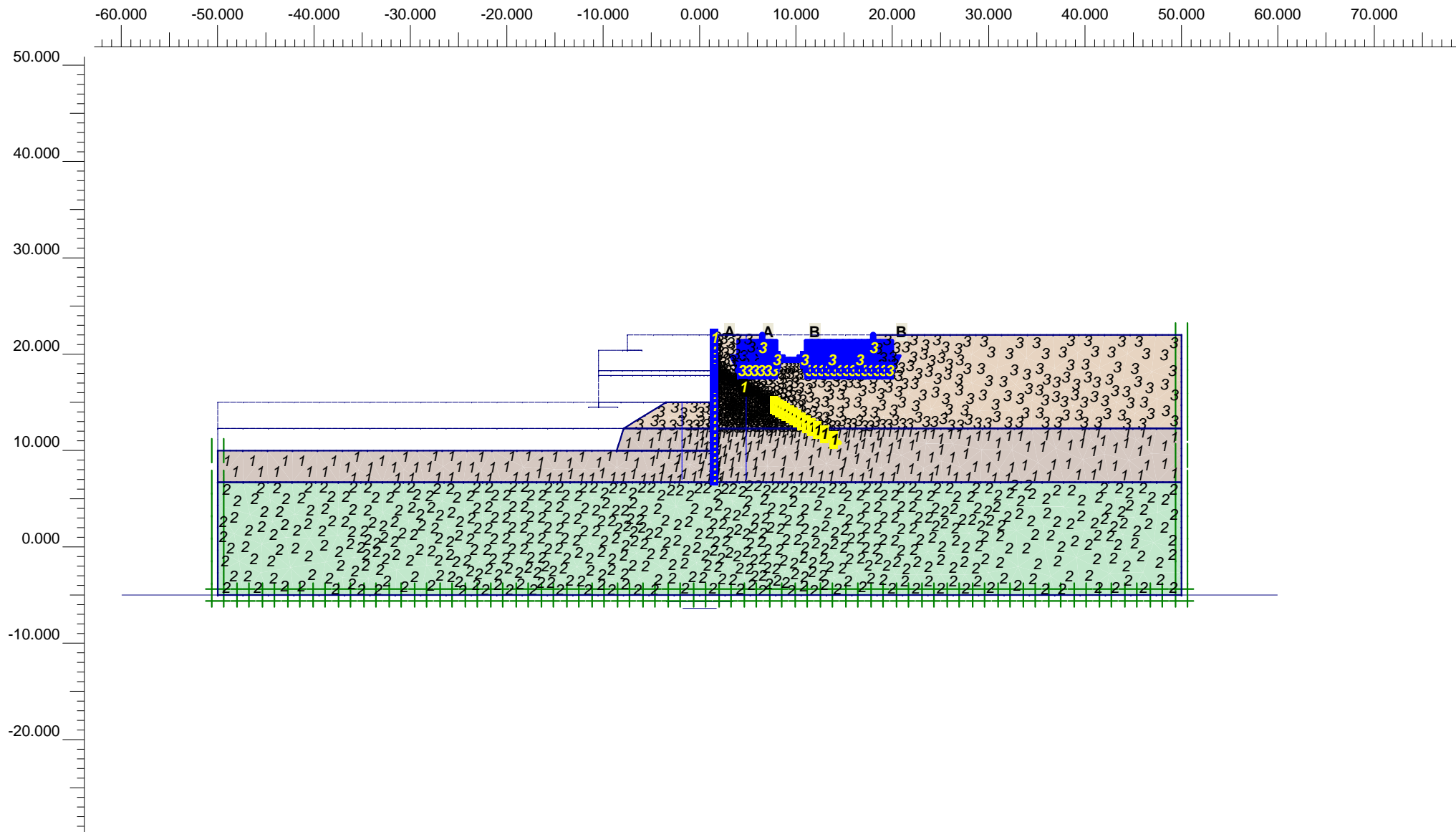
17

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m

**PLAXIS**  
 Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΣΤΡΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

17

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι βραχωδών στρώσεων (Στρώση Ι)

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Mohr-Coulomb

Step : 17

Page : 1

Number	Identification	Type	$\gamma_{\text{dry}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{\text{wet}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$k_x$ [m/day]	$k_y$ [m/day]	$\nu$ [ - ]	$E_{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\phi$ [ ° ]	$\psi$ [ ° ]
1	Layer Ib	Drained	19.0	19.0	1.0000E-3	1.0000E-3	0.25	2.4E6	200.0	48.6	0.0
2	Layer Ia	Drained	21.0	21.0	1.0000E-3	1.0000E-3	0.25	2E6	160.0	40.7	0.0

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι βραχωδών στρώσεων (Στρώση Ι)

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Mohr-Coulomb

Step : 17

Page : 2

Number	$E_{incr}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_{incr}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{ref}$ [ m ]	$C_k$ [ - ]	$e_{init}$ [ - ]	T-Strength [kN/m <sup>2</sup> ]	$R_{inter}$ [ - ]	Interface Permeability [ - ]
1	0.0	0.0	0.0	1E15	1.0	0.0	0.30	Impermeable
2	0.0	0.0	0.0	1E15	1.0	0.0	0.30	Impermeable

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι εδαφικής Στρώσης 0

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Hardening Soil

Step : 17

Page : 1

Number	Identification	Type	$\gamma_{\text{dry}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{\text{wet}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$k_x$ [m/day]	$k_y$ [m/day]	$E_{50}^{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{\text{oed}}^{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{\text{ur}}^{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\phi$ [ ° ]
3	Layer 0	Drained	18.0	18.0	0.5000	0.5000	10000.0	10000.0	30000.0	0.5	32.0

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι εδαφικής Στρώσης 0

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Hardening Soil

Step : 17

Page : 2

Number	$\psi$ [ ° ]	$\nu_{ur}$ [ - ]	$p_{ref}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Power [ - ]	$K_0^{nc}$ [ - ]	$c_{incr}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$y_{ref}$ [ m ]	$C_k$ [ - ]	$e_{init}$ [ - ]	$e_{min}$ [ - ]	$e_{max}$ [ - ]
3	0.0	0.20	100	0.500	0.470	0.0	0.0	1E15	1.0	0.0	999.0

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι εδαφικής Στρώσης 0

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Hardening Soil

Step : 17

Page : 3

Number	$R_f$ [ - ]	T-Strength [kN/m <sup>2</sup> ]	$R_{inter}$ [ - ]	Interface Permeability [ - ]	$\delta$ -inter [ m ]
3	0.90	0.0	0.60	Neutral	0.000



### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Παράμετροι δομικών στοιχείων εκ σκυροδέματος

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Material data sets - Beams

Step : 17

Page : 1

Number	Identification	Type	EA [kN/m]	EI [kNm <sup>2</sup> /m]	w [kN/m/m]	$\nu$ [ - ]	M <sub>p</sub> [kNm/m]	N <sub>p</sub> [kN/m]
1	Secant Piles $\Phi$ 1000/1.6m	Plastic	1.57E7	9.82E5	22	0.20	1000.0	3998.5
2	Gravity walls 0.30m thick	Elastic	9E6	67500.0	7.5	0.20	N/A	N/A
3	Building basement	Elastic	9E6	67500.0	0	0.20	N/A	N/A

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Παράμετροι ελεύθερου τμήματος αγκύρωσης

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Material data sets - Anchors

Step : 17

Page : 1

Number	Identification	EA [kN]	$ F_{\max} $ [kN]	$L_s$ [m]
1	Anchor	82320.0	600.0	1.60

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Παράμετροι πακτωμένου τμήματος αγκύρωσης

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Material data sets - Geotextiles

Step : 17

Page : 1

Number	Identification	EA [kN/m]	$\nu$ [ - ]
1	Anchor bond	5.15E4	0.00

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : Στάδια ανάλυσης

Date : 13/2/2023

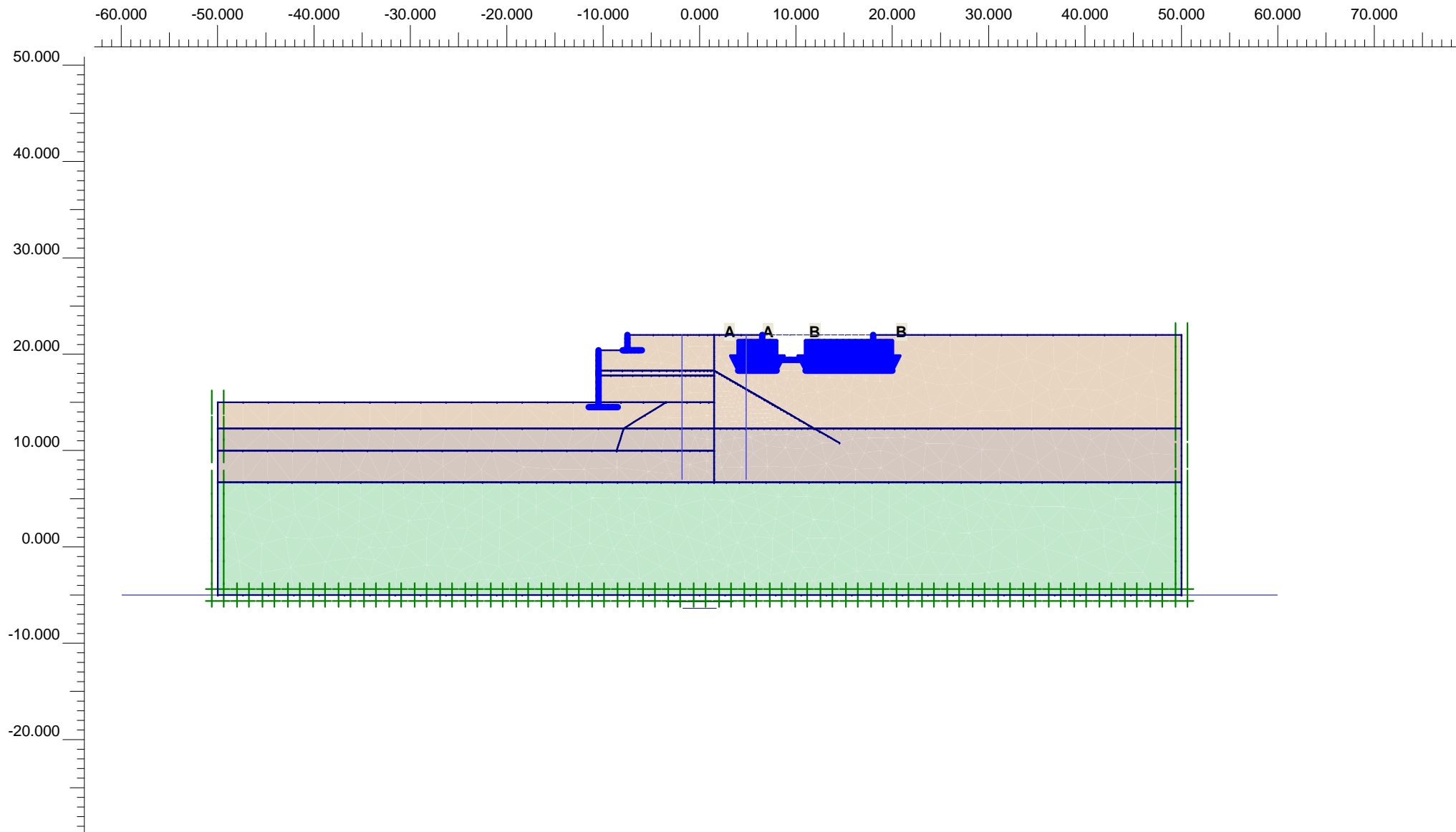
User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0.plx

Output : Calculations list

Page : 1

Identification	Phase No.	Start from	Calculation	Loading input	First	Last	Water	Log info
Initial phase	0	N/A	N/A	N/A			0	N/A
Υφιστάμενη κατάσταση	1	0	Plastic	Total multipliers	1	4	0	No errors.
Κατασκευή πασσαλοτοίχου	2	1	Plastic	Staged construction	5	9	0	No errors.
1ο Στάδιο εκσκαφής	3	2	Plastic	Staged construction	10	13	0	No errors.
Εγκατάσταση αγκυρίων	4	3	Plastic	Staged construction	14	15	0	No errors.
Τελική εκσκαφή	5	4	Plastic	Staged construction	16	17	0	No errors.
Επανεπίχωση	6	5	Plastic	Staged construction	18	25	0	No errors.
Σεισμός	7	6	Plastic	Total multipliers	26	29	0	No errors.
Συντελεστής ασφαλείας υπό στατικές συνθήκες - Φάση Κατασκευής	8	5	Plastic	Phi/c reduction	30	71	0	No errors.
Συντελεστής ασφαλείας υπό στατικές συνθήκες - Φάση Λειτουργίας	9	6	Plastic	Phi/c reduction	72	123	0	No errors.
Συντελεστής ασφαλείας υπό σεισμικές συνθήκες - Φάση Λειτουργίας	10	7	Plastic	Phi/c reduction	124	153	0	No errors.



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 1: Υφιστάμενη Κατάσταση

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

4

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 1: Υφιστάμενη Κατάσταση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 4

Page : 1

### Step info

Step : 4 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.053  
0.126

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements  
Contraction tunnel A  
Contraction tunnel B  
Load system A  
Load system B  
Soil weight  
Acceleration  
Strength reduction factor  
Time

Mdisp: 0.000  
McontrA: 0.000  
McontrB: 0.000  
MloadA: 2.453  
MloadB: 1.840  
Mweight: 0.000  
Maccel: 0.000  
Msf: 0.000  
Increment: 0.000

Σ-Mdisp: 0.000  
Σ-McontrA: 0.000  
Σ-McontrB: 0.000  
Σ-MloadA: 100.000  
Σ-MloadB: 75.000  
Σ-Mweight: 1.000  
Σ-Maccel: 0.000  
Σ-Msf: 1.000  
End time: 0.000

### Staged construction

Active proportion total area  
Active proportion of stage

Marea : 0.000  
Mstage : 0.000

ΣMarea : 0.988  
ΣMstage : 0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 1: Υφιστάμενη Κατάσταση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 4

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

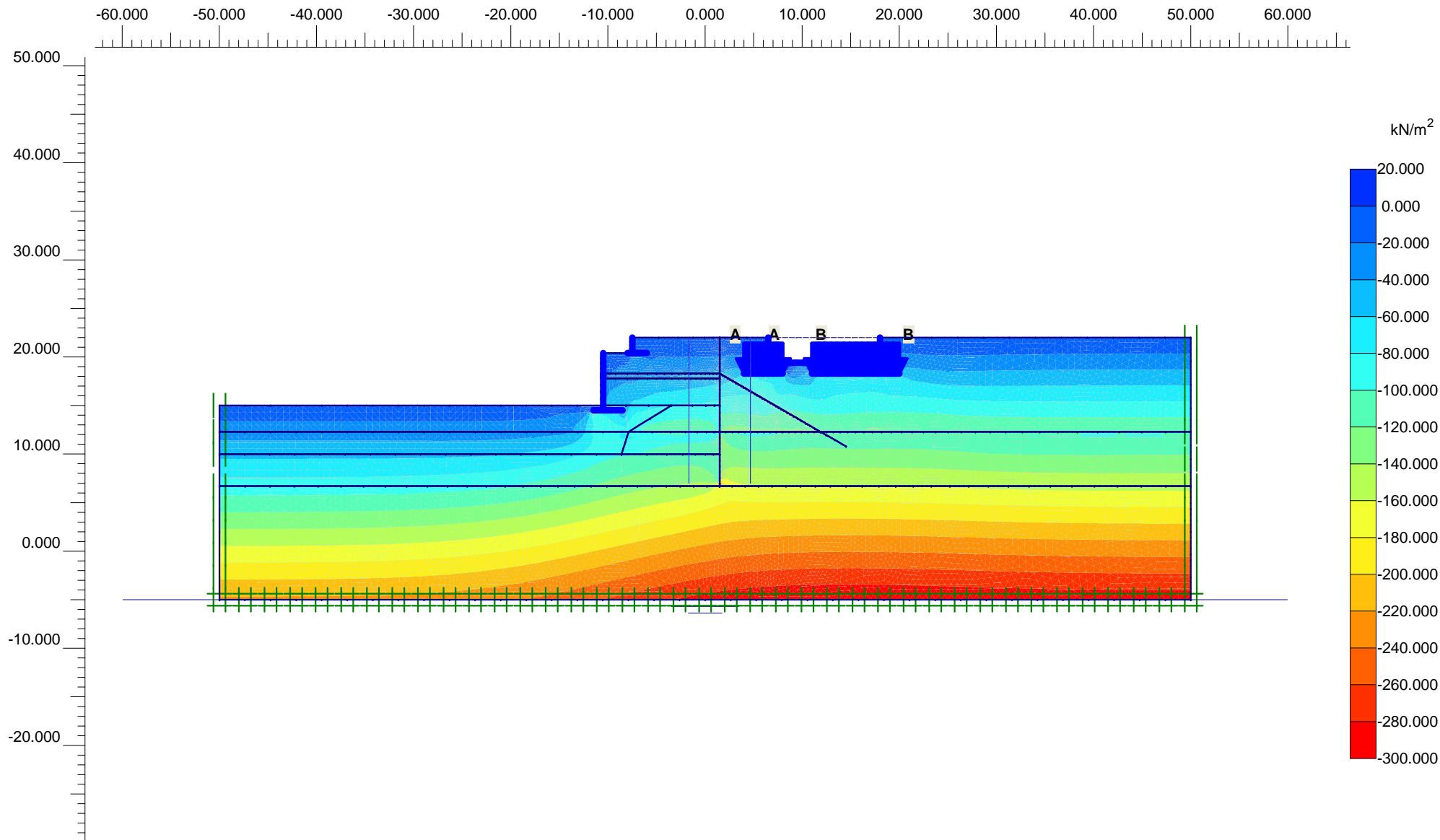
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

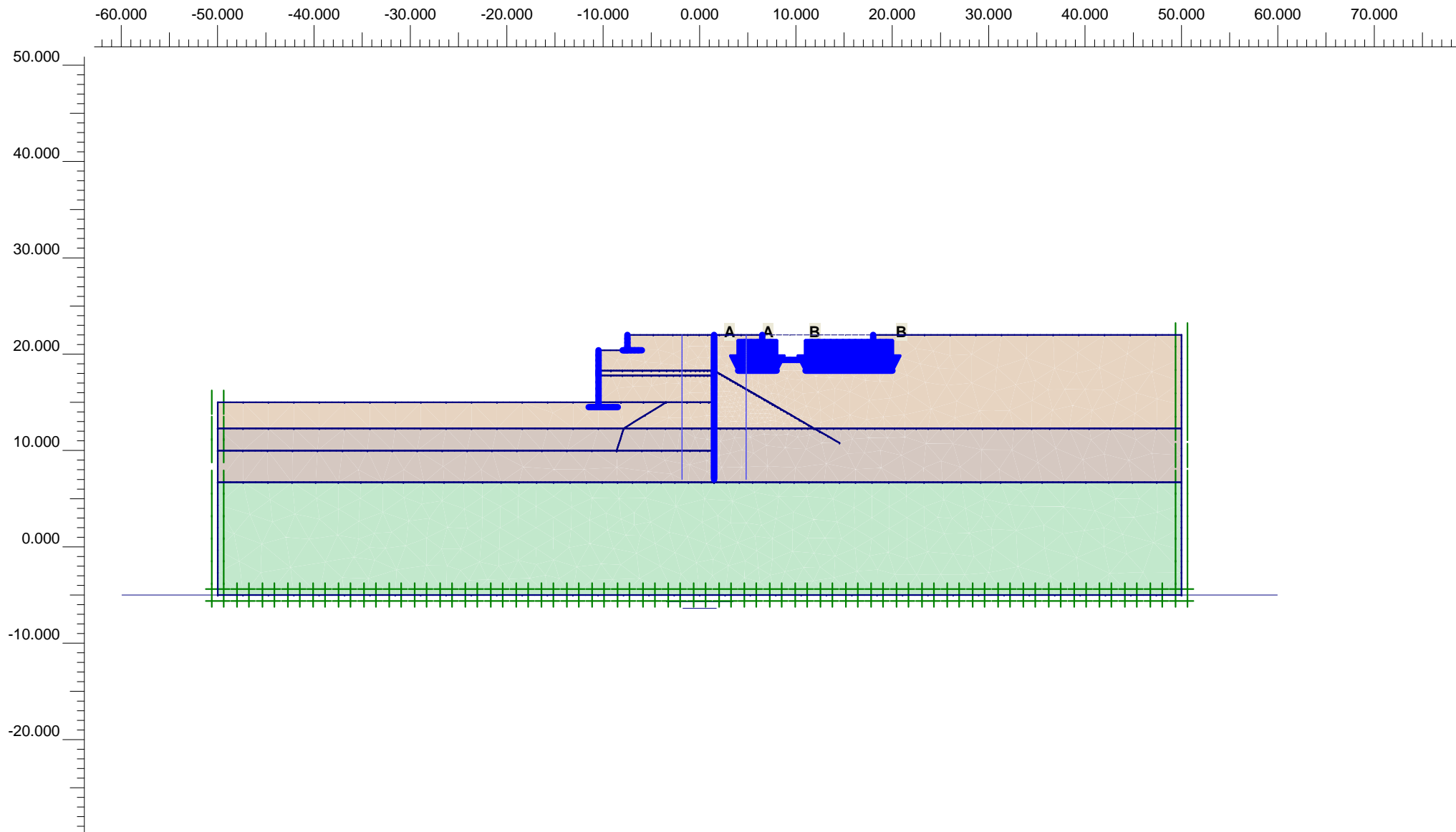
Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.022	8555	8495	1689	2	2	17	17
2	0.018	8239	8178	73	2	2	20	20







**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 2: Κατασκευή πασσαλοτοίχου

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

9

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 2: Κατασκευή πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 9

Page : 1

### Step info

Step : 9 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

1.721  
0.012

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	100.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	75.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.988
Active proportion of stage	Mstage :	0.050	ΣMstage :	1.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 2: Κατασκευή πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 9

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

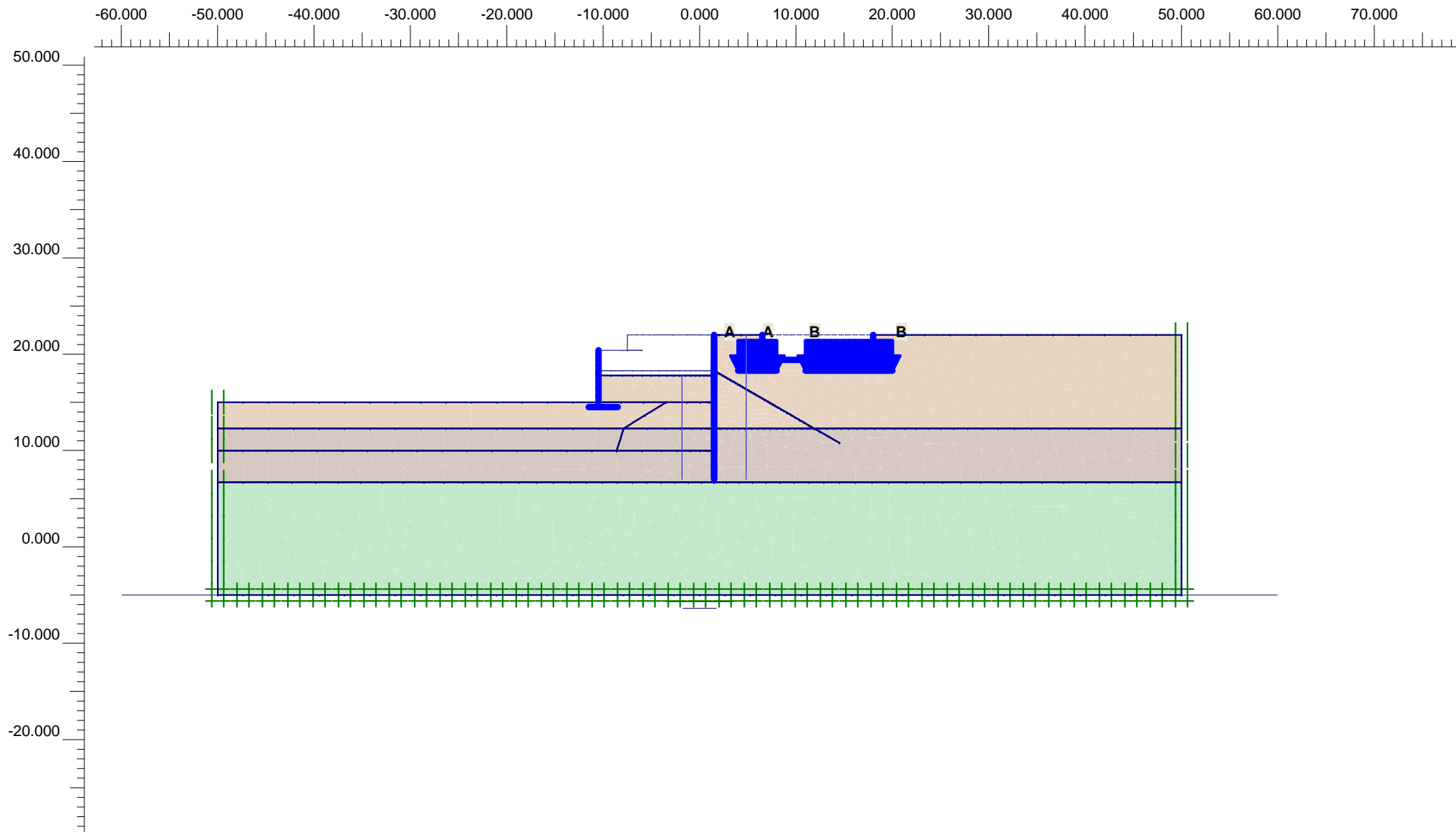
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.009	5975	5884	187	4	2	21	21
2	0.009	5972	5881	54	4	1	21	21



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 3: 1ο Στάδιο εκσκαφής

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

13

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: 1ο Στάδιο εκσκαφής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 13

Page : 1

#### Step info

Step : 13 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.136  
0.090

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements  
Contraction tunnel A  
Contraction tunnel B  
Load system A  
Load system B  
Soil weight  
Acceleration  
Strength reduction factor  
Time

Mdisp: 0.000  
McontrA: 0.000  
McontrB: 0.000  
MloadA: 0.000  
MloadB: 0.000  
Mweight: 0.000  
Maccel: 0.000  
Msf: 0.000  
Increment: 0.000

Σ-Mdisp: 0.000  
Σ-McontrA: 0.000  
Σ-McontrB: 0.000  
Σ-MloadA: 100.000  
Σ-MloadB: 75.000  
Σ-Mweight: 1.000  
Σ-Maccel: 0.000  
Σ-Msf: 1.000  
End time: 0.000

#### Staged construction

Active proportion total area  
Active proportion of stage

Marea : 0.000  
Mstage : 0.034

ΣMarea : 0.969  
ΣMstage : 1.000

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: 1ο Στάδιο εκσκαφής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 13

Page : 2

#### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

#### Forces

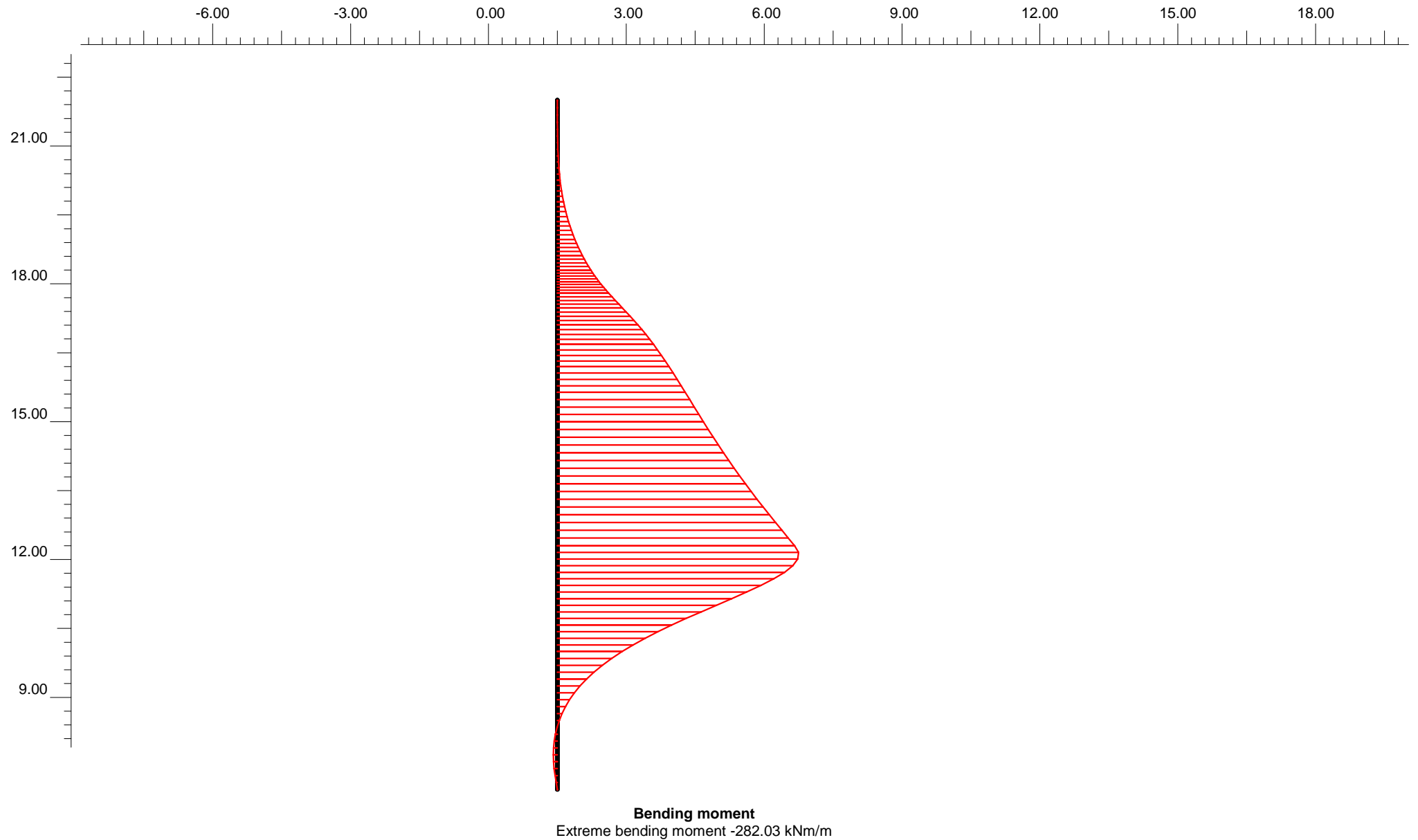
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

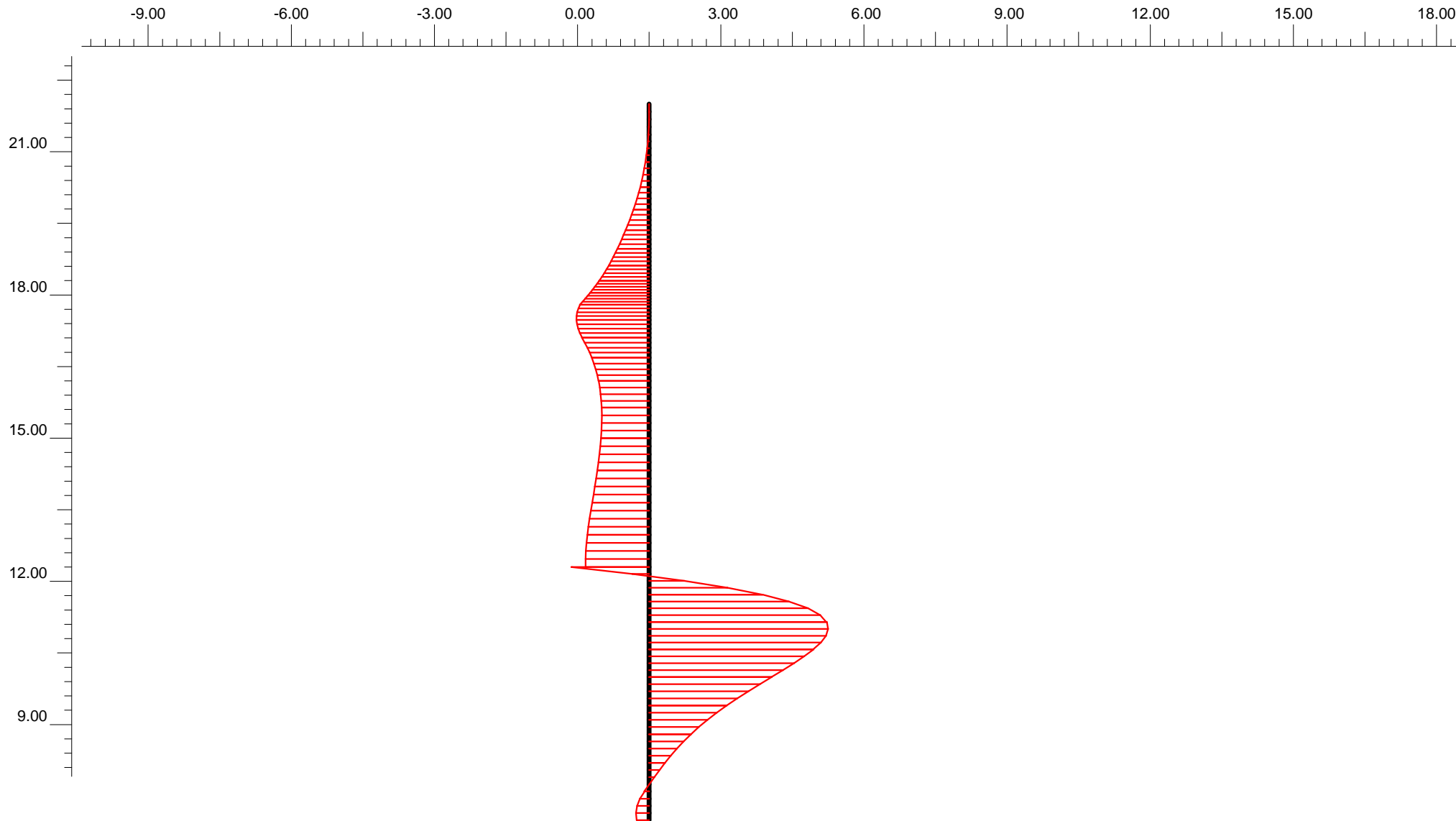
#### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

#### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.001	4737	4480	530	26	18	11	11
2	0.001	4729	4474	126	26	4	11	11





**Shear forces**  
Extreme shear force -124.78 kN/m



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
8	1 Secant Pi	9563	1.500	7.000	-173.418	8.684	0.000	3998.472	956.629
		9086	1.500	7.150	-171.318	9.144	1.352	3993.065	957.154
		9085	1.500	7.300	-169.812	8.372	2.682	3987.750	957.531
		9084	1.500	7.450	-168.820	6.371	3.803	3983.266	957.779
		9083	1.500	7.600	-168.261	3.144	4.532	3980.352	957.919
	2 Secant Pi	9083	1.500	7.600	-168.170	3.324	4.532	3980.352	957.941
		8808	1.500	7.750	-167.616	-0.121	4.773	3979.387	958.080
		8807	1.500	7.900	-167.161	-3.655	4.491	3980.515	958.194
		8806	1.500	8.050	-166.804	-7.284	3.672	3983.791	958.283
		8805	1.500	8.200	-166.546	-11.019	2.300	3989.274	958.348
	3	8805	1.500	8.200	-166.544	-11.074	2.300	3989.274	958.348

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	8772	1.500	8.350	-166.385	-15.063	0.345	3997.093	958.388
		8771	1.500	8.500	-166.317	-19.399	-2.236	3989.532	958.405
		8770	1.500	8.650	-166.341	-24.090	-5.494	3976.506	958.399
		8769	1.500	8.800	-166.455	-29.144	-9.481	3960.563	958.370
	4	8769	1.500	8.800	-166.453	-29.171	-9.481	3960.563	958.371
	Secant Pi	8334	1.500	8.950	-166.652	-34.685	-14.263	3941.443	958.321
		8333	1.500	9.100	-166.934	-40.680	-19.911	3918.859	958.251
		8332	1.500	9.250	-167.297	-47.151	-26.494	3892.539	958.160
		8331	1.500	9.400	-167.742	-54.095	-34.080	3862.206	958.049
	5	8331	1.500	9.400	-167.741	-54.059	-34.080	3862.206	958.049
	Secant Pi	8304	1.500	9.550	-168.264	-61.487	-42.739	3827.582	957.918

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8303	1.500	9.700	-168.863	-69.230	-52.542	3788.385	957.768
		8302	1.500	9.850	-169.540	-77.258	-63.527	3744.461	957.599
		8301	1.500	10.000	-170.292	-85.541	-75.731	3695.662	957.411
	6	8301	1.500	10.000	-170.291	-85.386	-75.731	3695.662	957.411
	Secant Pi	8280	1.500	10.144	-171.081	-93.379	-88.581	3644.283	957.213
		8279	1.500	10.287	-171.938	-100.962	-102.559	3588.392	956.999
		8278	1.500	10.431	-172.860	-108.068	-117.592	3528.286	956.768
		8277	1.500	10.575	-173.847	-114.629	-133.602	3464.269	956.522
	7	8277	1.500	10.575	-173.845	-114.294	-133.602	3464.269	956.522
	Secant Pi	8266	1.500	10.719	-174.894	-119.816	-150.447	3396.916	956.260
		8265	1.500	10.863	-175.999	-123.354	-167.955	3326.909	955.984

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8264	1.500	11.006	-177.157	-124.783	-185.818	3255.484	955.694
		8263	1.500	11.150	-178.366	-123.977	-203.722	3183.896	955.391
	8 Secant Pi	8263	1.500	11.150	-178.360	-123.445	-203.722	3183.896	955.393
		7900	1.500	11.294	-179.612	-119.377	-221.223	3113.917	955.080
		7899	1.500	11.438	-180.887	-110.762	-237.826	3047.533	954.761
		7898	1.500	11.581	-182.185	-97.450	-252.850	2987.460	954.436
		7897	1.500	11.725	-183.501	-79.294	-265.610	2936.439	954.107
	9 Secant Pi	7897	1.500	11.725	-183.502	-78.962	-265.610	2936.439	954.107
		7876	1.500	11.869	-184.817	-54.641	-275.278	2897.781	953.778
		7875	1.500	12.012	-186.145	-24.482	-281.040	2874.743	953.446
		7874	1.500	12.156	-187.491	11.739	-282.028	2870.792	953.109

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	10 Secant Pi	7873	1.500	12.300	-188.866	54.248	-277.363	2889.442	952.765
		7873	1.500	12.300	-188.082	44.312	-277.363	2889.442	952.962
		7862	1.500	12.469	-184.486	44.344	-269.882	2919.358	953.861
		7861	1.500	12.637	-180.970	44.144	-262.410	2949.232	954.740
		7860	1.500	12.806	-177.534	43.707	-254.993	2978.890	955.600
		7859	1.500	12.975	-174.181	43.027	-247.673	3008.159	956.438
	11 Secant Pi	7859	1.500	12.975	-174.178	43.086	-247.673	3008.159	956.439
		7848	1.500	13.144	-170.891	42.339	-240.466	3036.977	957.261
		7847	1.500	13.313	-167.669	41.515	-233.388	3065.277	958.067
		7846	1.500	13.481	-164.515	40.624	-226.455	3092.999	958.856
		7845	1.500	13.650	-161.429	39.675	-219.680	3120.086	959.627

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12 Secant Pi	7845	1.500	13.650	-161.428	39.695	-219.680	3120.086	959.628
		7830	1.500	13.819	-158.407	38.747	-213.064	3146.543	960.383
		7829	1.500	13.988	-155.450	37.828	-206.602	3172.381	961.123
		7828	1.500	14.156	-152.559	36.942	-200.292	3197.610	961.846
		7827	1.500	14.325	-149.736	36.094	-194.132	3222.242	962.552
	13 Secant Pi	7827	1.500	14.325	-149.735	36.107	-194.132	3222.242	962.552
		7816	1.500	14.494	-146.980	35.326	-188.107	3246.331	963.241
		7815	1.500	14.662	-144.292	34.637	-182.204	3269.934	963.913
		7814	1.500	14.831	-141.673	34.047	-176.409	3293.106	964.568
		7813	1.500	15.000	-139.126	33.558	-170.707	3315.903	965.205
	14	7813	1.500	15.000	-139.126	33.572	-170.707	3315.903	965.205

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	7798	1.500	15.160	-136.771	33.227	-165.352	3337.319	965.794
		7797	1.500	15.321	-134.482	33.030	-160.037	3358.570	966.367
		7796	1.500	15.481	-132.261	32.988	-154.741	3379.745	966.922
		7795	1.500	15.642	-130.110	33.104	-149.442	3400.933	967.460
	15	7795	1.500	15.642	-130.110	33.119	-149.442	3400.933	967.460
	Secant Pi	7784	1.500	15.782	-128.295	33.377	-144.801	3419.491	967.914
		7783	1.500	15.921	-126.534	33.811	-140.109	3438.251	968.354
		7782	1.500	16.061	-124.827	34.426	-135.344	3457.303	968.781
		7781	1.500	16.201	-123.176	35.224	-130.483	3476.741	969.194
	16	7781	1.500	16.201	-123.176	35.240	-130.483	3476.741	969.194
	Secant Pi	7766	1.500	16.322	-121.785	36.113	-126.147	3494.076	969.542

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7765	1.500	16.444	-120.437	37.184	-121.692	3511.892	969.879
		7764	1.500	16.565	-119.132	38.455	-117.094	3530.277	970.206
		7763	1.500	16.687	-117.874	39.929	-112.331	3549.321	970.520
	17	7763	1.500	16.687	-117.874	39.933	-112.331	3549.321	970.520
	Secant Pi	7550	1.500	16.793	-116.817	41.420	-108.027	3566.528	970.785
		7549	1.500	16.899	-115.797	43.078	-103.555	3584.411	971.040
		7548	1.500	17.005	-114.816	44.892	-98.899	3603.027	971.285
		7547	1.500	17.110	-113.875	46.851	-94.045	3622.435	971.520
	18	7547	1.500	17.110	-113.821	46.729	-94.045	3622.435	971.534
	Secant Pi	7532	1.500	17.203	-113.124	48.280	-89.666	3639.946	971.708
		7531	1.500	17.295	-112.273	49.473	-85.157	3657.974	971.921



### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7530	1.500	17.387	-111.260	50.283	-80.557	3676.369	972.174
		7529	1.500	17.479	-110.076	50.683	-75.902	3694.981	972.470
	19	7529	1.500	17.479	-110.068	50.660	-75.902	3694.981	972.473
	Secant Pi	7238	1.500	17.559	-108.874	50.607	-71.838	3711.231	972.771
		7237	1.500	17.640	-107.519	50.155	-67.792	3727.407	973.110
		7236	1.500	17.720	-106.010	49.322	-63.798	3743.377	973.487
		7235	1.500	17.800	-104.353	48.121	-59.888	3759.012	973.902
	20	7235	1.500	17.800	-104.437	48.372	-59.888	3759.012	973.881
	Secant Pi	7220	1.500	17.863	-102.746	46.458	-56.926	3770.857	974.304
		7219	1.500	17.925	-101.058	44.603	-54.080	3782.237	974.726
		7218	1.500	17.988	-99.376	42.811	-51.348	3793.161	975.146

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	21 Secant Pi	7217	1.500	18.050	-97.701	41.082	-48.727	3803.639	975.566
		7217	1.500	18.050	-97.700	41.081	-48.727	3803.639	975.566
		6998	1.500	18.113	-96.029	39.414	-46.212	3813.694	975.983
		6997	1.500	18.175	-94.363	37.808	-43.799	3823.344	976.400
		6996	1.500	18.238	-92.703	36.263	-41.484	3832.600	976.816
		6995	1.500	18.300	-91.048	34.780	-39.265	3841.474	977.229
		6995	1.500	18.300	-91.047	34.778	-39.265	3841.474	977.229
		6648	1.500	18.380	-88.946	32.977	-36.566	3852.264	977.755
		6647	1.500	18.459	-86.851	31.267	-34.006	3862.499	978.279
		6646	1.500	18.539	-84.765	29.650	-31.579	3872.205	978.801
		6645	1.500	18.619	-82.689	28.125	-29.278	3881.405	979.320

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 11

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	23 Secant Pi	6645	1.500	18.619	-82.687	28.116	-29.278	3881.405	979.320
		6270	1.500	18.707	-80.404	26.524	-26.875	3891.012	979.891
		6269	1.500	18.795	-78.129	24.998	-24.609	3900.075	980.460
		6268	1.500	18.883	-75.862	23.535	-22.473	3908.613	981.027
		6267	1.500	18.971	-73.605	22.135	-20.465	3916.643	981.592
	24 Secant Pi	6267	1.500	18.971	-73.603	22.129	-20.465	3916.643	981.592
		6094	1.500	19.068	-71.119	20.633	-18.389	3924.945	982.214
		6093	1.500	19.165	-68.640	19.182	-16.455	3932.678	982.834
		6092	1.500	19.262	-66.167	17.775	-14.660	3939.856	983.452
		6091	1.500	19.359	-63.704	16.414	-13.000	3946.493	984.068
	25	6091	1.500	19.359	-63.702	16.414	-13.000	3946.493	984.069

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description	: ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου	Date : 13/2/2023
---------------------	--	------------------

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name	: 4173_A-A_R0
--------------	---------------

Output : A\_R0.013 - Beam forces Step : 13 Page : 12

Beam	Element	Node	X	Y	N	O	M	Np	Mp
------	---------	------	---	---	---	---	---	----	----

Beam	Element	Node	X	Y	N	Q	M	Np	mp
			[mm]	[mm]	[mm <sup>3</sup> ]	[mm <sup>3</sup> ]	[mm <sup>4</sup> ]	[mm <sup>3</sup> ]	[mm <sup>4</sup> ]

			[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]
--	--	--	-----	-----	--------	--------	---------	--------	---------

Beam	Element	Node	X	Y	N	Q	M	Np	Mp
			[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]
	Secant Pi	6079	1.500	19.467	-60.988	14.965	-11.318	3953.218	984.747
		6078	1.500	19.574	-58.277	13.572	-9.788	3959.337	985.425
		6077	1.500	19.681	-55.569	12.236	-8.404	3964.870	986.102
		6080	1.500	19.788	-52.868	10.959	-7.161	3969.840	986.778
	26	6080	1.500	19.788	-52.865	10.962	-7.161	3969.840	986.779
		Secant Pi	6062	1.500	19.907	-49.884	9.629	-5.943	3974.711
	6061		1.500	20.025	-46.899	8.385	-4.877	3978.973	988.271
	6060		1.500	20.144	-43.912	7.234	-3.952	3982.668	989.018
	6059		1.500	20.262	-40.925	6.177	-3.160	3985.839	989.765
	27	6059	1.500	20.262	-40.922	6.174	-3.160	3985.839	989.766
		Secant Pi	6028	1.500	20.393	-37.643	5.128	-2.422	3988.788

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 13

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		6027	1.500	20.524	-34.400	4.192	-1.814	3991.220	991.397
		6026	1.500	20.654	-31.195	3.366	-1.321	3993.191	992.198
		6048	1.500	20.785	-28.029	2.647	-0.929	3994.758	992.990
	28	6048	1.500	20.785	-28.026	2.642	-0.929	3994.758	992.991
	Secant Pi	6047	1.500	20.929	-24.569	1.957	-0.598	3996.080	993.855
		6046	1.500	21.074	-21.147	1.379	-0.359	3997.037	994.711
		6045	1.500	21.218	-17.762	0.908	-0.195	3997.693	995.558
		6044	1.500	21.362	-14.416	0.544	-0.091	3998.106	996.395
	29	6044	1.500	21.362	-14.418	0.555	-0.091	3998.106	996.394
	Secant Pi	5550	1.500	21.522	-10.756	0.245	-0.030	3998.352	997.310
		5549	1.500	21.681	-7.139	0.073	-0.006	3998.449	998.215

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

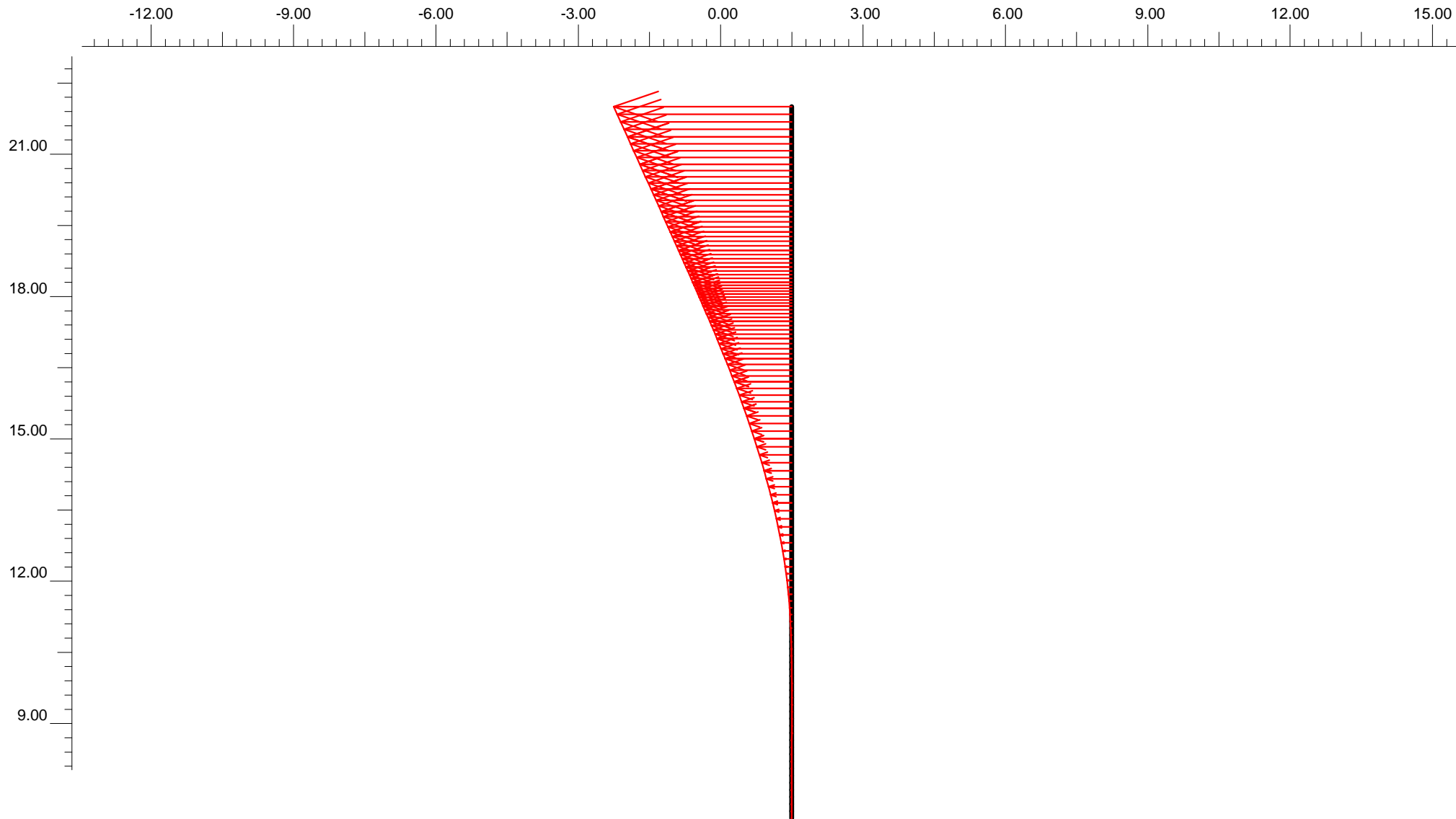
Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam forces

Step : 13

Page : 14

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		5548	1.500	21.841	-3.558	0.006	-0.001	3998.467	999.110
		5547	1.500	22.000	-0.006	0.016	0.000	3998.472	999.998



**Horizontal displacements**  
Extreme horizontal displacement  $-12.11 \cdot 10^{-3}$  m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 3: Διάγραμμα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτοίχου

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

13

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
1	1 Secant Pi	9563	1.500	7.000	-0.009	179.752
		9086	1.500	7.150	-0.009	180.145
		9085	1.500	7.300	-0.008	180.537
		9084	1.500	7.450	-0.007	180.926
		9083	1.500	7.600	-0.007	181.313
	2 Secant Pi	9083	1.500	7.600	-0.007	181.313
		8808	1.500	7.750	-0.006	181.697
		8807	1.500	7.900	-0.005	182.079
		8806	1.500	8.050	-0.004	182.458
		8805	1.500	8.200	-0.002	182.834
	3	8805	1.500	8.200	-0.002	182.834



**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	8772	1.500	8.350	-0.001	183.208
		8771	1.500	8.500	0.000	183.579
		8770	1.500	8.650	0.002	183.947
		8769	1.500	8.800	0.003	184.312
	4	8769	1.500	8.800	0.003	184.312
	Secant Pi	8334	1.500	8.950	0.004	184.673
		8333	1.500	9.100	0.005	185.030
		8332	1.500	9.250	0.006	185.383
		8331	1.500	9.400	0.006	185.731
	5	8331	1.500	9.400	0.006	185.731
	Secant Pi	8304	1.500	9.550	0.006	186.075

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		8303	1.500	9.700	0.005	186.414
		8302	1.500	9.850	0.004	186.747
		8301	1.500	10.000	0.001	187.074
	6	8301	1.500	10.000	0.001	187.074
	Secant Pi	8280	1.500	10.144	-0.004	187.383
		8279	1.500	10.287	-0.009	187.685
		8278	1.500	10.431	-0.017	187.981
		8277	1.500	10.575	-0.026	188.271
	7	8277	1.500	10.575	-0.026	188.271
	Secant Pi	8266	1.500	10.719	-0.038	188.554
		8265	1.500	10.863	-0.053	188.830

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		8264	1.500	11.006	-0.071	189.099
		8263	1.500	11.150	-0.093	189.361
	8 Secant Pi	8263	1.500	11.150	-0.093	189.361
		7900	1.500	11.294	-0.118	189.616
		7899	1.500	11.438	-0.148	189.862
		7898	1.500	11.581	-0.183	190.102
		7897	1.500	11.725	-0.223	190.334
	9 Secant Pi	7897	1.500	11.725	-0.223	190.334
		7876	1.500	11.869	-0.269	190.559
		7875	1.500	12.012	-0.321	190.777
		7874	1.500	12.156	-0.379	190.988

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	10 Secant Pi	7873	1.500	12.300	-0.444	191.193
		7873	1.500	12.300	-0.444	191.193
		7862	1.500	12.469	-0.527	191.430
		7861	1.500	12.637	-0.617	191.666
		7860	1.500	12.806	-0.714	191.901
		7859	1.500	12.975	-0.819	192.133
	11 Secant Pi	7859	1.500	12.975	-0.819	192.133
		7848	1.500	13.144	-0.930	192.361
		7847	1.500	13.313	-1.047	192.586
		7846	1.500	13.481	-1.171	192.805
		7845	1.500	13.650	-1.301	193.019

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	12 Secant Pi	7845	1.500	13.650	-1.301	193.019
		7830	1.500	13.819	-1.437	193.226
		7829	1.500	13.988	-1.579	193.426
		7828	1.500	14.156	-1.727	193.619
		7827	1.500	14.325	-1.880	193.803
	13 Secant Pi	7827	1.500	14.325	-1.880	193.803
		7816	1.500	14.494	-2.038	193.978
		7815	1.500	14.662	-2.202	194.143
		7814	1.500	14.831	-2.371	194.297
		7813	1.500	15.000	-2.545	194.440
	14	7813	1.500	15.000	-2.545	194.440

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	7798	1.500	15.160	-2.715	194.564
		7797	1.500	15.321	-2.889	194.677
		7796	1.500	15.481	-3.068	194.778
		7795	1.500	15.642	-3.250	194.866
	15	7795	1.500	15.642	-3.250	194.866
	Secant Pi	7784	1.500	15.782	-3.412	194.931
		7783	1.500	15.921	-3.577	194.985
		7782	1.500	16.061	-3.745	195.028
		7781	1.500	16.201	-3.915	195.060
	16	7781	1.500	16.201	-3.915	195.060
	Secant Pi	7766	1.500	16.322	-4.066	195.077

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		7765	1.500	16.444	-4.218	195.085
		7764	1.500	16.565	-4.373	195.083
		7763	1.500	16.687	-4.529	195.071
	17	7763	1.500	16.687	-4.529	195.071
	Secant Pi	7550	1.500	16.793	-4.666	195.052
		7549	1.500	16.899	-4.805	195.025
		7548	1.500	17.005	-4.945	194.990
		7547	1.500	17.110	-5.087	194.945
	18	7547	1.500	17.110	-5.087	194.945
	Secant Pi	7532	1.500	17.203	-5.211	194.899
		7531	1.500	17.295	-5.335	194.847

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		7530	1.500	17.387	-5.461	194.788
		7529	1.500	17.479	-5.587	194.724
	19	7529	1.500	17.479	-5.587	194.724
	Secant Pi	7238	1.500	17.559	-5.698	194.665
		7237	1.500	17.640	-5.809	194.604
		7236	1.500	17.720	-5.920	194.542
		7235	1.500	17.800	-6.032	194.479
	20	7235	1.500	17.800	-6.032	194.479
	Secant Pi	7220	1.500	17.863	-6.120	194.430
		7219	1.500	17.925	-6.207	194.382
		7218	1.500	17.988	-6.295	194.336



# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	21 Secant Pi	7217	1.500	18.050	-6.384	194.291
		7217	1.500	18.050	-6.384	194.291
		6998	1.500	18.113	-6.472	194.247
		6997	1.500	18.175	-6.560	194.204
		6996	1.500	18.238	-6.649	194.163
		6995	1.500	18.300	-6.738	194.123
		6995	1.500	18.300	-6.738	194.123
		6648	1.500	18.380	-6.851	194.073
		6647	1.500	18.459	-6.965	194.026
		6646	1.500	18.539	-7.079	193.980
		6645	1.500	18.619	-7.193	193.936

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 11

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	23 Secant Pi	6645	1.500	18.619	-7.193	193.936
		6270	1.500	18.707	-7.320	193.890
		6269	1.500	18.795	-7.446	193.845
		6268	1.500	18.883	-7.573	193.803
		6267	1.500	18.971	-7.700	193.763
	24 Secant Pi	6267	1.500	18.971	-7.700	193.763
		6094	1.500	19.068	-7.840	193.721
		6093	1.500	19.165	-7.981	193.682
		6092	1.500	19.262	-8.121	193.645
		6091	1.500	19.359	-8.262	193.610
	25	6091	1.500	19.359	-8.262	193.610

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 12

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	6079	1.500	19.467	-8.418	193.575
		6078	1.500	19.574	-8.573	193.542
		6077	1.500	19.681	-8.729	193.511
		6080	1.500	19.788	-8.885	193.484
	26	6080	1.500	19.788	-8.885	193.484
	Secant Pi	6062	1.500	19.907	-9.057	193.456
		6061	1.500	20.025	-9.230	193.432
		6060	1.500	20.144	-9.402	193.410
		6059	1.500	20.262	-9.574	193.392
	27	6059	1.500	20.262	-9.574	193.392
	Secant Pi	6028	1.500	20.393	-9.765	193.375

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 13

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		6027	1.500	20.524	-9.955	193.361
		6026	1.500	20.654	-10.146	193.349
		6048	1.500	20.785	-10.336	193.341
	28	6048	1.500	20.785	-10.336	193.341
	Secant Pi	6047	1.500	20.929	-10.546	193.333
		6046	1.500	21.074	-10.757	193.328
		6045	1.500	21.218	-10.967	193.325
		6044	1.500	21.362	-11.177	193.322
	29	6044	1.500	21.362	-11.177	193.322
	Secant Pi	5550	1.500	21.522	-11.409	193.321
		5549	1.500	21.681	-11.642	193.320

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

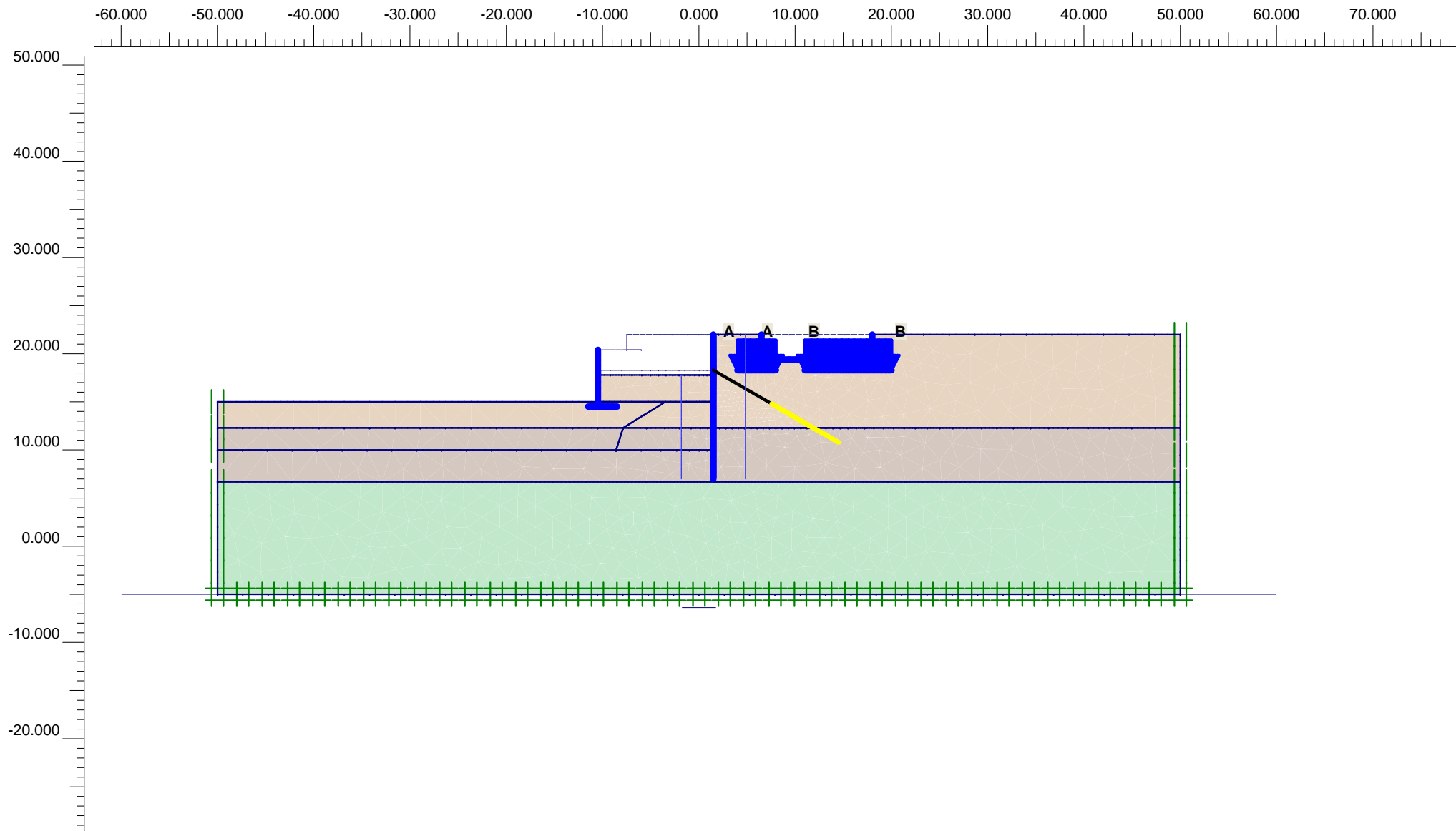
Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.013</sub> - Beam displacements

Step : 13

Page : 14

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		5548	1.500	21.841	-11.874	193.320
		5547	1.500	22.000	-12.106	193.320



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 4: Εγκατάσταση αγκυρίων

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

15

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Εγκατάσταση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 15

Page : 1

### Step info

Step : 15 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.027  
0.140

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	100.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	75.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.969
Active proportion of stage	Mstage :	0.007	ΣMstage :	1.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Εγκατάσταση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 15

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.001	1856	1775	621	7	6	8	8
2	0.001	1806	1727	51	6	0	8	8



### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Δύναμη προέντασης αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

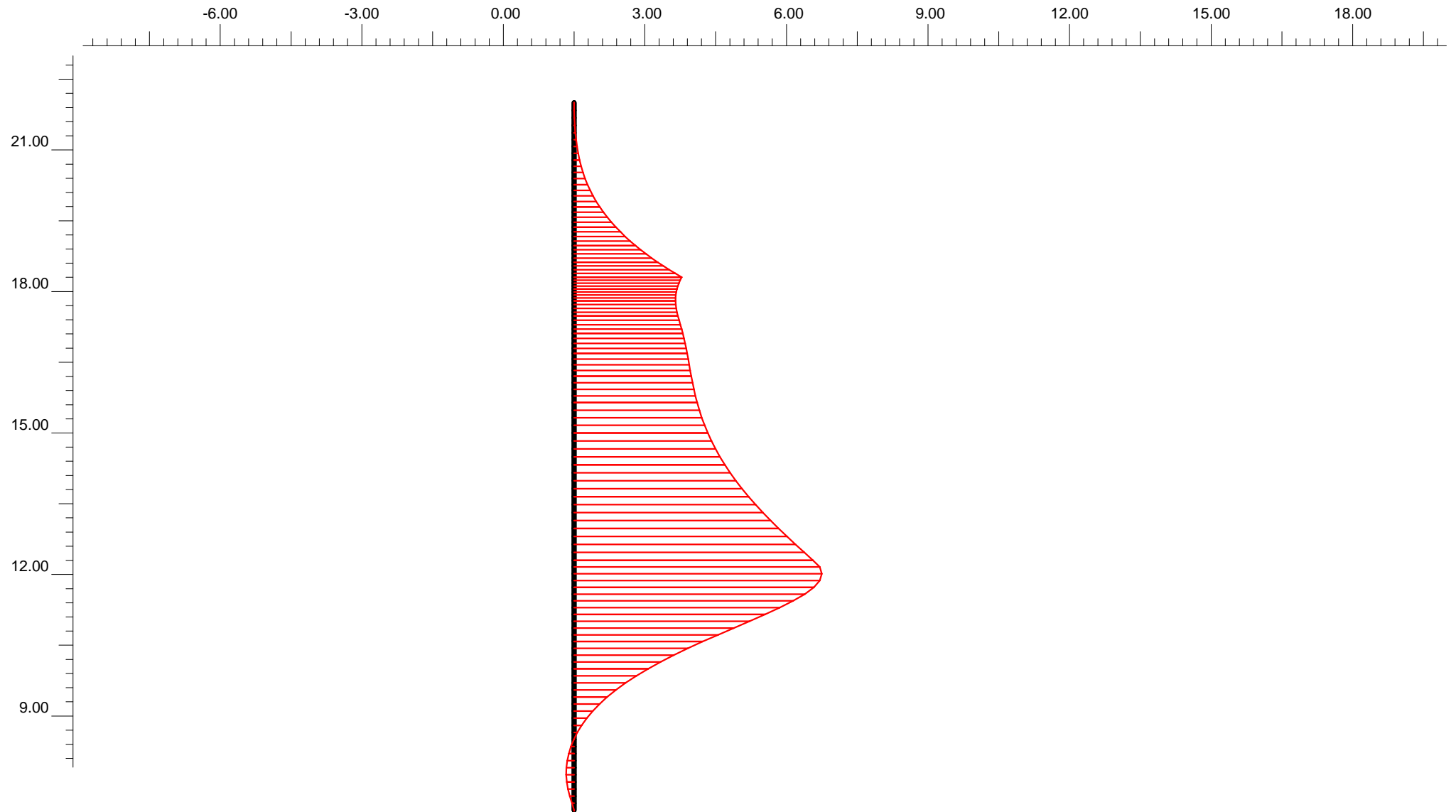
Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Node-to-node anchor info

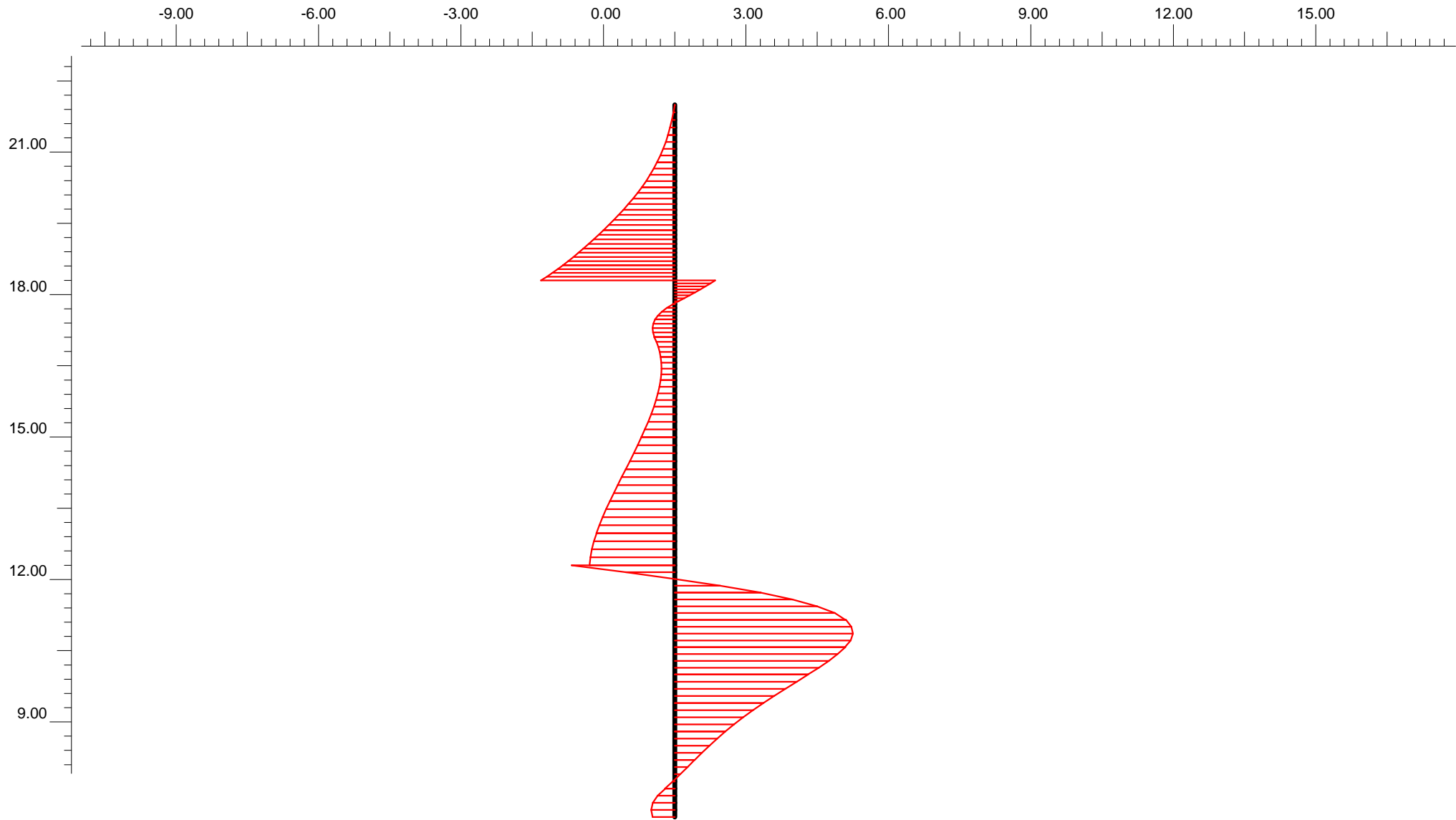
Step : 15

Page : 1

Node-to-node Anchor	Node	X [m]	Y [m]	F [kN/m]	Fmax [kN/m]	EA [10 <sup>3</sup> kN/m]	Rotation [°]	Le [m]
1	6995	1.500	18.300	80.000	375.000	51.450	N/A	N/A
	3527	7.560	14.800	80.000	375.000	51.450	N/A	N/A



**Bending moment**  
Extreme bending moment -159.39 kNm/m



**Shear forces**  
Extreme shear force -70.77 kN/m

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
8	1 Secant Pi	9563	1.500	7.000	-196.785	8.836	0.000	3998.472	950.785
		9086	1.500	7.150	-194.827	9.387	1.382	3992.946	951.275
		9085	1.500	7.300	-193.534	8.706	2.754	3987.459	951.598
		9084	1.500	7.450	-192.817	6.808	3.934	3982.744	951.777
		9083	1.500	7.600	-192.584	3.706	4.737	3979.532	951.836
	2 Secant Pi	9083	1.500	7.600	-192.482	3.924	4.737	3979.532	951.861
		8808	1.500	7.750	-192.251	0.802	5.090	3978.121	951.919
		8807	1.500	7.900	-192.129	-2.204	4.983	3978.547	951.949
		8806	1.500	8.050	-192.114	-5.103	4.434	3980.744	951.953
		8805	1.500	8.200	-192.205	-7.904	3.457	3984.649	951.930
	3	8805	1.500	8.200	-192.203	-7.953	3.457	3984.649	951.931

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	8772	1.500	8.350	-192.401	-10.802	2.052	3990.266	951.881
		8771	1.500	8.500	-192.699	-13.770	0.210	3997.631	951.807
		8770	1.500	8.650	-193.096	-16.863	-2.086	3990.132	951.708
		8769	1.500	8.800	-193.590	-20.088	-4.855	3979.060	951.584
	4	8769	1.500	8.800	-193.588	-20.109	-4.855	3979.060	951.584
	Secant Pi	8334	1.500	8.950	-194.174	-23.544	-8.125	3965.984	951.438
		8333	1.500	9.100	-194.849	-27.204	-11.930	3950.772	951.269
		8332	1.500	9.250	-195.611	-31.086	-16.299	3933.299	951.079
		8331	1.500	9.400	-196.460	-35.188	-21.266	3913.440	950.866
	5	8331	1.500	9.400	-196.460	-35.161	-21.266	3913.440	950.866
	Secant Pi	8304	1.500	9.550	-197.393	-39.490	-26.862	3891.065	950.633

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8303	1.500	9.700	-198.410	-43.926	-33.119	3866.047	950.378
		8302	1.500	9.850	-199.510	-48.449	-40.047	3838.344	950.103
		8301	1.500	10.000	-200.691	-53.037	-47.657	3807.919	949.808
	6	8301	1.500	10.000	-200.690	-52.932	-47.657	3807.919	949.808
	Secant Pi	8280	1.500	10.144	-201.898	-57.262	-55.579	3776.242	949.506
		8279	1.500	10.287	-203.178	-61.215	-64.102	3742.163	949.186
		8278	1.500	10.431	-204.529	-64.748	-73.162	3705.936	948.848
		8277	1.500	10.575	-205.950	-67.816	-82.694	3667.822	948.493
	7	8277	1.500	10.575	-205.948	-67.604	-82.694	3667.822	948.493
	Secant Pi	8266	1.500	10.719	-207.437	-69.877	-92.589	3628.259	948.121
		8265	1.500	10.863	-208.988	-70.771	-102.718	3587.756	947.733

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8264	1.500	11.006	-210.599	-70.212	-112.871	3547.162	947.330
		8263	1.500	11.150	-212.267	-68.122	-122.830	3507.339	946.913
	8 Secant Pi	8263	1.500	11.150	-212.261	-67.847	-122.830	3507.339	946.914
		7900	1.500	11.294	-213.978	-63.576	-132.306	3469.449	946.485
		7899	1.500	11.438	-215.726	-56.558	-140.977	3434.781	946.048
		7898	1.500	11.581	-217.502	-46.737	-148.436	3404.954	945.604
		7897	1.500	11.725	-219.303	-34.056	-154.277	3381.602	945.153
	9 Secant Pi	7897	1.500	11.725	-219.304	-34.221	-154.277	3381.602	945.153
		7876	1.500	11.869	-221.111	-18.088	-158.056	3366.489	944.701
		7875	1.500	12.012	-222.938	-0.208	-159.393	3361.146	944.244
		7874	1.500	12.156	-224.792	19.454	-158.031	3366.591	943.781

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	10 Secant Pi	7873	1.500	12.300	-226.681	40.935	-153.713	3383.855	943.308
		7873	1.500	12.300	-225.825	33.835	-153.713	3383.855	943.522
		7862	1.500	12.469	-222.237	33.529	-148.027	3406.591	944.420
		7861	1.500	12.637	-218.728	32.970	-142.411	3429.045	945.297
		7860	1.500	12.806	-215.302	32.154	-136.911	3451.036	946.154
		7859	1.500	12.975	-211.959	31.077	-131.574	3472.378	946.990
	11 Secant Pi	7859	1.500	12.975	-211.956	31.132	-131.574	3472.378	946.991
		7848	1.500	13.144	-208.682	29.959	-126.419	3492.990	947.810
		7847	1.500	13.313	-205.474	28.669	-121.469	3512.780	948.612
		7846	1.500	13.481	-202.335	27.271	-116.747	3531.663	949.397
		7845	1.500	13.650	-199.267	25.773	-112.271	3549.560	950.164



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12 Secant Pi	7845	1.500	13.650	-199.265	25.790	-112.271	3549.560	950.165
		7830	1.500	13.819	-196.264	24.245	-108.050	3566.438	950.915
		7829	1.500	13.988	-193.329	22.672	-104.090	3582.271	951.649
		7828	1.500	14.156	-190.462	21.078	-100.397	3597.036	952.366
		7827	1.500	14.325	-187.665	19.466	-96.977	3610.712	953.066
	13 Secant Pi	7827	1.500	14.325	-187.665	19.476	-96.977	3610.712	953.066
		7816	1.500	14.494	-184.937	17.869	-93.827	3623.307	953.748
		7815	1.500	14.662	-182.279	16.290	-90.945	3634.831	954.413
		7814	1.500	14.831	-179.692	14.743	-88.326	3645.302	955.060
		7813	1.500	15.000	-177.180	13.233	-85.967	3654.735	955.688
	14	7813	1.500	15.000	-177.179	13.245	-85.967	3654.735	955.688

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	7798	1.500	15.160	-174.859	11.866	-83.954	3662.785	956.269
		7797	1.500	15.321	-172.605	10.572	-82.155	3669.979	956.832
		7796	1.500	15.481	-170.421	9.368	-80.556	3676.373	957.378
		7795	1.500	15.642	-168.308	8.259	-79.143	3682.021	957.907
	15	7795	1.500	15.642	-168.308	8.274	-79.143	3682.021	957.907
	Secant Pi	7784	1.500	15.782	-166.527	7.414	-78.049	3686.396	958.352
		7783	1.500	15.921	-164.799	6.682	-77.066	3690.327	958.784
		7782	1.500	16.061	-163.127	6.082	-76.176	3693.886	959.203
		7781	1.500	16.201	-161.511	5.619	-75.360	3697.146	959.607
	16	7781	1.500	16.201	-161.511	5.635	-75.360	3697.146	959.607
	Secant Pi	7766	1.500	16.322	-160.150	5.374	-74.693	3699.816	959.947

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7765	1.500	16.444	-158.831	5.278	-74.047	3702.399	960.277
		7764	1.500	16.565	-157.557	5.353	-73.402	3704.978	960.596
		7763	1.500	16.687	-156.327	5.602	-72.738	3707.633	960.903
	17	7763	1.500	16.687	-156.328	5.611	-72.738	3707.633	960.903
	Secant Pi	7550	1.500	16.793	-155.294	6.011	-72.124	3710.086	961.162
		7549	1.500	16.899	-154.297	6.578	-71.459	3712.746	961.411
		7548	1.500	17.005	-153.339	7.301	-70.726	3715.678	961.651
		7547	1.500	17.110	-152.420	8.171	-69.908	3718.947	961.880
	18	7547	1.500	17.110	-152.392	8.055	-69.908	3718.947	961.887
	Secant Pi	7532	1.500	17.203	-151.627	8.627	-69.137	3722.031	962.079
		7531	1.500	17.295	-150.696	8.793	-68.330	3725.255	962.312

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7530	1.500	17.387	-149.588	8.530	-67.529	3728.461	962.589
		7529	1.500	17.479	-148.295	7.815	-66.772	3731.486	962.912
	19	7529	1.500	17.479	-148.282	7.786	-66.772	3731.486	962.915
	Secant Pi	7238	1.500	17.559	-146.969	6.701	-66.188	3733.822	963.244
		7237	1.500	17.640	-145.467	5.149	-65.709	3735.735	963.619
		7236	1.500	17.720	-143.781	3.137	-65.374	3737.077	964.041
		7235	1.500	17.800	-141.914	0.673	-65.218	3737.700	964.508
		7235	1.500	17.800	-141.984	0.876	-65.218	3737.700	964.490
	20 Secant Pi	7220	1.500	17.863	-140.343	-1.467	-65.237	3737.625	964.901
		7219	1.500	17.925	-138.706	-3.748	-65.400	3736.972	965.310
		7218	1.500	17.988	-137.074	-5.966	-65.704	3735.756	965.718

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7217	1.500	18.050	-135.448	-8.120	-66.144	3733.995	966.125
	21	7217	1.500	18.050	-135.447	-8.121	-66.144	3733.995	966.125
	Secant Pi	6998	1.500	18.113	-133.826	-10.210	-66.718	3731.704	966.531
		6997	1.500	18.175	-132.208	-12.237	-67.420	3728.897	966.935
		6996	1.500	18.238	-130.596	-14.199	-68.246	3725.592	967.339
		6995	1.500	18.300	-128.989	-16.096	-69.193	3721.806	967.740
	22	6995	1.500	18.300	-88.978	53.178	-69.193	3721.806	977.747
	Secant Pi	6648	1.500	18.380	-86.936	50.854	-65.049	3738.374	978.258
		6647	1.500	18.459	-84.901	48.629	-61.085	3754.225	978.767
		6646	1.500	18.539	-82.873	46.504	-57.294	3769.383	979.274
		6645	1.500	18.619	-80.853	44.478	-53.670	3783.873	979.779

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 11

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	23 Secant Pi	6645	1.500	18.619	-80.852	44.468	-53.670	3783.873	979.779
		6270	1.500	18.707	-78.632	42.333	-49.853	3799.136	980.335
		6269	1.500	18.795	-76.418	40.268	-46.219	3813.668	980.888
		6268	1.500	18.883	-74.212	38.272	-42.763	3827.485	981.440
		6267	1.500	18.971	-72.015	36.344	-39.482	3840.605	981.989
	24 Secant Pi	6267	1.500	18.971	-72.013	36.337	-39.482	3840.605	981.990
		6094	1.500	19.068	-69.595	34.262	-36.054	3854.312	982.595
		6093	1.500	19.165	-67.182	32.235	-32.823	3867.228	983.198
		6092	1.500	19.262	-64.776	30.256	-29.788	3879.367	983.800
		6091	1.500	19.359	-62.378	28.326	-26.943	3890.740	984.400
	25	6091	1.500	19.359	-62.376	28.326	-26.943	3890.740	984.400

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Date : 13/2/2023

Step : 15      Page : 12

Beam	Element	Node	X	Y	N	Q	M	Np	Mp
			[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]
	Secant Pi	6079	1.500	19.467	-59.733	26.254	-24.017	3902.439	985.061
		6078	1.500	19.574	-57.093	24.244	-21.309	3913.268	985.721
		6077	1.500	19.681	-54.456	22.297	-18.813	3923.248	986.381
		6080	1.500	19.788	-51.824	20.416	-16.524	3932.403	987.039
	26	6080	1.500	19.788	-51.821	20.421	-16.524	3932.403	987.040
	Secant Pi	6062	1.500	19.907	-48.915	18.429	-14.225	3941.595	987.767
		6061	1.500	20.025	-46.004	16.541	-12.155	3949.871	988.495
		6060	1.500	20.144	-43.088	14.759	-10.302	3957.280	989.224
		6059	1.500	20.262	-40.171	13.085	-8.655	3963.866	989.953
	27	6059	1.500	20.262	-40.167	13.083	-8.655	3963.866	989.954
	Secant Pi	6028	1.500	20.393	-36.962	11.379	-7.057	3970.253	990.756

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 13

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		6027	1.500	20.524	-33.791	9.808	-5.674	3975.787	991.549
		6026	1.500	20.654	-30.653	8.370	-4.486	3980.534	992.334
		6048	1.500	20.785	-27.552	7.064	-3.479	3984.562	993.109
	28	6048	1.500	20.785	-27.549	7.060	-3.479	3984.562	993.110
	Secant Pi	6047	1.500	20.929	-24.159	5.754	-2.556	3988.252	993.958
		6046	1.500	21.074	-20.800	4.590	-1.811	3991.231	994.798
		6045	1.500	21.218	-17.473	3.569	-1.224	3993.580	995.630
		6044	1.500	21.362	-14.181	2.691	-0.774	3995.379	996.453
	29	6044	1.500	21.362	-14.183	2.706	-0.774	3995.379	996.453
	Secant Pi	5550	1.500	21.522	-10.578	1.857	-0.412	3996.824	997.355
		5549	1.500	21.681	-7.019	1.143	-0.174	3997.775	998.245



### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

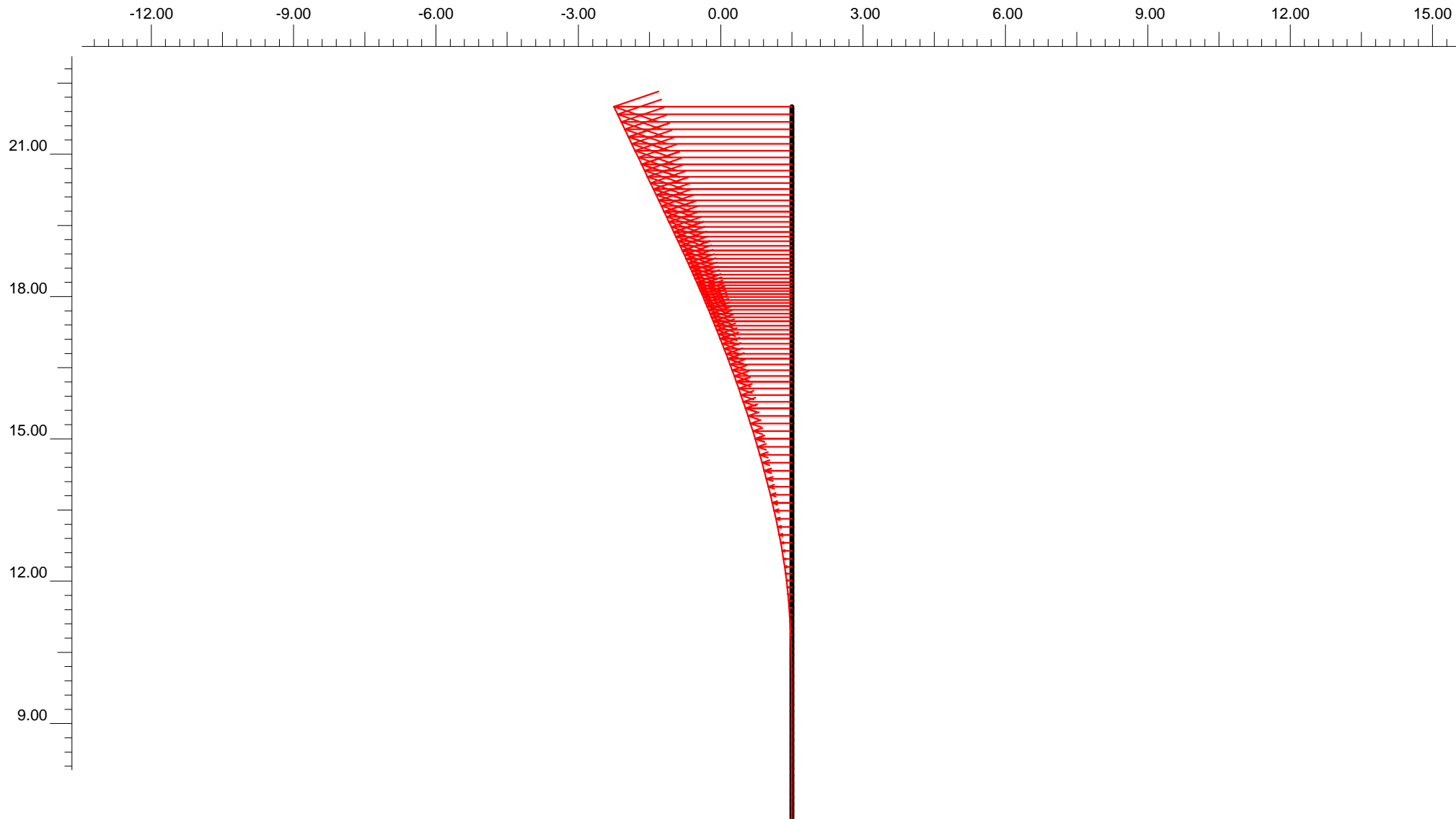
Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam forces

Step : 15

Page : 14

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		5548	1.500	21.841	-3.497	0.535	-0.042	3998.303	999.125
		5547	1.500	22.000	-0.005	0.004	0.000	3998.472	999.999



**Horizontal displacements**  
Extreme horizontal displacement  $-7.07 \times 10^{-3} \text{ m}$

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
1	1 Secant Pi	9563	1.500	7.000	-0.010	148.292
		9086	1.500	7.150	-0.011	148.471
		9085	1.500	7.300	-0.011	148.646
		9084	1.500	7.450	-0.011	148.816
		9083	1.500	7.600	-0.011	148.981
	2 Secant Pi	9083	1.500	7.600	-0.011	148.981
		8808	1.500	7.750	-0.012	149.141
		8807	1.500	7.900	-0.012	149.295
		8806	1.500	8.050	-0.012	149.444
		8805	1.500	8.200	-0.011	149.586
	3	8805	1.500	8.200	-0.011	149.586

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	8772	1.500	8.350	-0.011	149.723
		8771	1.500	8.500	-0.011	149.854
		8770	1.500	8.650	-0.010	149.978
		8769	1.500	8.800	-0.010	150.096
	4	8769	1.500	8.800	-0.010	150.096
	Secant Pi	8334	1.500	8.950	-0.010	150.206
		8333	1.500	9.100	-0.010	150.309
		8332	1.500	9.250	-0.010	150.404
		8331	1.500	9.400	-0.010	150.491
	5	8331	1.500	9.400	-0.010	150.491
	Secant Pi	8304	1.500	9.550	-0.011	150.569

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		8303	1.500	9.700	-0.012	150.639
		8302	1.500	9.850	-0.013	150.699
		8301	1.500	10.000	-0.016	150.750
	6	8301	1.500	10.000	-0.016	150.750
	Secant Pi	8280	1.500	10.144	-0.019	150.789
		8279	1.500	10.287	-0.023	150.819
		8278	1.500	10.431	-0.028	150.839
		8277	1.500	10.575	-0.034	150.848
	7	8277	1.500	10.575	-0.034	150.848
	Secant Pi	8266	1.500	10.719	-0.042	150.847
		8265	1.500	10.863	-0.052	150.835

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		8264	1.500	11.006	-0.064	150.813
		8263	1.500	11.150	-0.077	150.778
	8 Secant Pi	8263	1.500	11.150	-0.077	150.778
		7900	1.500	11.294	-0.093	150.733
		7899	1.500	11.438	-0.112	150.675
		7898	1.500	11.581	-0.134	150.606
		7897	1.500	11.725	-0.158	150.526
	9 Secant Pi	7897	1.500	11.725	-0.158	150.526
		7876	1.500	11.869	-0.186	150.434
		7875	1.500	12.012	-0.218	150.331
		7874	1.500	12.156	-0.252	150.216

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	10 Secant Pi	7873	1.500	12.300	-0.290	150.091
		7873	1.500	12.300	-0.290	150.091
		7862	1.500	12.469	-0.339	149.939
		7861	1.500	12.637	-0.392	149.786
		7860	1.500	12.806	-0.448	149.631
		7859	1.500	12.975	-0.508	149.473
	11 Secant Pi	7859	1.500	12.975	-0.508	149.473
		7848	1.500	13.144	-0.571	149.311
		7847	1.500	13.313	-0.637	149.146
		7846	1.500	13.481	-0.707	148.975
		7845	1.500	13.650	-0.780	148.798

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	12 Secant Pi	7845	1.500	13.650	-0.780	148.798
		7830	1.500	13.819	-0.856	148.615
		7829	1.500	13.988	-0.935	148.425
		7828	1.500	14.156	-1.017	148.226
		7827	1.500	14.325	-1.101	148.019
	13 Secant Pi	7827	1.500	14.325	-1.101	148.019
		7816	1.500	14.494	-1.188	147.802
		7815	1.500	14.662	-1.278	147.575
		7814	1.500	14.831	-1.370	147.337
		7813	1.500	15.000	-1.465	147.088
	14	7813	1.500	15.000	-1.465	147.088



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	7798	1.500	15.160	-1.557	146.839
		7797	1.500	15.321	-1.652	146.578
		7796	1.500	15.481	-1.749	146.304
		7795	1.500	15.642	-1.848	146.017
	15	7795	1.500	15.642	-1.848	146.017
	Secant Pi	7784	1.500	15.782	-1.935	145.756
		7783	1.500	15.921	-2.025	145.484
		7782	1.500	16.061	-2.116	145.200
		7781	1.500	16.201	-2.208	144.904
	16	7781	1.500	16.201	-2.208	144.904
	Secant Pi	7766	1.500	16.322	-2.290	144.637

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		7765	1.500	16.444	-2.373	144.359
		7764	1.500	16.565	-2.458	144.072
		7763	1.500	16.687	-2.543	143.774
	17	7763	1.500	16.687	-2.543	143.774
	Secant Pi	7550	1.500	16.793	-2.619	143.506
		7549	1.500	16.899	-2.695	143.229
		7548	1.500	17.005	-2.772	142.945
		7547	1.500	17.110	-2.850	142.651
	18	7547	1.500	17.110	-2.850	142.651
	Secant Pi	7532	1.500	17.203	-2.919	142.388
		7531	1.500	17.295	-2.988	142.118

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		7530	1.500	17.387	-3.058	141.843
		7529	1.500	17.479	-3.128	141.564
	19	7529	1.500	17.479	-3.128	141.564
	Secant Pi	7238	1.500	17.559	-3.190	141.318
		7237	1.500	17.640	-3.253	141.070
		7236	1.500	17.720	-3.316	140.822
		7235	1.500	17.800	-3.379	140.574
	20	7235	1.500	17.800	-3.379	140.574
	Secant Pi	7220	1.500	17.863	-3.428	140.382
		7219	1.500	17.925	-3.478	140.190
		7218	1.500	17.988	-3.528	140.000

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	21 Secant Pi	7217	1.500	18.050	-3.579	139.811
		7217	1.500	18.050	-3.579	139.811
		6998	1.500	18.113	-3.629	139.622
		6997	1.500	18.175	-3.680	139.435
		6996	1.500	18.238	-3.731	139.249
		6995	1.500	18.300	-3.782	139.064
		6995	1.500	18.300	-3.782	139.064
		6648	1.500	18.380	-3.849	139.024
		6647	1.500	18.459	-3.917	138.987
		6646	1.500	18.539	-3.984	138.950
		6645	1.500	18.619	-4.052	138.915

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 11

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	23 Secant Pi	6645	1.500	18.619	-4.052	138.915
		6270	1.500	18.707	-4.128	138.879
		6269	1.500	18.795	-4.204	138.844
		6268	1.500	18.883	-4.280	138.811
		6267	1.500	18.971	-4.356	138.780
	24 Secant Pi	6267	1.500	18.971	-4.356	138.780
		6094	1.500	19.068	-4.441	138.747
		6093	1.500	19.165	-4.527	138.716
		6092	1.500	19.262	-4.612	138.688
		6091	1.500	19.359	-4.698	138.661
	25	6091	1.500	19.359	-4.698	138.661

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 12

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	6079	1.500	19.467	-4.793	138.634
		6078	1.500	19.574	-4.888	138.609
		6077	1.500	19.681	-4.984	138.586
		6080	1.500	19.788	-5.079	138.566
	26	6080	1.500	19.788	-5.079	138.566
	Secant Pi	6062	1.500	19.907	-5.185	138.546
		6061	1.500	20.025	-5.291	138.528
		6060	1.500	20.144	-5.397	138.513
		6059	1.500	20.262	-5.504	138.500
	27	6059	1.500	20.262	-5.504	138.500
	Secant Pi	6028	1.500	20.393	-5.621	138.488

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 13

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
		6027	1.500	20.524	-5.738	138.479
		6026	1.500	20.654	-5.856	138.473
		6048	1.500	20.785	-5.974	138.468
	28	6048	1.500	20.785	-5.974	138.468
	Secant Pi	6047	1.500	20.929	-6.104	138.465
		6046	1.500	21.074	-6.234	138.463
		6045	1.500	21.218	-6.364	138.462
		6044	1.500	21.362	-6.494	138.462
	29	6044	1.500	21.362	-6.494	138.462
	Secant Pi	5550	1.500	21.522	-6.637	138.463
		5549	1.500	21.681	-6.780	138.463

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

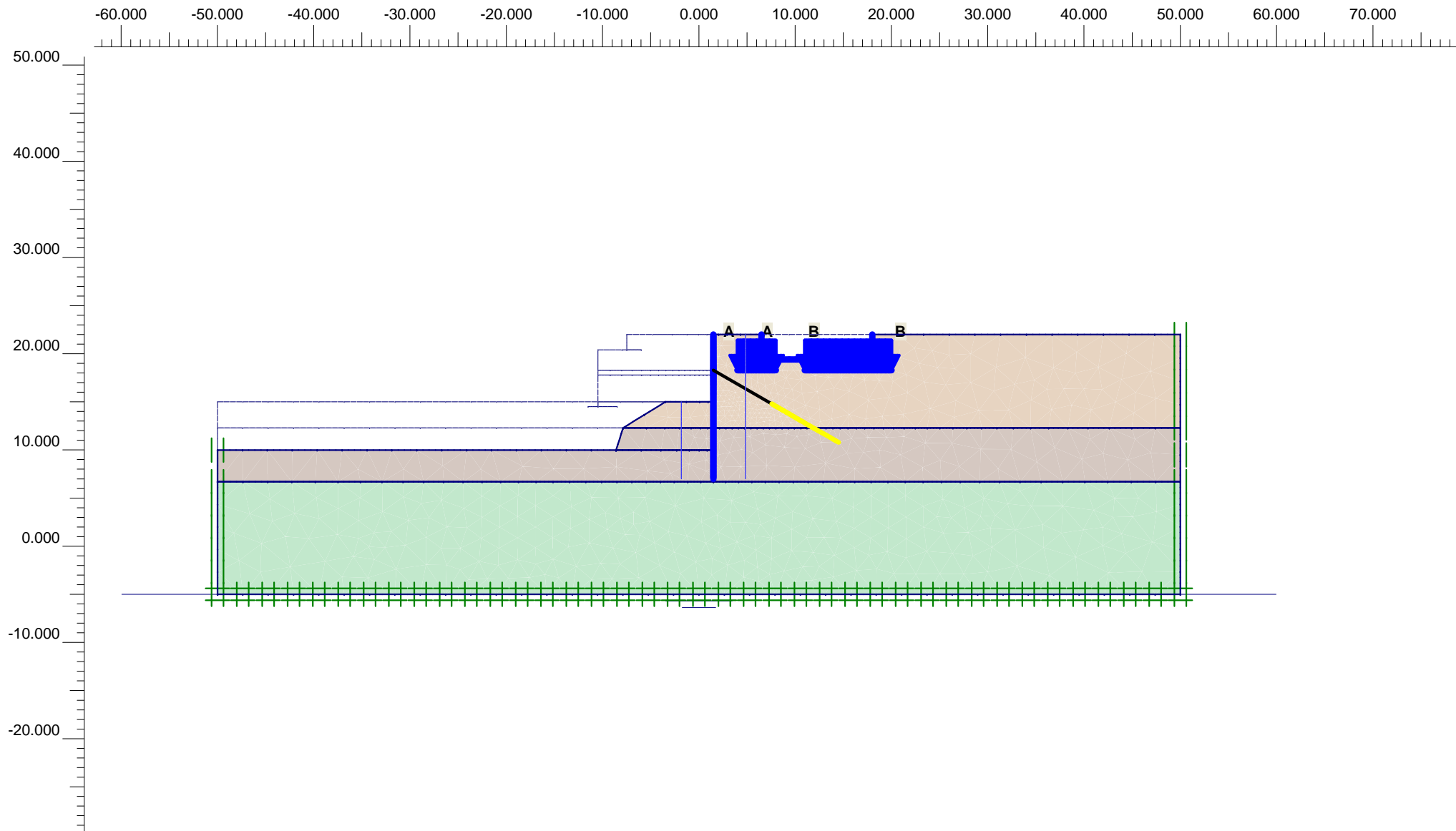
Output : A<sub>R0.015</sub> - Beam displacements

Step : 15

Page : 14

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		5548	1.500	21.841	-6.924	138.464
		5547	1.500	22.000	-7.067	138.464





**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 5: Τελική εκσκαφή

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

17

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Τελική εκσκαφή

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 17

Page : 1

### Step info

Step : 17 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.279  
0.382

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements  
Contraction tunnel A  
Contraction tunnel B  
Load system A  
Load system B  
Soil weight  
Acceleration  
Strength reduction factor  
Time

Mdisp: 0.000  
McontrA: 0.000  
McontrB: 0.000  
MloadA: 0.000  
MloadB: 0.000  
Mweight: 0.000  
Maccel: 0.000  
Msf: 0.000  
Increment: 0.000

Σ-Mdisp: 0.000  
Σ-McontrA: 0.000  
Σ-McontrB: 0.000  
Σ-MloadA: 100.000  
Σ-MloadB: 75.000  
Σ-Mweight: 1.000  
Σ-Maccel: 0.000  
Σ-Msf: 1.000  
End time: 0.000

### Staged construction

Active proportion total area  
Active proportion of stage

Marea : 0.000  
Mstage : 0.119

ΣMarea : 0.866  
ΣMstage : 1.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Τελική εκσκαφή

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 17

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

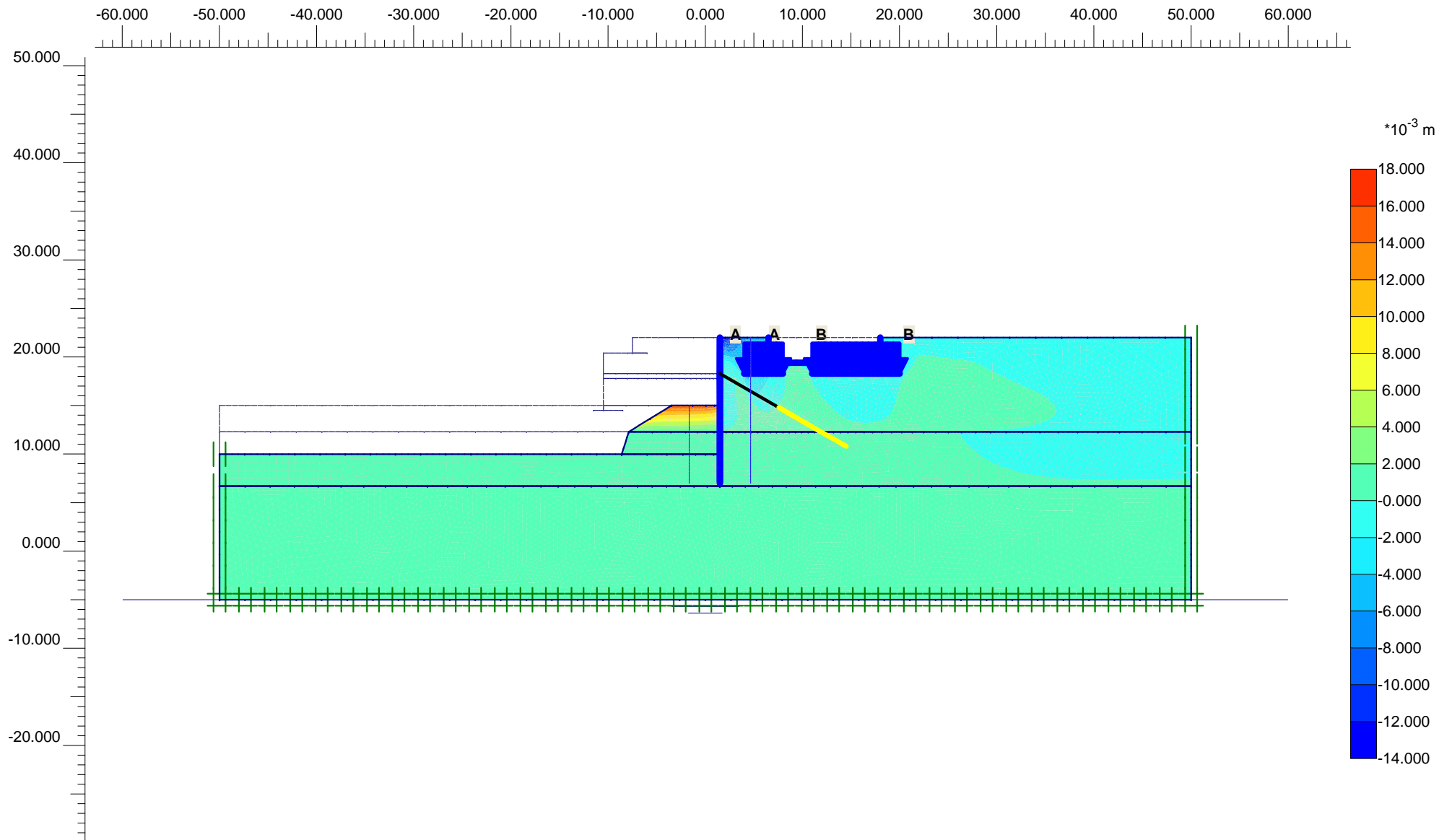
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

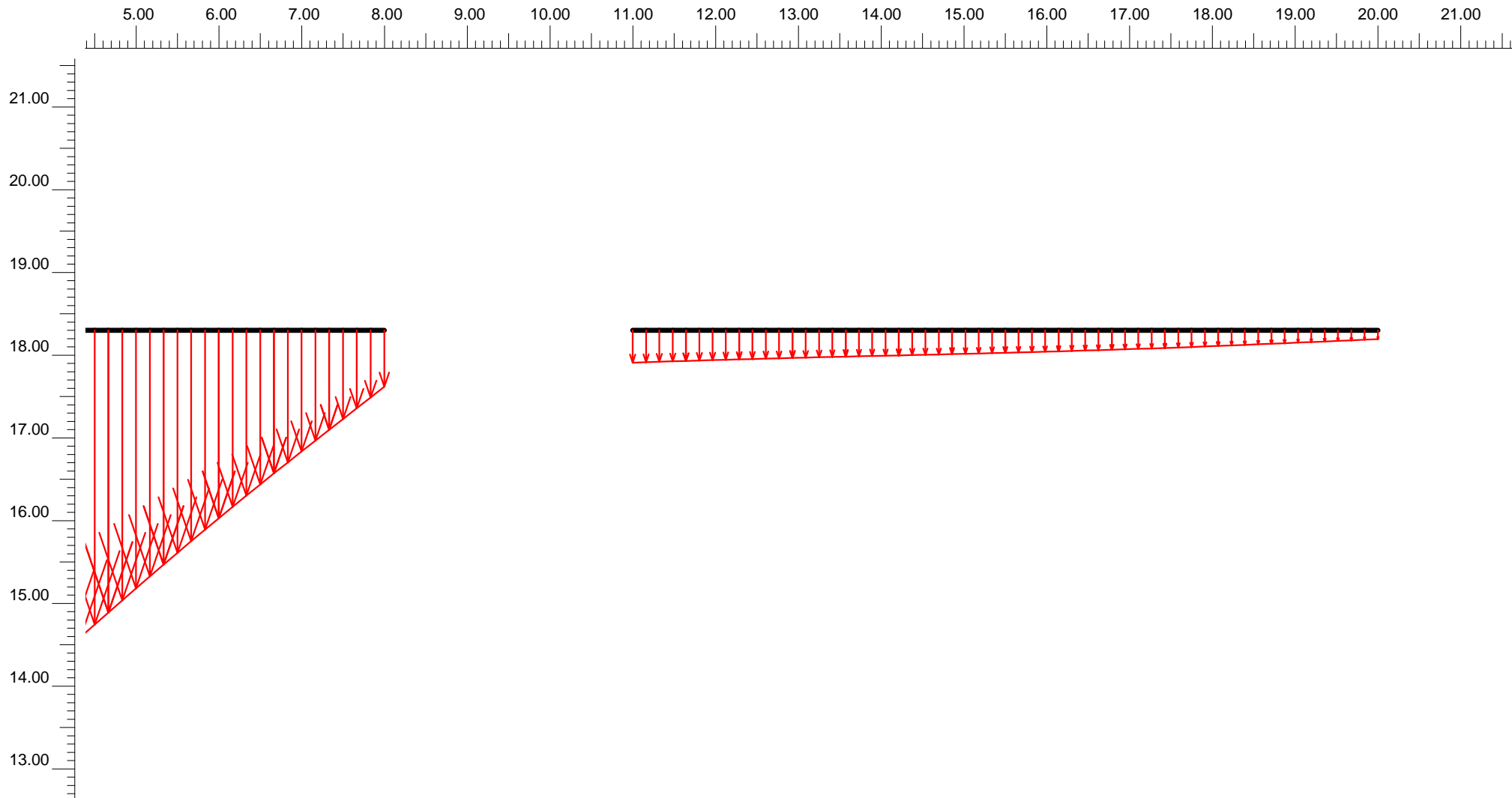
### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.009	3161	2726	292	24	17	1	1
2	0.007	3125	2706	153	24	4	2	2





**Vertical displacements**  
 Extreme vertical displacement  $-4.69 \cdot 10^{-3}$  m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
1	1 Building	2967	8.000	18.300	-3.076	-0.798
		2958	7.833	18.300	-3.076	-0.951
		2959	7.667	18.300	-3.076	-1.103
		2960	7.500	18.300	-3.076	-1.255
		2957	7.333	18.300	-3.076	-1.408
	2 Building	2957	7.333	18.300	-3.076	-1.408
		2951	7.167	18.300	-3.076	-1.561
		2952	7.000	18.300	-3.076	-1.715
		2953	6.833	18.300	-3.076	-1.870
		2989	6.667	18.300	-3.077	-2.025
	3	2989	6.667	18.300	-3.077	-2.025

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-3</sup> m]
	Building	2995	6.500	18.300	-3.077	-2.182
		2994	6.333	18.300	-3.077	-2.340
		2993	6.167	18.300	-3.077	-2.500
		3485	6.000	18.300	-3.077	-2.661
	4 Building	3485	6.000	18.300	-3.077	-2.661
		3489	5.833	18.300	-3.077	-2.823
		3490	5.667	18.300	-3.078	-2.986
		3491	5.500	18.300	-3.078	-3.151
		3805	5.333	18.300	-3.078	-3.318
	5 Building	3805	5.333	18.300	-3.078	-3.318
		3811	5.167	18.300	-3.078	-3.485

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
		3810	5.000	18.300	-3.078	-3.654
		3809	4.833	18.300	-3.079	-3.825
		4205	4.667	18.300	-3.079	-3.996
	6 Building	4205	4.667	18.300	-3.079	-3.996
		4209	4.500	18.300	-3.079	-4.168
		4210	4.333	18.300	-3.079	-4.340
		4211	4.167	18.300	-3.079	-4.513
		5171	4.000	18.300	-3.079	-4.686
2	1 Building	2793	11.000	18.300	-1.005	-0.457
		2107	11.161	18.300	-1.005	-0.451
		2108	11.321	18.300	-1.004	-0.445



# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
		2109	11.482	18.300	-1.004	-0.439
		2110	11.643	18.300	-1.004	-0.434
	2 Building	2110	11.643	18.300	-1.004	-0.434
		2092	11.804	18.300	-1.004	-0.428
		2093	11.964	18.300	-1.004	-0.422
		2094	12.125	18.300	-1.004	-0.417
		2091	12.286	18.300	-1.004	-0.411
	3 Building	2091	12.286	18.300	-1.004	-0.411
		2069	12.446	18.300	-1.004	-0.406
		2070	12.607	18.300	-1.004	-0.401
		2071	12.768	18.300	-1.004	-0.396

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
	4 Building	2075	12.929	18.300	-1.004	-0.391
		2075	12.929	18.300	-1.004	-0.391
		2054	13.089	18.300	-1.004	-0.386
		2055	13.250	18.300	-1.004	-0.382
		2056	13.411	18.300	-1.004	-0.377
		2053	13.571	18.300	-1.004	-0.373
	5 Building	2053	13.571	18.300	-1.004	-0.373
		2041	13.732	18.300	-1.004	-0.368
		2042	13.893	18.300	-1.004	-0.364
		2043	14.054	18.300	-1.003	-0.360
		2665	14.214	18.300	-1.003	-0.355

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
	6 Building	2665	14.214	18.300	-1.003	-0.355
		2656	14.375	18.300	-1.003	-0.351
		2657	14.536	18.300	-1.003	-0.347
		2658	14.696	18.300	-1.003	-0.342
		2655	14.857	18.300	-1.003	-0.338
	7 Building	2655	14.857	18.300	-1.003	-0.338
		2649	15.018	18.300	-1.003	-0.333
		2650	15.179	18.300	-1.003	-0.328
		2651	15.339	18.300	-1.003	-0.323
		2675	15.500	18.300	-1.003	-0.319
	8	2675	15.500	18.300	-1.003	-0.319

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
	Building	2640	15.661	18.300	-1.003	-0.314
		2641	15.821	18.300	-1.003	-0.309
		2642	15.982	18.300	-1.003	-0.303
		2639	16.143	18.300	-1.003	-0.298
	9 Building	2639	16.143	18.300	-1.003	-0.298
		2623	16.304	18.300	-1.002	-0.293
		2624	16.464	18.300	-1.002	-0.287
		2625	16.625	18.300	-1.002	-0.281
		2629	16.786	18.300	-1.002	-0.275
	10 Building	2629	16.786	18.300	-1.002	-0.275
		2523	16.946	18.300	-1.002	-0.269

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
		2524	17.107	18.300	-1.002	-0.263
		2525	17.268	18.300	-1.002	-0.257
		2529	17.429	18.300	-1.002	-0.250
	11 Building	2529	17.429	18.300	-1.002	-0.250
		2530	17.589	18.300	-1.002	-0.243
		2531	17.750	18.300	-1.002	-0.236
		2532	17.911	18.300	-1.002	-0.229
		2539	18.071	18.300	-1.002	-0.222
	12 Building	2539	18.071	18.300	-1.002	-0.222
		2514	18.232	18.300	-1.002	-0.214
		2515	18.393	18.300	-1.002	-0.207

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
		2516	18.554	18.300	-1.002	-0.199
		2513	18.714	18.300	-1.001	-0.191
	13 Building	2513	18.714	18.300	-1.001	-0.191
		2487	18.875	18.300	-1.001	-0.183
		2488	19.036	18.300	-1.001	-0.175
		2489	19.196	18.300	-1.001	-0.166
		2493	19.357	18.300	-1.001	-0.158
	14 Building	2493	19.357	18.300	-1.001	-0.158
		1849	19.518	18.300	-1.001	-0.150
		1850	19.679	18.300	-1.001	-0.142
		1851	19.839	18.300	-1.001	-0.133

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 7

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
		1845	20.000	18.300	-1.001	-0.125

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Αναπτυσσόμενη αντίδραση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

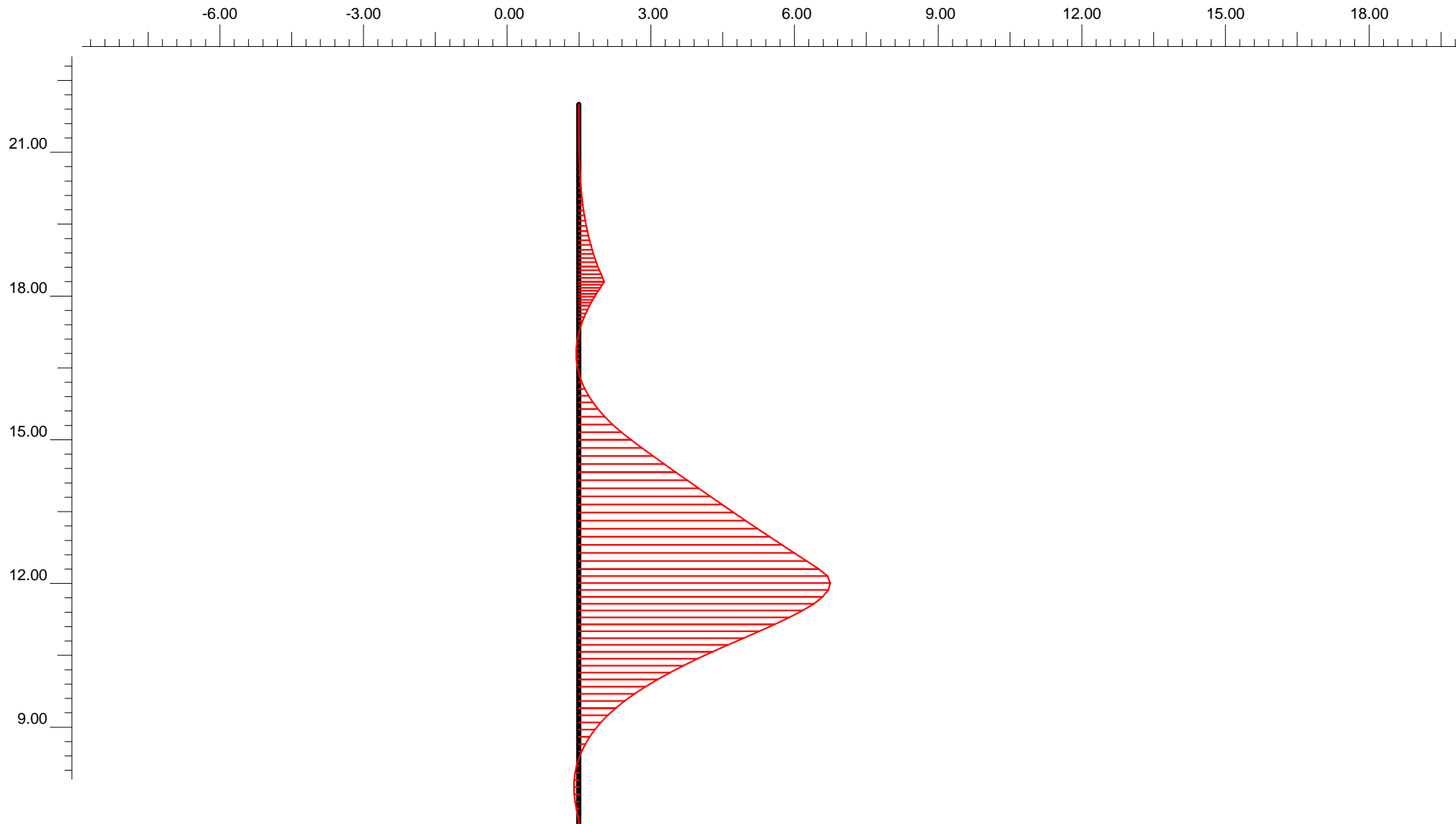
Output : A<sub>R0.017</sub> - Node-to-node anchor info

Step : 17

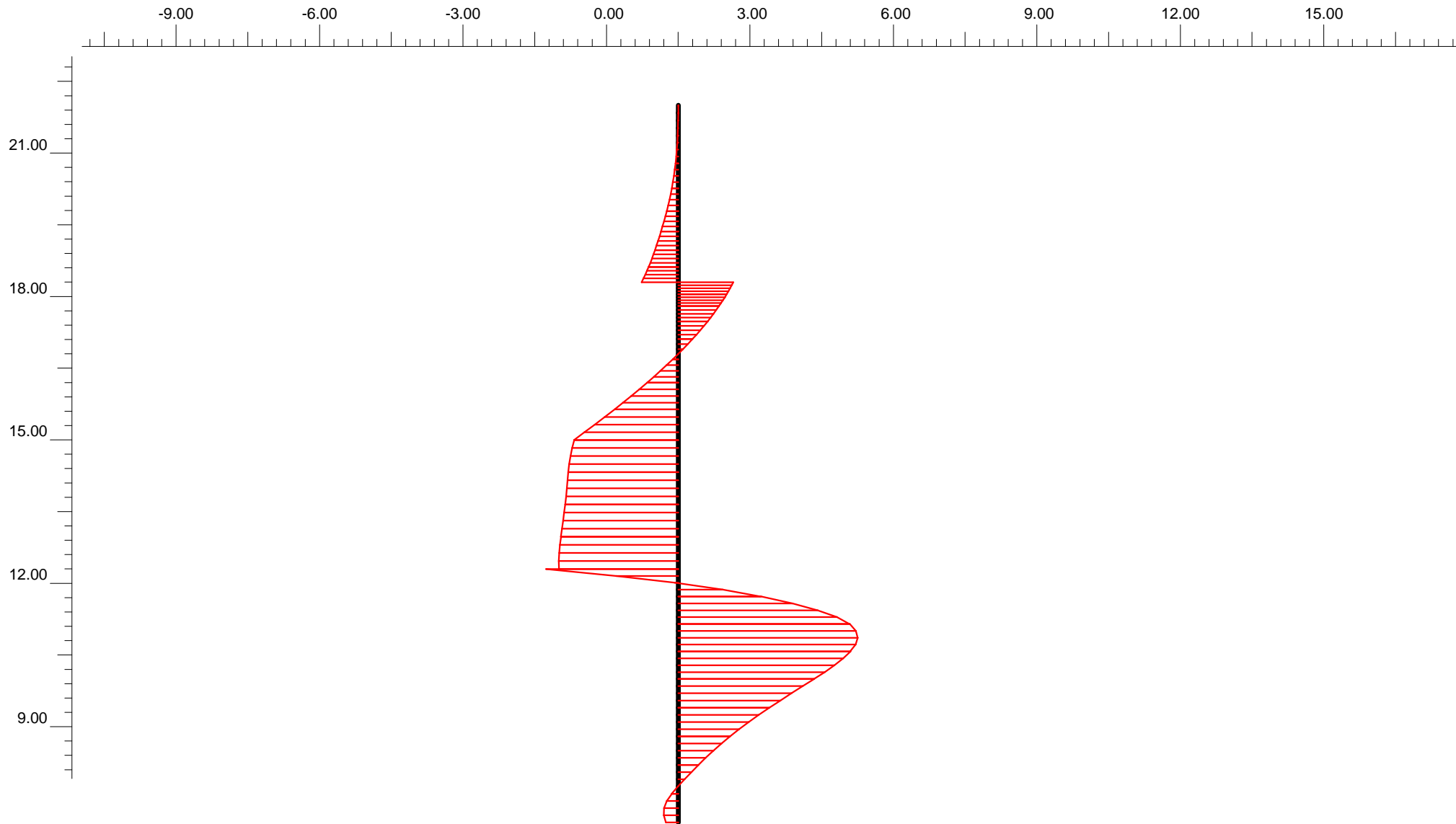
Page : 1

Node-to-node Anchor	Node	X [m]	Y [m]	F [kN/m]	Fmax [kN/m]	EA [10 <sup>3</sup> kN/m]	Rotation [°]	Le [m]
1	6995	1.500	18.300	98.774	375.000	51.450	N/A	N/A
	3527	7.560	14.800	98.774	375.000	51.450	N/A	N/A





**Bending moment**  
Extreme bending moment -381.65 kNm/m



**Shear forces**  
Extreme shear force -167.29 kN/m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
8	1 Secant Pi	9563	1.500	7.000	-196.868	11.650	0.000	3998.472	950.764
		9086	1.500	7.150	-195.332	13.579	1.918	3990.802	951.148
		9085	1.500	7.300	-194.720	13.309	3.964	3982.621	951.302
		9084	1.500	7.450	-194.903	10.774	5.799	3975.286	951.256
		9083	1.500	7.600	-195.755	5.904	7.079	3970.166	951.043
	2 Secant Pi	9083	1.500	7.600	-195.608	6.257	7.079	3970.166	951.079
		8808	1.500	7.750	-196.426	0.305	7.575	3968.185	950.875
		8807	1.500	7.900	-197.361	-5.866	7.159	3969.846	950.641
		8806	1.500	8.050	-198.411	-12.228	5.805	3975.262	950.378
		8805	1.500	8.200	-199.576	-18.751	3.483	3984.544	950.087
	3	8805	1.500	8.200	-199.577	-18.791	3.483	3984.544	950.087

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	8772	1.500	8.350	-200.867	-25.547	0.164	3997.817	949.764
		8771	1.500	8.500	-202.277	-32.697	-4.201	3981.676	949.411
		8770	1.500	8.650	-203.805	-40.247	-9.668	3959.817	949.029
		8769	1.500	8.800	-205.450	-48.202	-16.295	3933.318	948.618
	4	8769	1.500	8.800	-205.449	-48.221	-16.295	3933.318	948.618
	Secant Pi	8334	1.500	8.950	-207.206	-56.689	-24.155	3901.890	948.179
		8333	1.500	9.100	-209.075	-65.648	-33.327	3865.217	947.711
		8332	1.500	9.250	-211.055	-75.085	-43.878	3823.029	947.216
		8331	1.500	9.400	-213.144	-84.986	-55.875	3775.058	946.694
	5	8331	1.500	9.400	-213.146	-84.913	-55.875	3775.058	946.693
	Secant Pi	8304	1.500	9.550	-215.343	-95.215	-69.379	3721.064	946.144

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8303	1.500	9.700	-217.655	-105.667	-84.448	3660.810	945.565
		8302	1.500	9.850	-220.081	-116.224	-101.091	3594.261	944.959
		8301	1.500	10.000	-222.620	-126.841	-119.317	3521.386	944.324
	6	8301	1.500	10.000	-222.623	-126.616	-119.317	3521.386	944.323
	Secant Pi	8280	1.500	10.144	-225.169	-136.583	-138.239	3445.727	943.686
		8279	1.500	10.287	-227.829	-145.668	-158.544	3364.540	943.021
		8278	1.500	10.431	-230.604	-153.768	-180.081	3278.423	942.327
		8277	1.500	10.575	-233.490	-160.781	-202.699	3187.987	941.605
	7	8277	1.500	10.575	-233.488	-160.253	-202.699	3187.987	941.606
	Secant Pi	8266	1.500	10.719	-236.494	-165.451	-226.141	3094.254	940.854
		8265	1.500	10.863	-239.601	-167.286	-250.106	2998.428	940.077

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8264	1.500	11.006	-242.806	-165.554	-274.076	2902.587	939.275
		8263	1.500	11.150	-246.101	-160.052	-297.521	2808.842	938.451
	8 Secant Pi	8263	1.500	11.150	-246.097	-159.683	-297.521	2808.842	938.452
		7900	1.500	11.294	-249.460	-147.939	-319.702	2720.154	937.611
		7899	1.500	11.438	-252.893	-130.175	-339.762	2639.942	936.753
		7898	1.500	11.581	-256.392	-106.631	-356.859	2571.582	935.878
		7897	1.500	11.725	-259.954	-77.547	-370.156	2518.412	934.987
	9 Secant Pi	7897	1.500	11.725	-259.957	-76.675	-370.156	2518.412	934.986
		7876	1.500	11.869	-263.565	-41.532	-378.756	2484.026	934.084
		7875	1.500	12.012	-267.224	3.077	-381.647	2472.469	933.168
		7874	1.500	12.156	-270.940	57.835	-377.385	2489.508	932.239

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7873	1.500	12.300	-274.717	123.421	-364.497	2541.040	931.295
	10	7873	1.500	12.300	-273.580	111.298	-364.497	2541.040	931.579
	Secant Pi	7862	1.500	12.469	-270.056	111.429	-345.703	2616.188	932.460
		7861	1.500	12.637	-266.677	111.149	-326.913	2691.319	933.305
		7860	1.500	12.806	-263.442	110.470	-308.204	2766.127	934.114
		7859	1.500	12.975	-260.351	109.409	-289.651	2840.311	934.887
		7859	1.500	12.975	-260.350	109.534	-289.651	2840.311	934.888
	Secant Pi	7848	1.500	13.144	-257.383	108.505	-271.258	2913.855	935.630
		7847	1.500	13.313	-254.547	107.475	-253.031	2986.736	936.339
		7846	1.500	13.481	-251.844	106.462	-234.976	3058.929	937.015
		7845	1.500	13.650	-249.275	105.480	-217.098	3130.413	937.657

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12 Secant Pi	7845	1.500	13.650	-249.278	105.492	-217.098	3130.413	937.657
		7830	1.500	13.819	-246.847	104.671	-199.371	3201.293	938.265
		7829	1.500	13.988	-244.564	103.943	-181.766	3271.686	938.836
		7828	1.500	14.156	-242.434	103.297	-164.277	3341.614	939.368
		7827	1.500	14.325	-240.458	102.718	-146.900	3411.098	939.863
	13 Secant Pi	7827	1.500	14.325	-240.443	102.633	-146.900	3411.098	939.866
		7816	1.500	14.494	-238.658	101.834	-129.645	3480.091	940.313
		7815	1.500	14.662	-236.995	100.588	-112.556	3548.418	940.728
		7814	1.500	14.831	-235.438	98.947	-95.711	3615.776	941.118
		7813	1.500	15.000	-233.968	96.958	-79.181	3681.870	941.486
	14	7813	1.500	15.000	-233.867	97.356	-79.181	3681.870	941.511



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	7798	1.500	15.160	-229.230	87.572	-64.350	3741.171	942.671
		7797	1.500	15.321	-224.579	77.974	-51.068	3794.277	943.834
		7796	1.500	15.481	-219.920	68.570	-39.311	3841.290	944.999
		7795	1.500	15.642	-215.257	59.369	-29.052	3882.311	946.165
	15	7795	1.500	15.642	-215.258	59.372	-29.052	3882.311	946.165
	Secant Pi	7784	1.500	15.782	-211.199	51.533	-21.309	3913.269	947.180
		7783	1.500	15.921	-207.142	43.863	-14.647	3939.906	948.195
		7782	1.500	16.061	-203.091	36.368	-9.044	3962.310	949.208
		7781	1.500	16.201	-199.049	29.057	-4.478	3980.568	950.219
	16	7781	1.500	16.201	-199.049	29.060	-4.478	3980.568	950.219
	Secant Pi	7766	1.500	16.322	-195.539	22.853	-1.323	3993.180	951.097

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7765	1.500	16.444	-192.037	16.801	1.086	3994.129	951.972
		7764	1.500	16.565	-188.547	10.912	2.770	3987.395	952.845
		7763	1.500	16.687	-185.071	5.190	3.747	3983.489	953.715
	17	7763	1.500	16.687	-185.070	5.193	3.747	3983.489	953.715
	Secant Pi	7550	1.500	16.793	-182.055	0.358	4.040	3982.319	954.469
		7549	1.500	16.899	-179.050	-4.335	3.828	3983.167	955.220
		7548	1.500	17.005	-176.056	-8.883	3.127	3985.969	955.969
		7547	1.500	17.110	-173.077	-13.282	1.953	3990.665	956.714
	18	7547	1.500	17.110	-173.076	-13.281	1.953	3990.665	956.714
	Secant Pi	7532	1.500	17.203	-170.493	-16.983	0.557	3996.243	957.360
		7531	1.500	17.295	-167.919	-20.565	-1.174	3993.778	958.004

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7530	1.500	17.387	-165.355	-24.025	-3.230	3985.557	958.646
		7529	1.500	17.479	-162.803	-27.360	-5.598	3976.087	959.284
	19	7529	1.500	17.479	-162.802	-27.360	-5.598	3976.087	959.284
	Secant Pi	7238	1.500	17.559	-160.590	-30.160	-7.906	3966.861	959.837
		7237	1.500	17.640	-158.385	-32.864	-10.435	3956.747	960.389
		7236	1.500	17.720	-156.188	-35.470	-13.178	3945.781	960.938
		7235	1.500	17.800	-154.002	-37.977	-16.124	3934.001	961.485
	20	7235	1.500	17.800	-154.001	-37.977	-16.124	3934.001	961.485
	Secant Pi	7220	1.500	17.863	-152.304	-39.861	-18.556	3924.276	961.910
		7219	1.500	17.925	-150.611	-41.685	-21.105	3914.083	962.333
		7218	1.500	17.988	-148.924	-43.448	-23.767	3903.441	962.755

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	21 Secant Pi	7217	1.500	18.050	-147.243	-45.148	-26.535	3892.372	963.175
		7217	1.500	18.050	-147.242	-45.149	-26.535	3892.372	963.175
		6998	1.500	18.113	-145.567	-46.789	-29.408	3880.886	963.594
		6997	1.500	18.175	-143.896	-48.368	-32.382	3868.992	964.012
		6996	1.500	18.238	-142.231	-49.887	-35.454	3856.710	964.429
		6995	1.500	18.300	-140.572	-51.344	-38.617	3844.063	964.844
		6995	1.500	18.300	-91.171	34.186	-38.617	3844.063	977.199
		6648	1.500	18.380	-89.064	32.418	-35.964	3854.670	977.726
		6647	1.500	18.459	-86.964	30.740	-33.448	3864.732	978.251
		6646	1.500	18.539	-84.872	29.154	-31.061	3874.275	978.774
		6645	1.500	18.619	-82.790	27.659	-28.799	3883.322	979.294

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 11

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	23 Secant Pi	6645	1.500	18.619	-82.789	27.651	-28.799	3883.322	979.295
		6270	1.500	18.707	-80.501	26.091	-26.435	3892.771	979.867
		6269	1.500	18.795	-78.219	24.594	-24.206	3901.687	980.438
		6268	1.500	18.883	-75.946	23.160	-22.105	3910.088	981.006
		6267	1.500	18.971	-73.683	21.785	-20.128	3917.990	981.572
	24 Secant Pi	6267	1.500	18.971	-73.681	21.779	-20.128	3917.990	981.573
		6094	1.500	19.068	-71.190	20.309	-18.085	3926.161	982.196
		6093	1.500	19.165	-68.704	18.881	-16.181	3933.773	982.817
		6092	1.500	19.262	-66.224	17.495	-14.414	3940.838	983.438
		6091	1.500	19.359	-63.753	16.152	-12.780	3947.370	984.056
	25	6091	1.500	19.359	-63.751	16.152	-12.780	3947.370	984.056

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 12

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	6079	1.500	19.467	-61.029	14.720	-11.126	3953.987	984.737
		6078	1.500	19.574	-58.309	13.342	-9.621	3960.003	985.417
		6077	1.500	19.681	-55.592	12.020	-8.261	3965.441	986.097
		6080	1.500	19.788	-52.881	10.755	-7.040	3970.322	986.775
	26	6080	1.500	19.788	-52.878	10.760	-7.040	3970.322	986.775
	Secant Pi	6062	1.500	19.907	-49.887	9.440	-5.845	3975.100	987.524
		6061	1.500	20.025	-46.890	8.212	-4.801	3979.276	988.273
		6060	1.500	20.144	-43.892	7.079	-3.896	3982.893	989.023
		6059	1.500	20.262	-40.892	6.042	-3.120	3985.995	989.773
	27	6059	1.500	20.262	-40.894	6.039	-3.120	3985.995	989.773
	Secant Pi	6028	1.500	20.393	-37.623	5.022	-2.399	3988.881	990.591

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 13

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		6027	1.500	20.524	-34.387	4.112	-1.803	3991.264	991.400
		6026	1.500	20.654	-31.188	3.309	-1.318	3993.200	992.200
		6048	1.500	20.785	-28.028	2.609	-0.933	3994.742	992.990
	28	6048	1.500	20.785	-28.025	2.605	-0.933	3994.742	992.991
	Secant Pi	6047	1.500	20.929	-24.571	1.932	-0.607	3996.046	993.855
		6046	1.500	21.074	-21.151	1.365	-0.370	3996.993	994.710
		6045	1.500	21.218	-17.769	0.906	-0.207	3997.643	995.556
		6044	1.500	21.362	-14.427	0.555	-0.103	3998.059	996.392
	29	6044	1.500	21.362	-14.429	0.566	-0.103	3998.059	996.391
	Secant Pi	5550	1.500	21.522	-10.773	0.276	-0.038	3998.320	997.306
		5549	1.500	21.681	-7.153	0.100	-0.009	3998.436	998.211

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

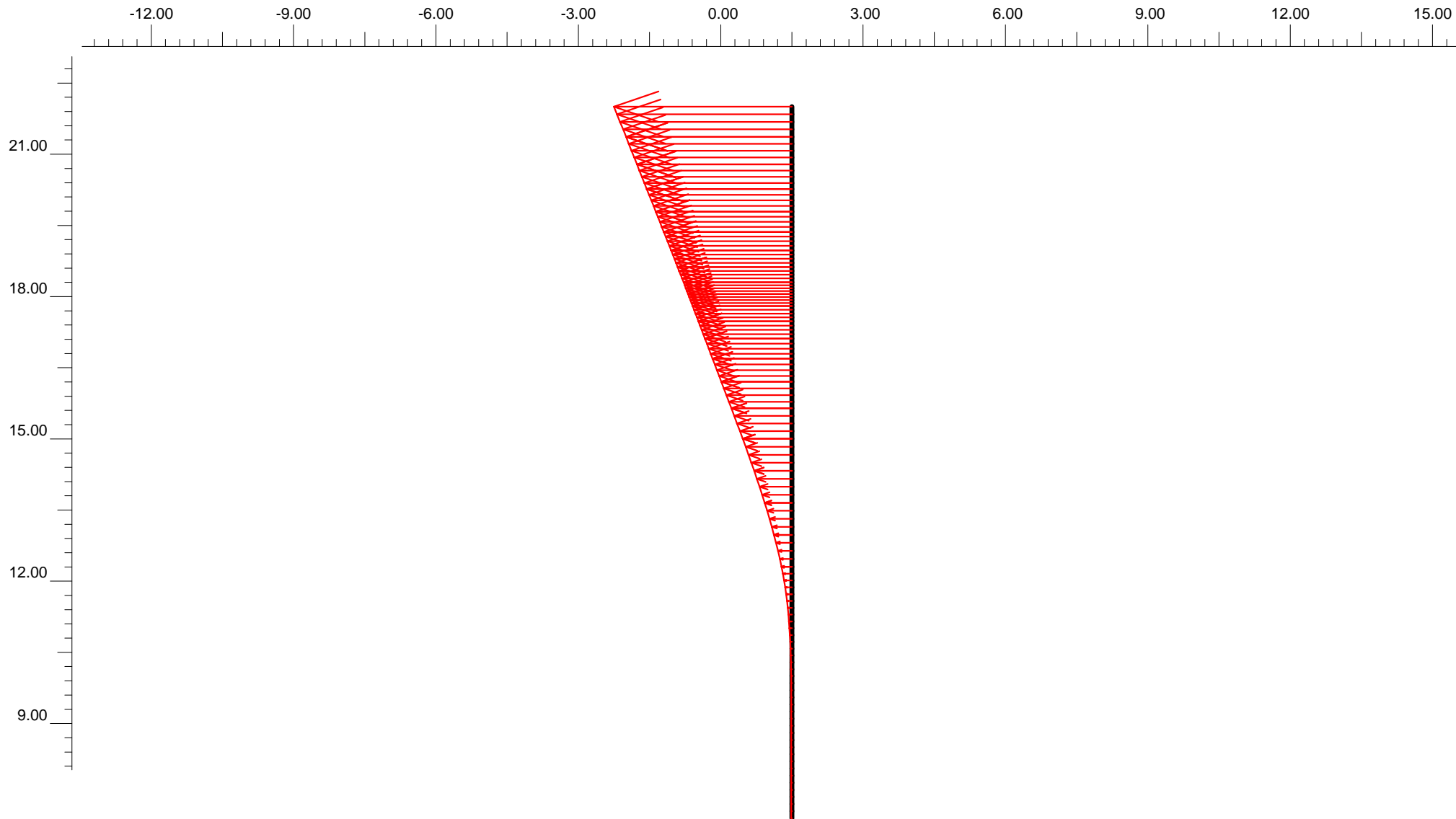
Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam forces

Step : 17

Page : 14

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		5548	1.500	21.841	-3.564	0.017	-0.001	3998.468	999.109
		5547	1.500	22.000	-0.003	0.006	0.000	3998.472	999.999





**Horizontal displacements**  
Extreme horizontal displacement  $-12.93 \cdot 10^{-3}$  m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
1	1 Secant Pi	9563	1.500	7.000	-0.065	257.881
		9086	1.500	7.150	-0.065	258.057
		9085	1.500	7.300	-0.064	258.225
		9084	1.500	7.450	-0.064	258.381
		9083	1.500	7.600	-0.064	258.522
	2 Secant Pi	9083	1.500	7.600	-0.064	258.522
		8808	1.500	7.750	-0.063	258.648
		8807	1.500	7.900	-0.062	258.759
		8806	1.500	8.050	-0.061	258.854
		8805	1.500	8.200	-0.060	258.935
	3	8805	1.500	8.200	-0.060	258.935

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	8772	1.500	8.350	-0.059	258.999
		8771	1.500	8.500	-0.057	259.047
		8770	1.500	8.650	-0.055	259.078
		8769	1.500	8.800	-0.054	259.092
	4	8769	1.500	8.800	-0.054	259.092
	Secant Pi	8334	1.500	8.950	-0.052	259.088
		8333	1.500	9.100	-0.051	259.066
		8332	1.500	9.250	-0.050	259.025
		8331	1.500	9.400	-0.051	258.965
	5	8331	1.500	9.400	-0.051	258.965
	Secant Pi	8304	1.500	9.550	-0.052	258.884

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		8303	1.500	9.700	-0.054	258.783
		8302	1.500	9.850	-0.058	258.661
		8301	1.500	10.000	-0.063	258.517
	6 Secant Pi	8301	1.500	10.000	-0.063	258.517
		8280	1.500	10.144	-0.071	258.358
		8279	1.500	10.287	-0.081	258.177
		8278	1.500	10.431	-0.094	257.973
		8277	1.500	10.575	-0.110	257.747
	7 Secant Pi	8277	1.500	10.575	-0.110	257.747
		8266	1.500	10.719	-0.131	257.498
		8265	1.500	10.863	-0.155	257.224

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		8264	1.500	11.006	-0.185	256.925
		8263	1.500	11.150	-0.219	256.600
	8 Secant Pi	8263	1.500	11.150	-0.219	256.600
		7900	1.500	11.294	-0.260	256.250
		7899	1.500	11.438	-0.308	255.873
		7898	1.500	11.581	-0.363	255.470
		7897	1.500	11.725	-0.425	255.040
	9 Secant Pi	7897	1.500	11.725	-0.425	255.040
		7876	1.500	11.869	-0.496	254.583
		7875	1.500	12.012	-0.575	254.099
		7874	1.500	12.156	-0.662	253.587

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	10 Secant Pi	7873	1.500	12.300	-0.759	253.047
		7873	1.500	12.300	-0.759	253.047
		7862	1.500	12.469	-0.882	252.402
		7861	1.500	12.637	-1.015	251.755
		7860	1.500	12.806	-1.156	251.104
		7859	1.500	12.975	-1.306	250.449
	11 Secant Pi	7859	1.500	12.975	-1.306	250.449
		7848	1.500	13.144	-1.464	249.786
		7847	1.500	13.313	-1.629	249.116
		7846	1.500	13.481	-1.801	248.437
		7845	1.500	13.650	-1.979	247.747

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	12 Secant Pi	7845	1.500	13.650	-1.979	247.747
		7830	1.500	13.819	-2.163	247.045
		7829	1.500	13.988	-2.353	246.329
		7828	1.500	14.156	-2.548	245.598
		7827	1.500	14.325	-2.747	244.851
	13 Secant Pi	7827	1.500	14.325	-2.747	244.851
		7816	1.500	14.494	-2.951	244.084
		7815	1.500	14.662	-3.158	243.298
		7814	1.500	14.831	-3.368	242.490
		7813	1.500	15.000	-3.581	241.660
	14	7813	1.500	15.000	-3.581	241.660

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	7798	1.500	15.160	-3.786	240.866
		7797	1.500	15.321	-3.992	240.084
		7796	1.500	15.481	-4.199	239.312
		7795	1.500	15.642	-4.407	238.552
	15	7795	1.500	15.642	-4.407	238.552
	Secant Pi	7784	1.500	15.782	-4.588	237.899
		7783	1.500	15.921	-4.770	237.256
		7782	1.500	16.061	-4.952	236.620
		7781	1.500	16.201	-5.135	235.993
	16	7781	1.500	16.201	-5.135	235.993
	Secant Pi	7766	1.500	16.322	-5.293	235.455



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		7765	1.500	16.444	-5.452	234.922
		7764	1.500	16.565	-5.611	234.396
		7763	1.500	16.687	-5.769	233.876
	17	7763	1.500	16.687	-5.769	233.876
	Secant Pi	7550	1.500	16.793	-5.907	233.428
		7549	1.500	16.899	-6.045	232.985
		7548	1.500	17.005	-6.183	232.547
		7547	1.500	17.110	-6.321	232.113
	18	7547	1.500	17.110	-6.321	232.113
	Secant Pi	7532	1.500	17.203	-6.441	231.738
		7531	1.500	17.295	-6.561	231.367

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		7530	1.500	17.387	-6.681	230.999
		7529	1.500	17.479	-6.802	230.635
	19	7529	1.500	17.479	-6.802	230.635
	Secant Pi	7238	1.500	17.559	-6.906	230.320
		7237	1.500	17.640	-7.011	230.007
		7236	1.500	17.720	-7.116	229.697
		7235	1.500	17.800	-7.221	229.389
	20	7235	1.500	17.800	-7.221	229.389
	Secant Pi	7220	1.500	17.863	-7.302	229.150
		7219	1.500	17.925	-7.384	228.913
		7218	1.500	17.988	-7.466	228.678

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	21 Secant Pi	7217	1.500	18.050	-7.548	228.443
		7217	1.500	18.050	-7.548	228.443
		6998	1.500	18.113	-7.630	228.210
		6997	1.500	18.175	-7.713	227.978
		6996	1.500	18.238	-7.795	227.747
		6995	1.500	18.300	-7.877	227.518
		6995	1.500	18.300	-7.877	227.518
		6648	1.500	18.380	-7.984	227.468
		6647	1.500	18.459	-8.091	227.420
		6646	1.500	18.539	-8.198	227.374
		6645	1.500	18.619	-8.306	227.329

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 11

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	23 Secant Pi	6645	1.500	18.619	-8.306	227.329
		6270	1.500	18.707	-8.425	227.282
		6269	1.500	18.795	-8.544	227.238
		6268	1.500	18.883	-8.663	227.195
		6267	1.500	18.971	-8.782	227.155
	24 Secant Pi	6267	1.500	18.971	-8.782	227.155
		6094	1.500	19.068	-8.914	227.112
		6093	1.500	19.165	-9.046	227.072
		6092	1.500	19.262	-9.179	227.035
		6091	1.500	19.359	-9.311	227.000
	25	6091	1.500	19.359	-9.311	227.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 12

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	6079	1.500	19.467	-9.458	226.964
		6078	1.500	19.574	-9.604	226.931
		6077	1.500	19.681	-9.751	226.901
		6080	1.500	19.788	-9.897	226.873
	26	6080	1.500	19.788	-9.897	226.873
	Secant Pi	6062	1.500	19.907	-10.059	226.845
		6061	1.500	20.025	-10.222	226.821
		6060	1.500	20.144	-10.384	226.799
		6059	1.500	20.262	-10.546	226.781
	27	6059	1.500	20.262	-10.546	226.781
	Secant Pi	6028	1.500	20.393	-10.725	226.764

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 13

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		6027	1.500	20.524	-10.905	226.750
		6026	1.500	20.654	-11.084	226.739
		6048	1.500	20.785	-11.263	226.730
	28	6048	1.500	20.785	-11.263	226.730
	Secant Pi	6047	1.500	20.929	-11.461	226.723
		6046	1.500	21.074	-11.659	226.718
		6045	1.500	21.218	-11.857	226.714
		6044	1.500	21.362	-12.055	226.712
	29	6044	1.500	21.362	-12.055	226.712
	Secant Pi	5550	1.500	21.522	-12.273	226.710
		5549	1.500	21.681	-12.491	226.709

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

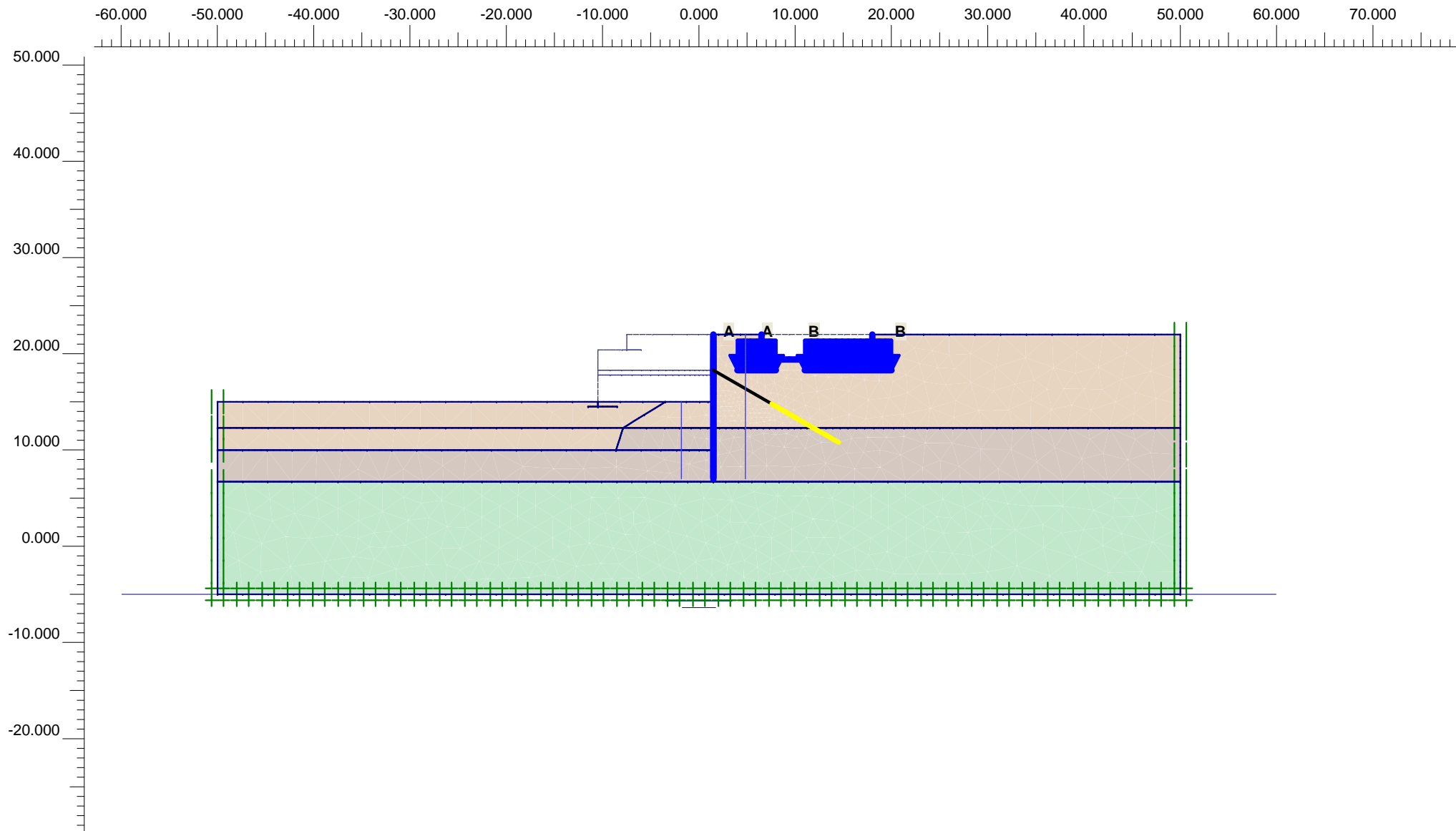
Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.017</sub> - Beam displacements

Step : 17

Page : 14

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		5548	1.500	21.841	-12.710	226.709
		5547	1.500	22.000	-12.928	226.709



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 6: Επανεπίχωση

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

25

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 6: Επανεπίχωση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 25

Page : 1

### Step info

Step : 25 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.692  
0.483

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	100.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	75.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.955
Active proportion of stage	Mstage :	0.217	ΣMstage :	1.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 6: Επανεπίχωση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 25

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

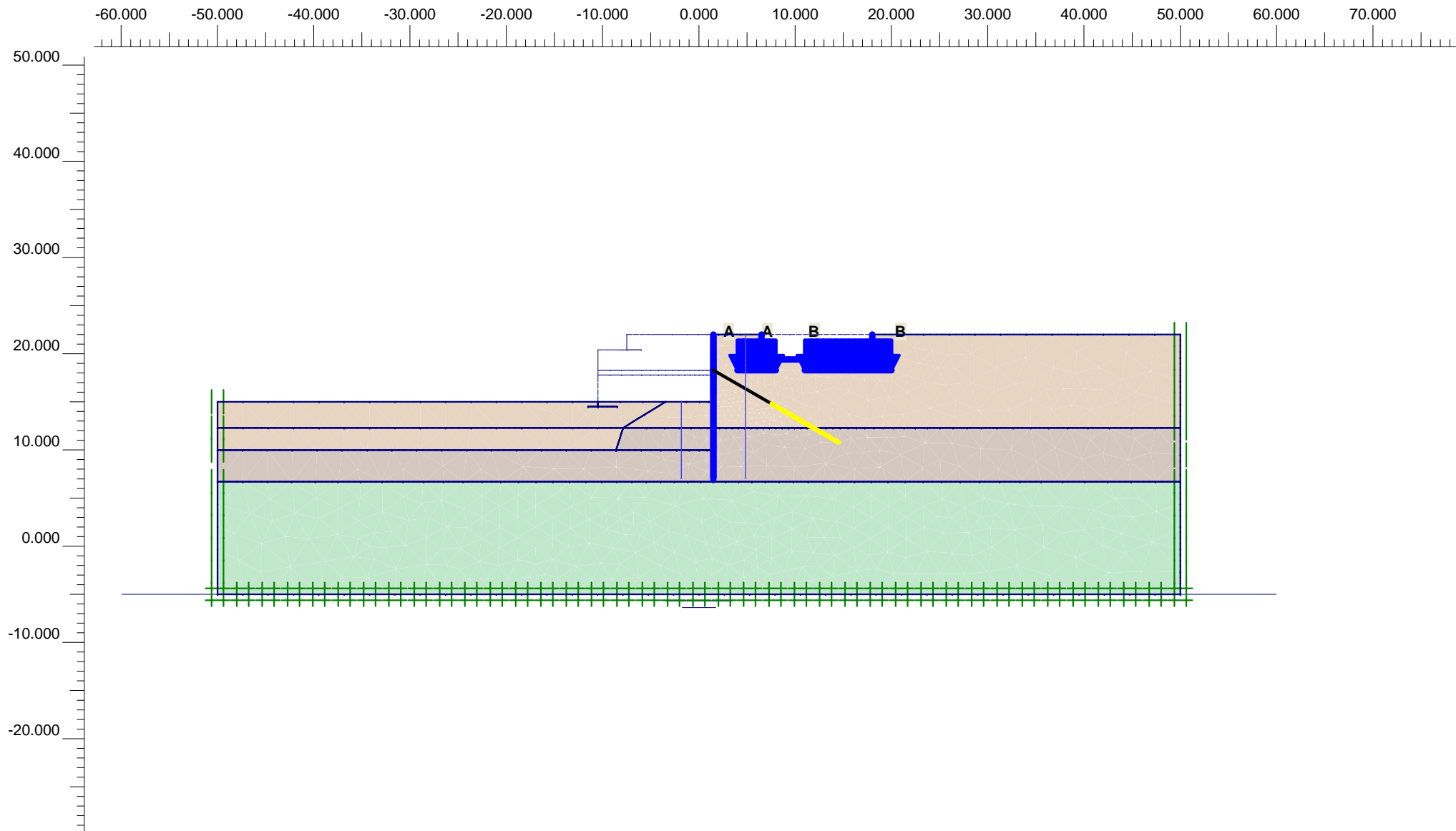
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.004	3479	3212	483	24	2	5	5
2	0.003	3491	3220	75	24	2	6	6



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 7: Σεισμός

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

29

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Σεισμός

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 29

Page : 1

### Step info

Step : 29 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.561  
0.438

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	100.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	75.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.038	Σ-Maccel:	0.192
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.955
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Σεισμός

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 29

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.025	8517	7643	595	64	23	8	8
2	0.020	8488	7638	427	64	3	10	10

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Αναπτυσσόμενη αντίδραση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

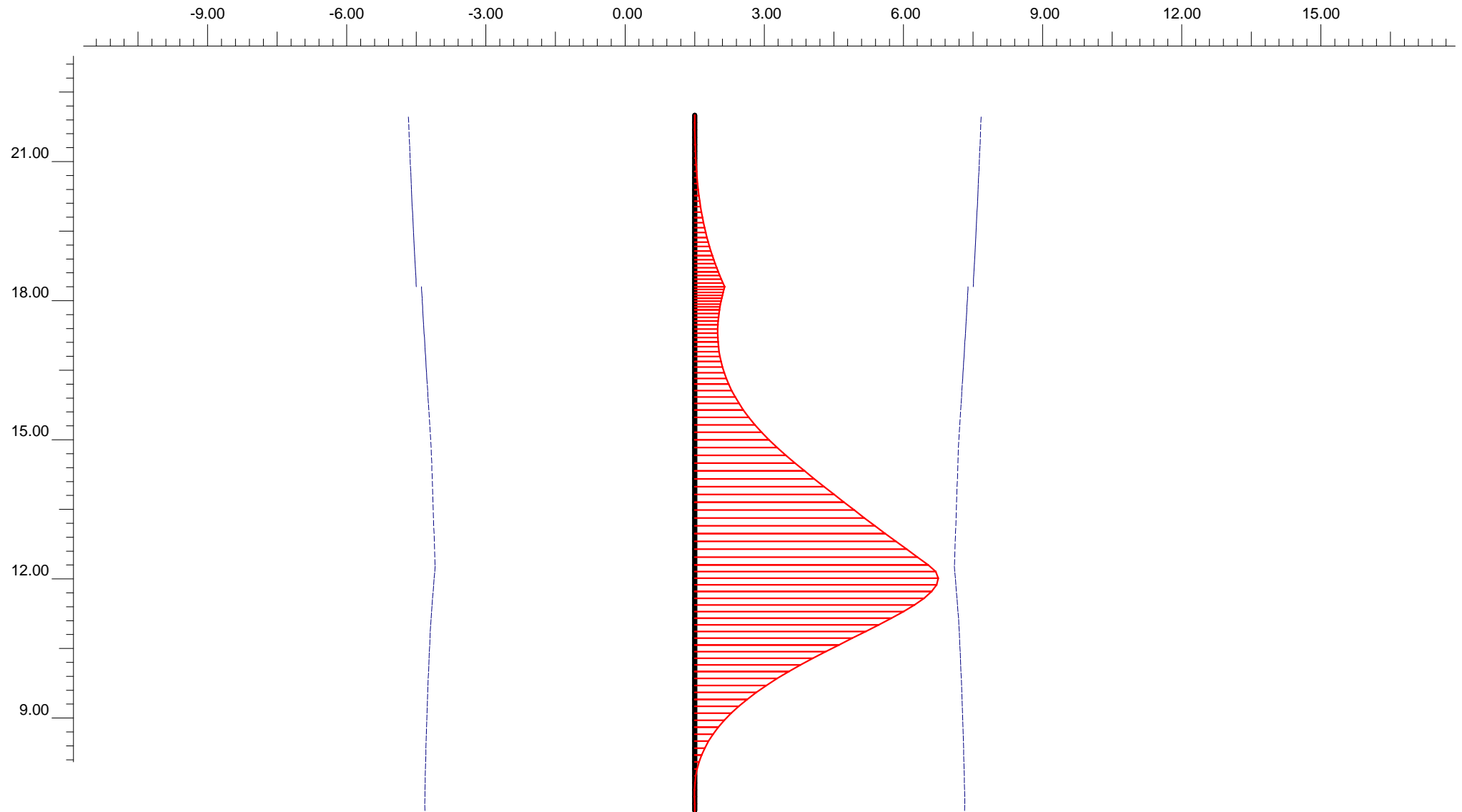
Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Node-to-node anchor info

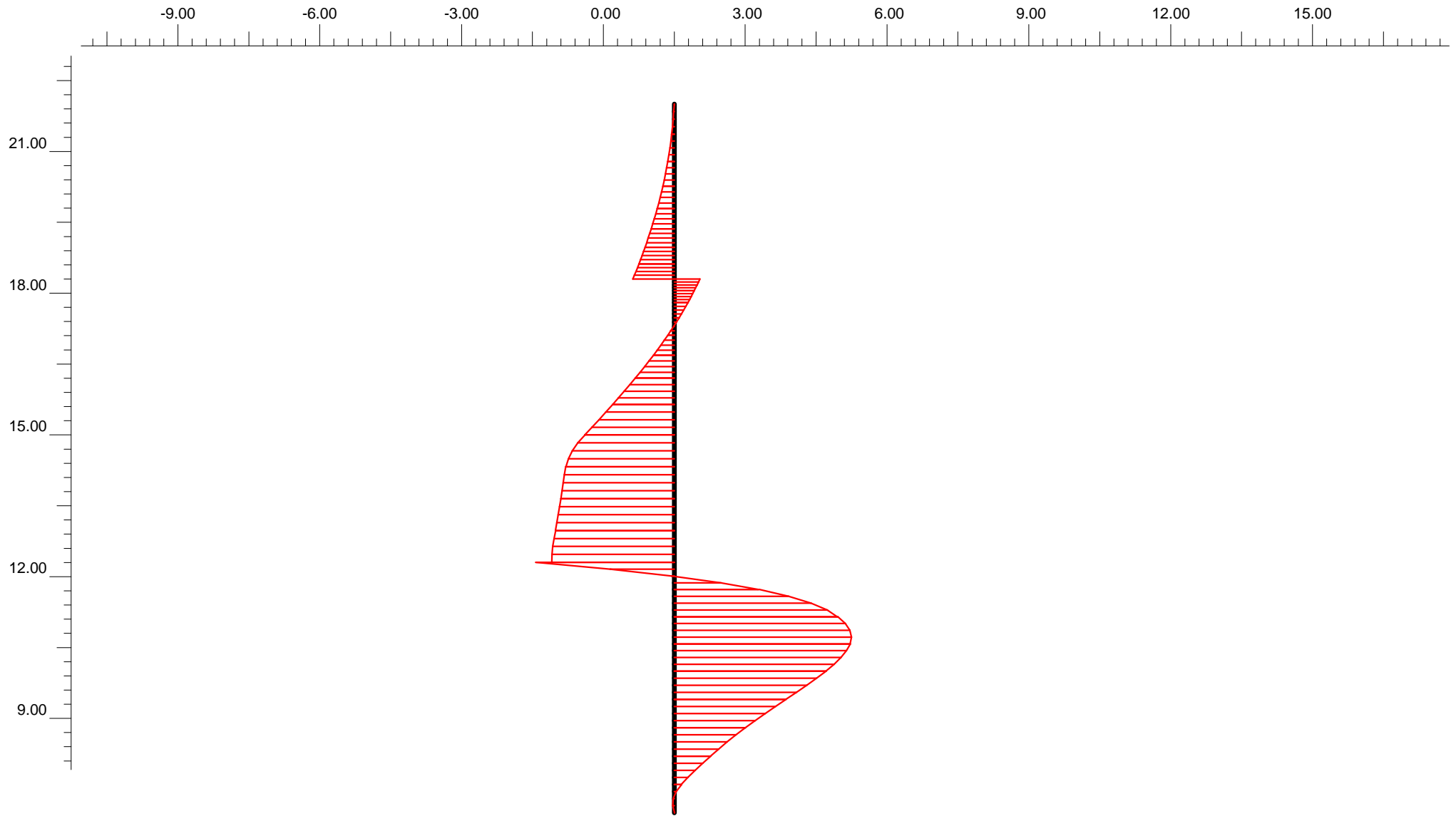
Step : 29

Page : 1

Node-to-node Anchor	Node	X [m]	Y [m]	F [kN/m]	Fmax [kN/m]	EA [10 <sup>3</sup> kN/m]	Rotation [°]	Le [m]
1	6995	1.500	18.300	142.306	375.000	51.450	N/A	N/A
	3527	7.560	14.800	142.306	375.000	51.450	N/A	N/A



**Bending moment**  
Extreme bending moment -850.24 kNm/m  
Dotted lines indicate limit bending moment



**Shear forces**  
Extreme shear force -325.58 kN/m



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
8	1 Secant Pi	9563	1.500	7.000	-230.955	-0.718	0.000	3998.472	942.239
		9086	1.500	7.150	-229.937	2.889	0.216	3997.607	942.494
		9085	1.500	7.300	-230.277	2.060	0.646	3995.890	942.409
		9084	1.500	7.450	-231.772	-3.335	0.606	3996.048	942.035
		9083	1.500	7.600	-234.224	-13.426	-0.590	3996.112	941.422
	2 Secant Pi	9083	1.500	7.600	-233.983	-12.701	-0.590	3996.112	941.482
		8808	1.500	7.750	-236.266	-25.060	-3.409	3984.841	940.911
		8807	1.500	7.900	-238.617	-38.253	-8.152	3965.878	940.323
		8806	1.500	8.050	-241.033	-52.140	-14.922	3938.806	939.719
		8805	1.500	8.200	-243.509	-66.582	-23.820	3903.230	939.100
	3	8805	1.500	8.200	-243.514	-66.543	-23.820	3903.230	939.098

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	8772	1.500	8.350	-246.083	-81.296	-34.894	3858.949	938.456
		8771	1.500	8.500	-248.752	-96.876	-48.251	3805.544	937.788
		8770	1.500	8.650	-251.519	-113.274	-64.005	3742.552	937.096
		8769	1.500	8.800	-254.381	-130.480	-82.272	3669.509	936.380
	4	8769	1.500	8.800	-254.385	-130.413	-82.272	3669.509	936.379
	Secant Pi	8334	1.500	8.950	-257.339	-148.393	-103.171	3585.948	935.641
		8333	1.500	9.100	-260.403	-166.870	-126.816	3491.400	934.874
		8332	1.500	9.250	-263.576	-185.793	-153.265	3385.644	934.081
		8331	1.500	9.400	-266.859	-205.107	-182.572	3268.462	933.260
	5	8331	1.500	9.400	-266.875	-204.882	-182.572	3268.462	933.256
	Secant Pi	8304	1.500	9.550	-270.284	-224.316	-214.760	3139.760	932.403

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8303	1.500	9.700	-273.867	-243.176	-249.840	2999.492	931.507
		8302	1.500	9.850	-277.626	-261.352	-287.696	2848.129	930.567
		8301	1.500	10.000	-281.564	-278.732	-328.204	2686.156	929.582
	6	8301	1.500	10.000	-281.502	-278.309	-328.204	2686.156	929.598
	Secant Pi	8280	1.500	10.144	-285.625	-293.527	-369.324	2521.742	928.567
		8279	1.500	10.287	-289.700	-306.210	-412.474	2349.207	927.547
		8278	1.500	10.431	-293.735	-316.189	-457.250	2170.171	926.538
		8277	1.500	10.575	-297.740	-323.297	-503.239	1986.285	925.537
	7	8277	1.500	10.575	-297.862	-322.701	-503.239	1986.285	925.506
	Secant Pi	8266	1.500	10.719	-301.787	-325.575	-549.895	1799.731	924.524
		8265	1.500	10.863	-306.145	-322.665	-596.562	1613.134	923.435

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		8264	1.500	11.006	-311.023	-314.225	-642.418	1429.781	922.215
		8263	1.500	11.150	-316.511	-300.513	-686.652	1252.913	920.842
	8 Secant Pi	8263	1.500	11.150	-316.511	-299.535	-686.652	1252.913	920.842
		7900	1.500	11.294	-323.637	-280.971	-728.494	1085.608	919.060
		7899	1.500	11.438	-330.903	-251.268	-766.900	932.045	917.243
		7898	1.500	11.581	-338.289	-209.956	-800.194	798.917	915.395
		7897	1.500	11.725	-345.775	-156.566	-826.682	693.009	913.523
	9 Secant Pi	7897	1.500	11.725	-345.764	-154.337	-826.682	693.009	913.526
		7876	1.500	11.869	-353.266	-85.488	-844.159	623.127	911.650
		7875	1.500	12.012	-360.781	4.774	-850.238	598.818	909.770
		7874	1.500	12.156	-368.312	117.593	-841.706	632.936	907.887

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	10 Secant Pi	7873	1.500	12.300	-375.861	254.111	-815.291	738.554	905.999
		7873	1.500	12.300	-373.852	224.906	-815.291	738.554	906.501
		7862	1.500	12.469	-370.007	224.442	-777.374	890.166	907.463
		7861	1.500	12.637	-366.096	223.103	-739.591	1041.237	908.441
		7860	1.500	12.806	-362.141	220.902	-702.107	1191.116	909.430
		7859	1.500	12.975	-358.164	217.850	-665.084	1339.151	910.425
	11 Secant Pi	7859	1.500	12.975	-358.205	218.111	-665.084	1339.151	910.415
		7848	1.500	13.144	-354.326	215.567	-628.502	1485.426	911.385
		7847	1.500	13.313	-350.499	213.066	-592.328	1630.063	912.342
		7846	1.500	13.481	-346.729	210.620	-556.572	1773.033	913.285
		7845	1.500	13.650	-343.022	208.242	-521.240	1914.308	914.212

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12 Secant Pi	7845	1.500	13.650	-343.033	208.193	-521.240	1914.308	914.209
		7830	1.500	13.819	-339.407	206.157	-486.288	2054.062	915.116
		7829	1.500	13.988	-335.894	204.082	-451.664	2192.508	915.995
		7828	1.500	14.156	-332.500	201.877	-417.402	2329.502	916.843
		7827	1.500	14.325	-329.233	199.449	-383.543	2464.885	917.660
	13 Secant Pi	7827	1.500	14.325	-328.976	199.042	-383.543	2464.885	917.725
		7816	1.500	14.494	-326.070	194.520	-350.306	2597.784	918.451
		7815	1.500	14.662	-322.062	187.191	-318.050	2726.756	919.454
		7814	1.500	14.831	-316.928	176.975	-287.277	2849.805	920.738
		7813	1.500	15.000	-310.643	163.794	-258.488	2964.914	922.310
	14	7813	1.500	15.000	-310.782	164.173	-258.488	2964.914	922.275

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 7

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	7798	1.500	15.160	-304.511	151.128	-233.200	3066.029	923.843
		7797	1.500	15.321	-298.206	138.262	-209.980	3158.872	925.420
		7796	1.500	15.481	-291.873	125.586	-188.809	3243.525	927.004
		7795	1.500	15.642	-285.517	113.113	-169.666	3320.067	928.593
	15	7795	1.500	15.642	-285.519	113.118	-169.666	3320.067	928.593
	Secant Pi	7784	1.500	15.782	-279.974	102.441	-154.616	3380.244	929.980
		7783	1.500	15.921	-274.422	91.944	-141.039	3434.532	931.368
		7782	1.500	16.061	-268.866	81.638	-128.914	3483.011	932.758
		7781	1.500	16.201	-263.312	71.533	-118.222	3525.767	934.147
	16	7781	1.500	16.201	-263.312	71.538	-118.222	3525.767	934.147
	Secant Pi	7766	1.500	16.322	-258.482	62.920	-110.050	3558.442	935.355

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 8

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7765	1.500	16.444	-253.658	54.478	-102.912	3586.981	936.561
		7764	1.500	16.565	-248.844	46.222	-96.790	3611.462	937.765
		7763	1.500	16.687	-244.044	38.160	-91.662	3631.963	938.966
	17	7763	1.500	16.687	-244.043	38.163	-91.662	3631.963	938.966
	Secant Pi	7550	1.500	16.793	-239.878	31.313	-87.987	3646.659	940.008
		7549	1.500	16.899	-235.724	24.625	-85.027	3658.493	941.047
		7548	1.500	17.005	-231.585	18.105	-82.766	3667.534	942.082
		7547	1.500	17.110	-227.464	11.759	-81.187	3673.847	943.112
	18	7547	1.500	17.110	-227.463	11.759	-81.187	3673.847	943.113
	Secant Pi	7532	1.500	17.203	-223.891	6.378	-80.353	3677.184	944.006
		7531	1.500	17.295	-220.331	1.131	-80.008	3678.563	944.896



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 9

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7530	1.500	17.387	-216.787	-3.979	-80.140	3678.034	945.783
		7529	1.500	17.479	-213.261	-8.949	-80.737	3675.648	946.664
	19	7529	1.500	17.479	-213.260	-8.950	-80.737	3675.648	946.665
	Secant Pi	7238	1.500	17.559	-210.205	-13.164	-81.624	3672.099	947.429
		7237	1.500	17.640	-207.162	-17.272	-82.846	3667.213	948.190
		7236	1.500	17.720	-204.133	-21.273	-84.394	3661.027	948.947
		7235	1.500	17.800	-201.122	-25.163	-86.257	3653.577	949.700
		7235	1.500	17.800	-201.121	-25.164	-86.257	3653.577	949.701
	20 Secant Pi	7220	1.500	17.863	-198.786	-28.117	-87.922	3646.920	950.285
		7219	1.500	17.925	-196.459	-31.005	-89.770	3639.529	950.866
		7218	1.500	17.988	-194.143	-33.825	-91.797	3631.425	951.446

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 10

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		7217	1.500	18.050	-191.838	-36.575	-93.997	3622.629	952.022
	21	7217	1.500	18.050	-191.837	-36.576	-93.997	3622.629	952.022
	Secant Pi	6998	1.500	18.113	-189.543	-39.258	-96.366	3613.154	952.596
		6997	1.500	18.175	-187.259	-41.872	-98.903	3603.013	953.167
		6996	1.500	18.238	-184.986	-44.417	-101.600	3592.227	953.736
		6995	1.500	18.300	-182.726	-46.890	-104.453	3580.819	954.301
	22	6995	1.500	18.300	-111.554	76.337	-104.453	3580.819	972.101
	Secant Pi	6648	1.500	18.380	-108.687	73.286	-98.493	3604.650	972.818
		6647	1.500	18.459	-105.841	70.343	-92.770	3627.535	973.530
		6646	1.500	18.539	-103.023	67.508	-87.276	3649.501	974.234
		6645	1.500	18.619	-100.238	64.781	-82.007	3670.570	974.931

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 11

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	23 Secant Pi	6645	1.500	18.619	-100.236	64.772	-82.007	3670.570	974.931
		6270	1.500	18.707	-97.201	61.864	-76.438	3692.839	975.691
		6269	1.500	18.795	-94.191	59.033	-71.118	3714.108	976.443
		6268	1.500	18.883	-91.208	56.279	-66.045	3734.395	977.189
		6267	1.500	18.971	-88.254	53.602	-61.212	3753.717	977.928
	24 Secant Pi	6267	1.500	18.971	-88.250	53.596	-61.212	3753.717	977.929
		6094	1.500	19.068	-85.011	50.704	-56.148	3773.967	978.739
		6093	1.500	19.165	-81.791	47.875	-51.359	3793.115	979.544
		6092	1.500	19.262	-78.594	45.109	-46.842	3811.177	980.344
		6091	1.500	19.359	-75.421	42.408	-42.592	3828.168	981.137
	25	6091	1.500	19.359	-75.420	42.408	-42.592	3828.168	981.138

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Date : 13/2/2023

Page : 12

Beam	Element	Node	X	Y	N	Q	M	Np	Mp
			[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]
	Secant Pi	6079	1.500	19.467	-71.945	39.504	-38.201	3845.726	982.007
		6078	1.500	19.574	-68.496	36.682	-34.115	3862.063	982.869
		6077	1.500	19.681	-65.078	33.946	-30.327	3877.209	983.724
		6080	1.500	19.788	-61.693	31.299	-26.830	3891.193	984.571
	26	6080	1.500	19.788	-61.694	31.304	-26.830	3891.193	984.571
	Secant Pi	6062	1.500	19.907	-58.000	28.504	-23.291	3905.345	985.495
		6061	1.500	20.025	-54.351	25.841	-20.074	3918.208	986.407
		6060	1.500	20.144	-50.751	23.316	-17.164	3929.844	987.307
		6059	1.500	20.262	-47.202	20.931	-14.546	3940.311	988.195
	27	6059	1.500	20.262	-47.199	20.925	-14.546	3940.311	988.196
Secant Pi	6028	1.500	20.393	-43.340	18.463	-11.973	3950.599	989.161	

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 13

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		6027	1.500	20.524	-39.530	16.150	-9.711	3959.642	990.114
		6026	1.500	20.654	-35.771	13.983	-7.742	3967.514	991.054
		6048	1.500	20.785	-32.066	11.962	-6.048	3974.288	991.981
	28	6048	1.500	20.785	-32.065	11.964	-6.048	3974.288	991.981
	Secant Pi	6047	1.500	20.929	-28.026	9.886	-4.474	3980.584	992.991
		6046	1.500	21.074	-24.048	7.987	-3.186	3985.735	993.986
		6045	1.500	21.218	-20.135	6.272	-2.158	3989.843	994.964
		6044	1.500	21.362	-16.289	4.745	-1.366	3993.012	995.926
	29	6044	1.500	21.362	-16.293	4.759	-1.366	3993.012	995.925
	Secant Pi	5550	1.500	21.522	-12.123	3.288	-0.727	3995.564	996.968
		5549	1.500	21.681	-8.021	2.022	-0.306	3997.247	997.994

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

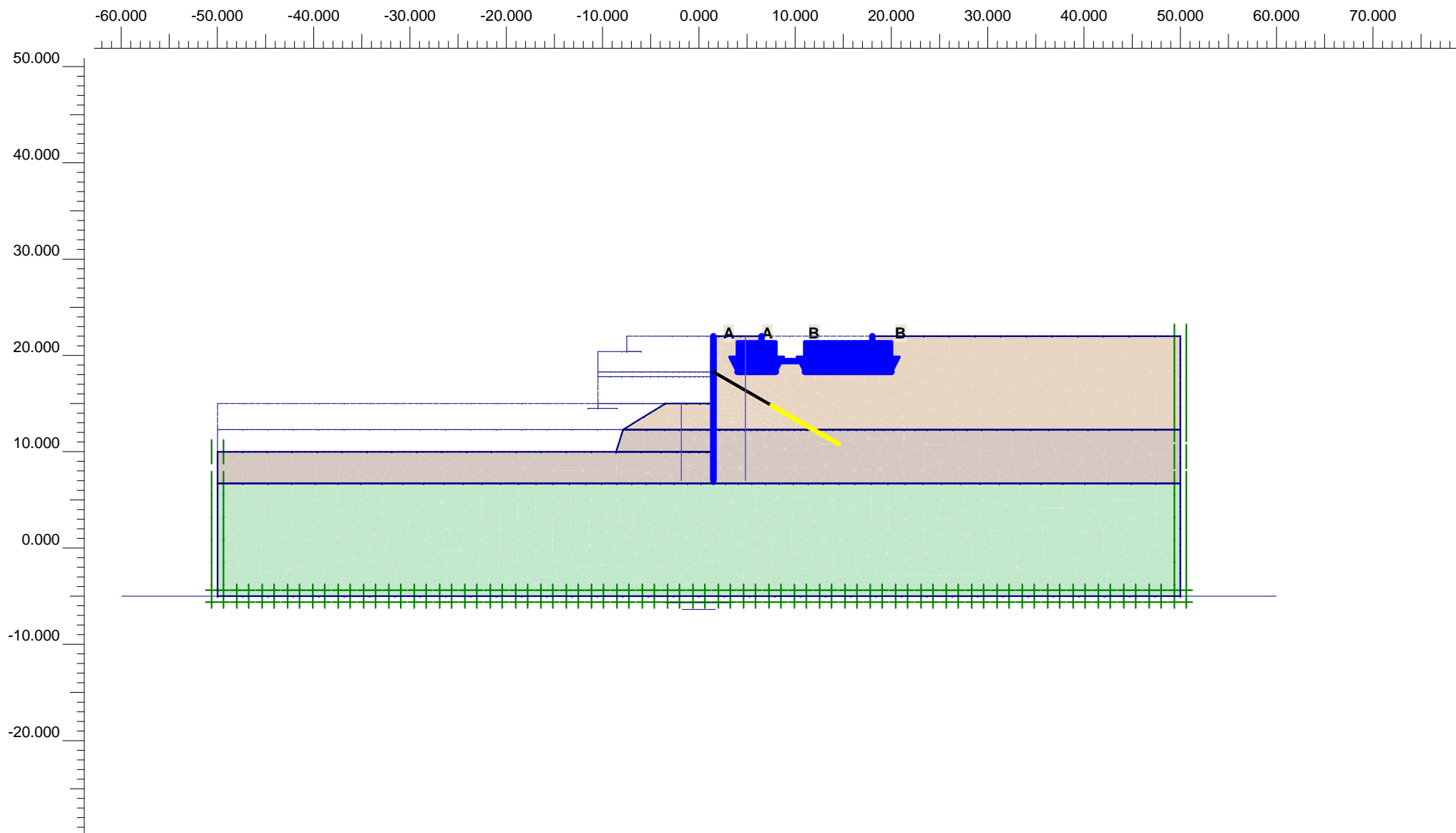
Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : A<sub>R0.029</sub> - Beam forces

Step : 29

Page : 14

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		5548	1.500	21.841	-3.984	0.936	-0.073	3998.179	999.004
		5547	1.500	22.000	-0.003	0.006	0.000	3998.472	999.999



**Flow Field**  
 Extreme velocity  $-307.53 \cdot 10^{-3}$  m/day Total discharge  $0.00 \text{ m}^3/\text{day/m}$



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 8: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Κατασκευής

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

71

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 8: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Κατασκευής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 71

Page : 1

#### Step info

Step : 71 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

1.000  
0.002

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	100.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	75.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.076	Σ-Msf:	2.986
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

#### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.866
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 8: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Κατασκευής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 71

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

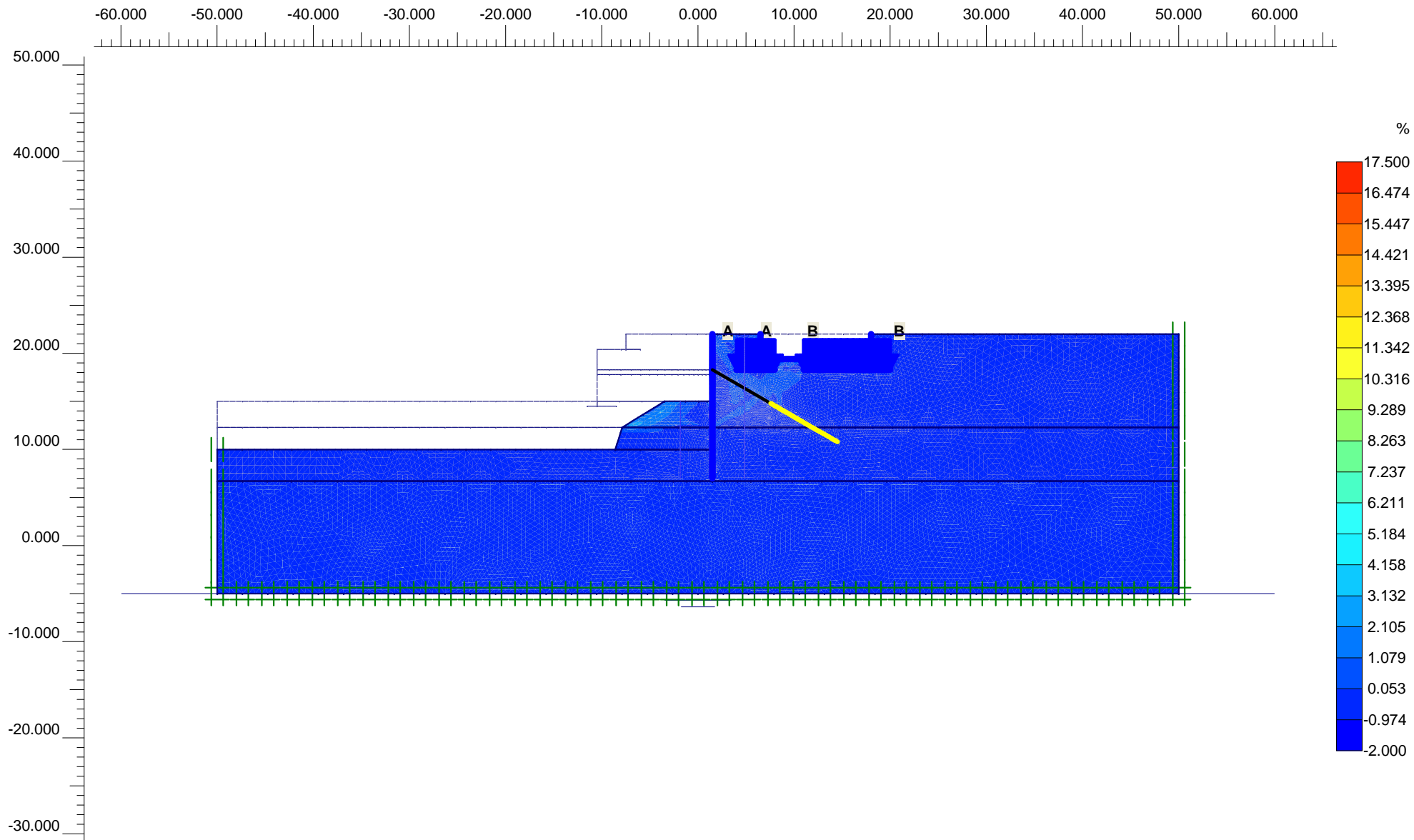
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

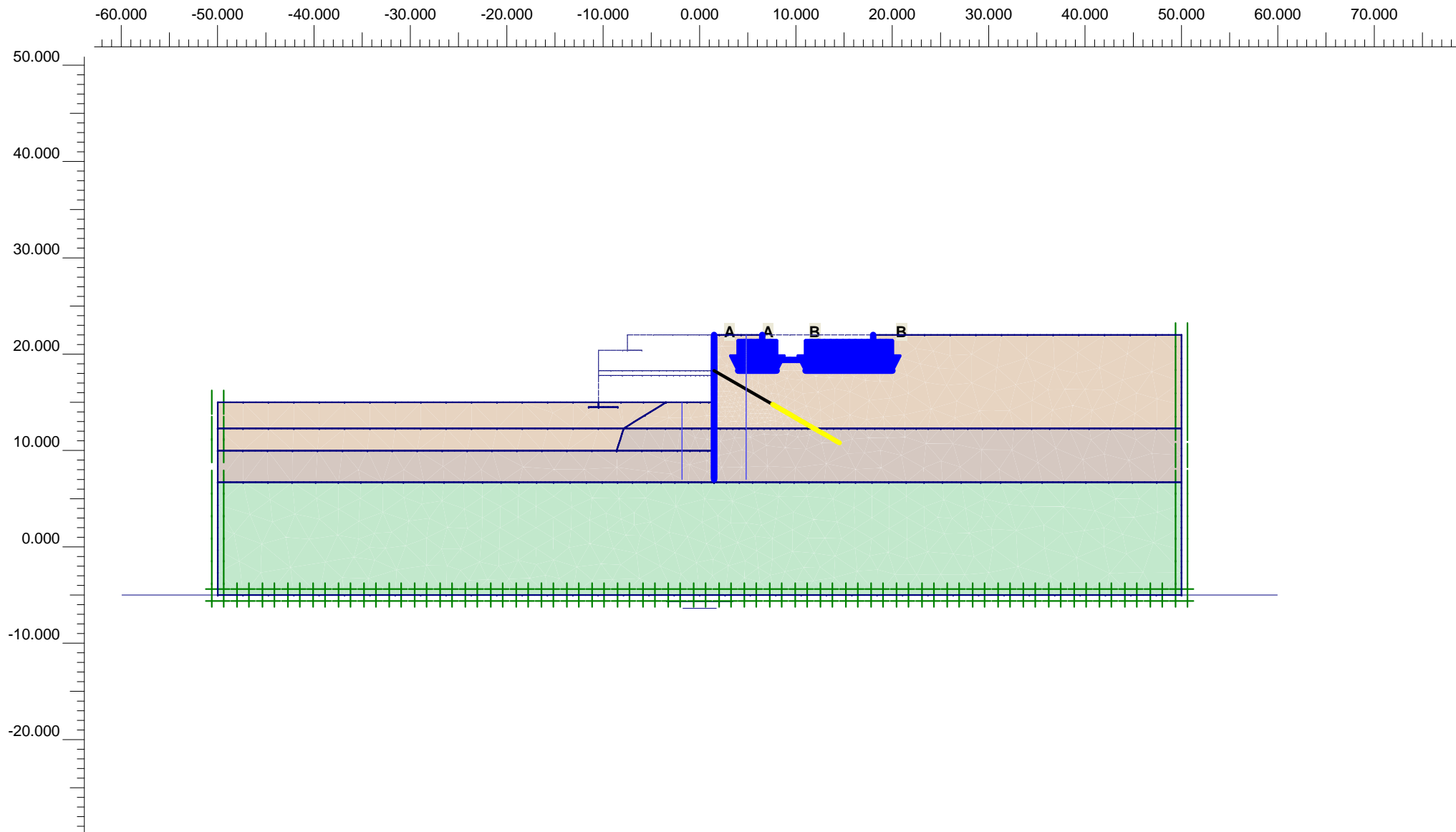
Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.046	9860	0	4524	199	196	0	0
2	0.033	10052	0	484	199	7	0	0
3	0.028	10014	0	542	199	8	0	0



**Incremental shear strains**  
 Extreme shear strain incremental 35.76 %



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 9: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Στατικά

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

123

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 9: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Στατικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 123

Page : 1

#### Step info

Step : 123 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

1.000  
0.001

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	100.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	75.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.032	Σ-Msf:	3.098
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

#### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.955
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 9: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Στατικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 123

Page : 2

#### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

#### Forces

#### Consolidation

ForceX : 0.000 kN/m

ForceY : 0.000 kN/m

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 9: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Στατικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

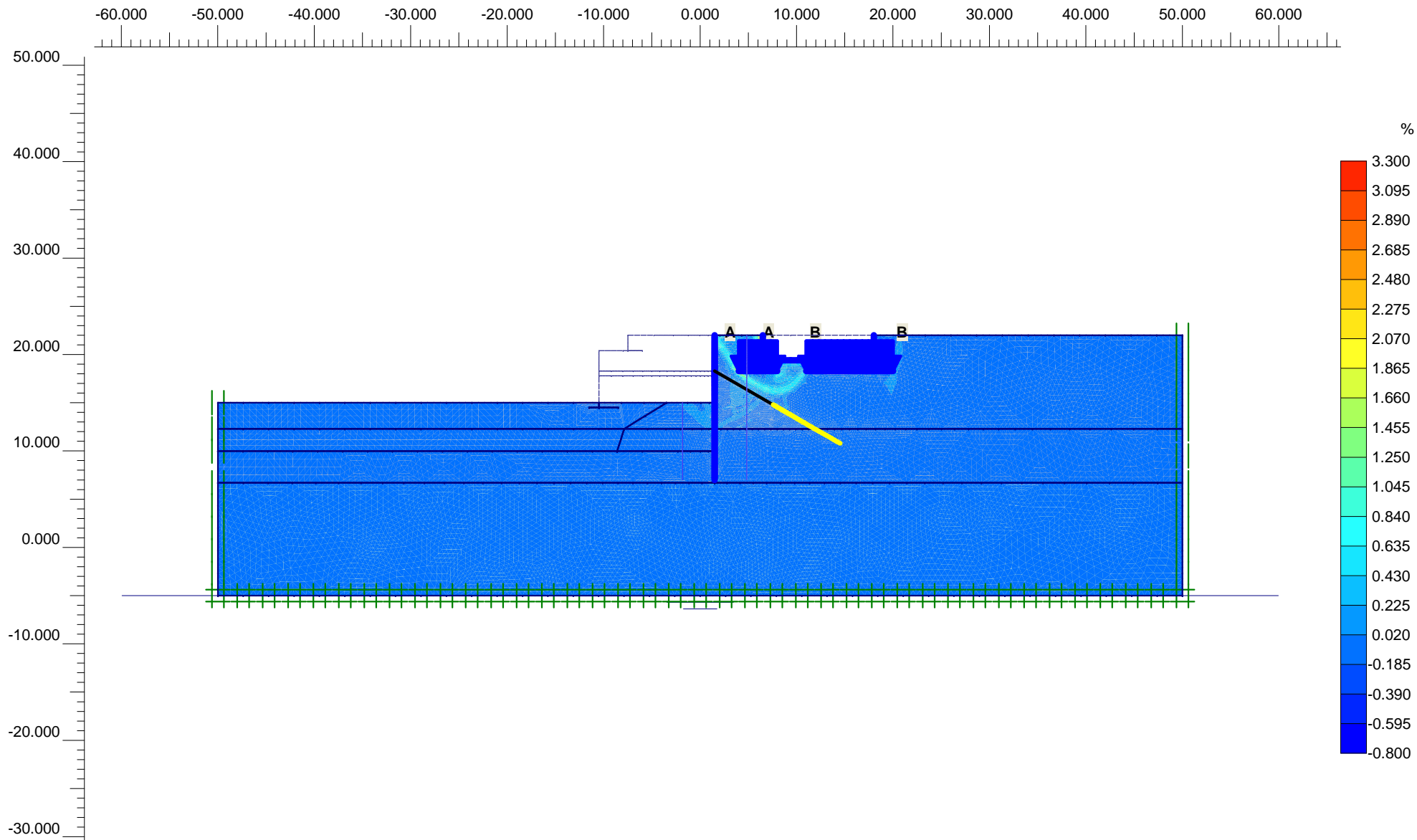
Output : Calculation information

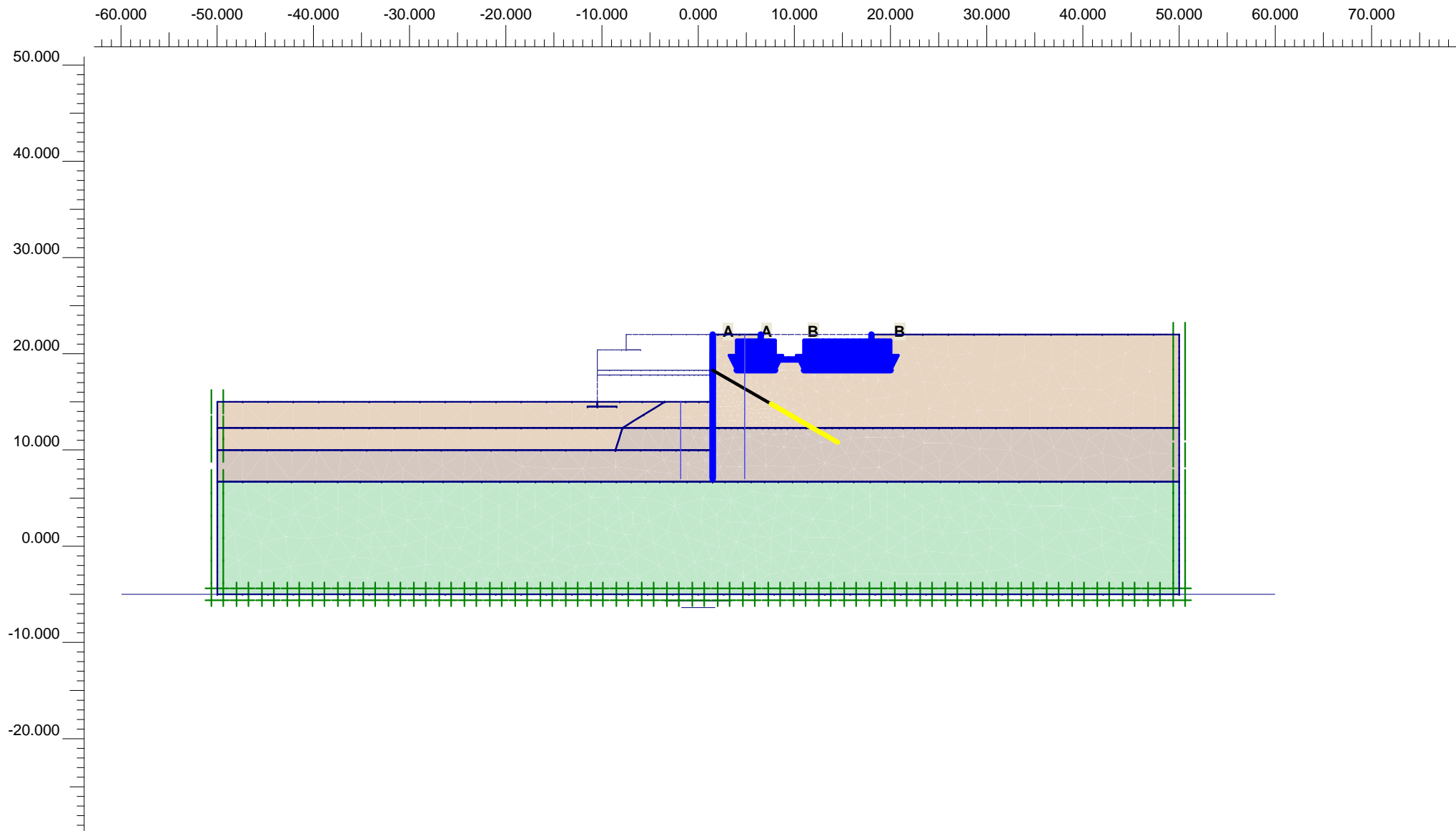
Step : 123

Page : 3

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.023	11507	0	5369	199	199	0	0
2	0.016	11460	0	986	199	35	0	0
3	0.014	11393	0	1059	199	37	0	0
4	0.013	11373	0	1010	199	31	0	0
5	0.012	11374	0	973	199	32	0	0
6	0.012	11367	0	943	199	29	0	0
7	0.012	11360	0	925	199	24	0	0
8	0.011	11350	0	893	199	20	0	0
9	0.011	11338	0	873	199	17	0	0
10	0.011	11320	0	859	199	12	0	0
11	0.011	11298	0	842	199	12	0	0
12	0.010	11279	0	831	199	12	0	0
13	0.010	11269	0	827	198	12	0	0
14	0.010	11257	0	820	198	12	0	0





**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 10: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Σεισμικά

Project name

4173\_A-A\_R0

Step

153

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.



### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 10: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Σεισμικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 153

Page : 1

#### Step info

Step : 153 of 153  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

2.000  
0.000

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	100.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	75.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.192
Strength reduction factor	Msf:	-0.003	Σ-Msf:	2.449
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

#### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.955
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 10: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Σεισμικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_A-A\_R0

Output : Calculation information

Step : 153

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

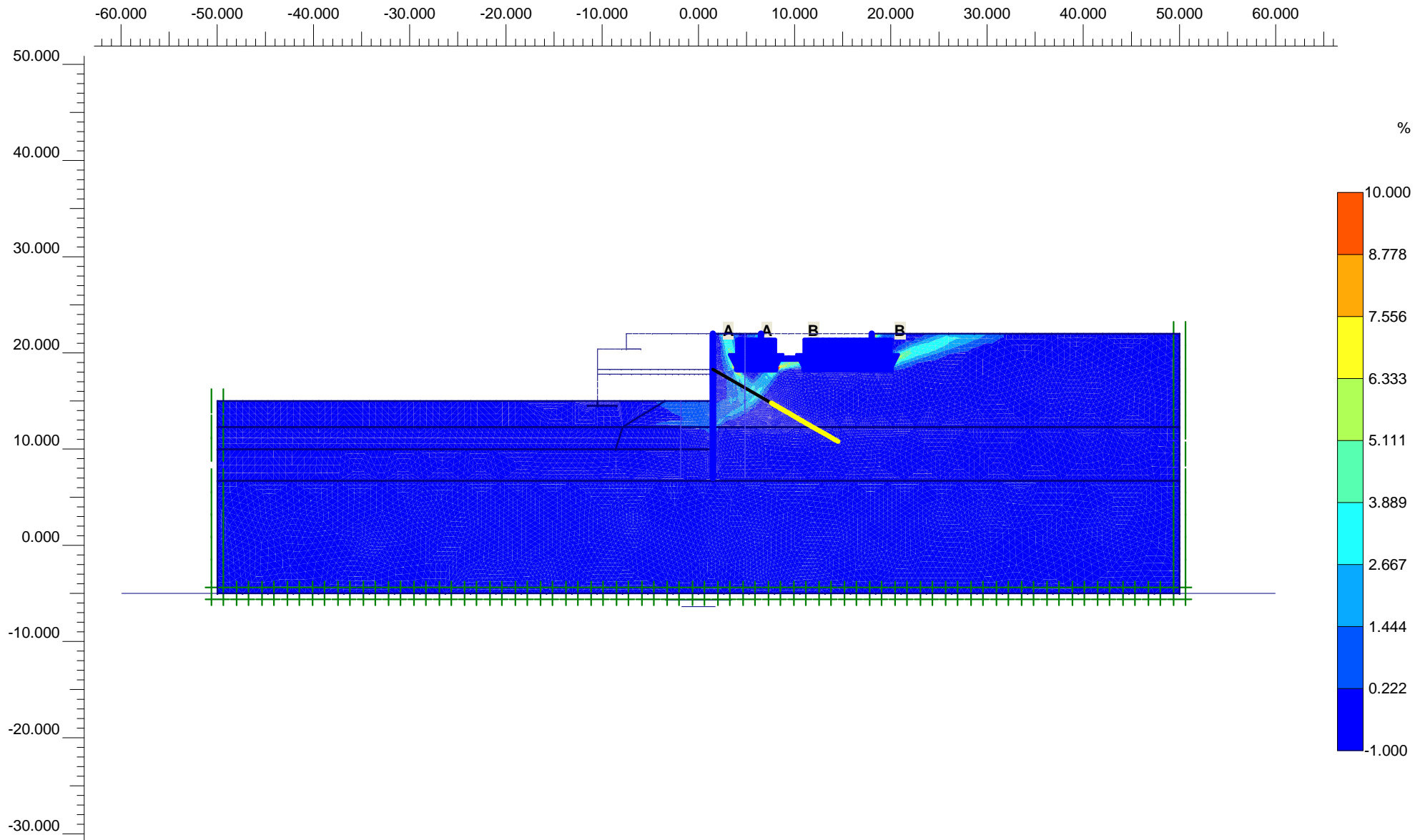
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

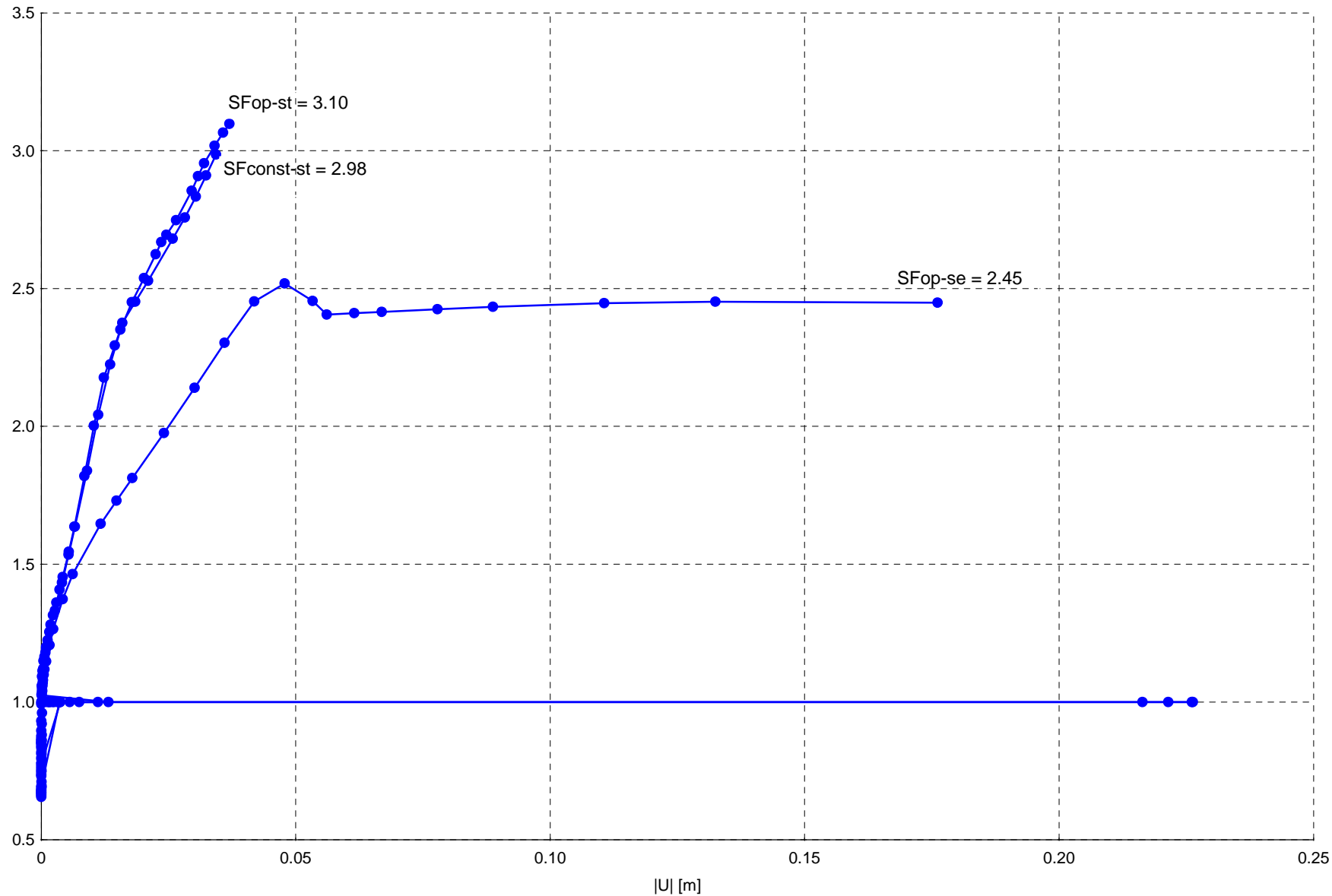
Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.021	5772	0	3979	140	139	0	0
2	0.017	5777	0	740	142	16	0	0
3	0.015	5765	0	796	141	17	0	0
4	0.014	5761	0	703	141	8	0	0
5	0.013	5734	0	633	141	7	0	0
6	0.013	5717	0	597	141	7	0	0
7	0.012	5697	0	571	142	8	0	0



Sum-Msf



Point A



Project description

Έλεγχοι γενικής ευστάθειας - Συντελεστές ασφαλείας

Project name

4173\_A-A\_R0.plx

Date

13/2/2023

User name

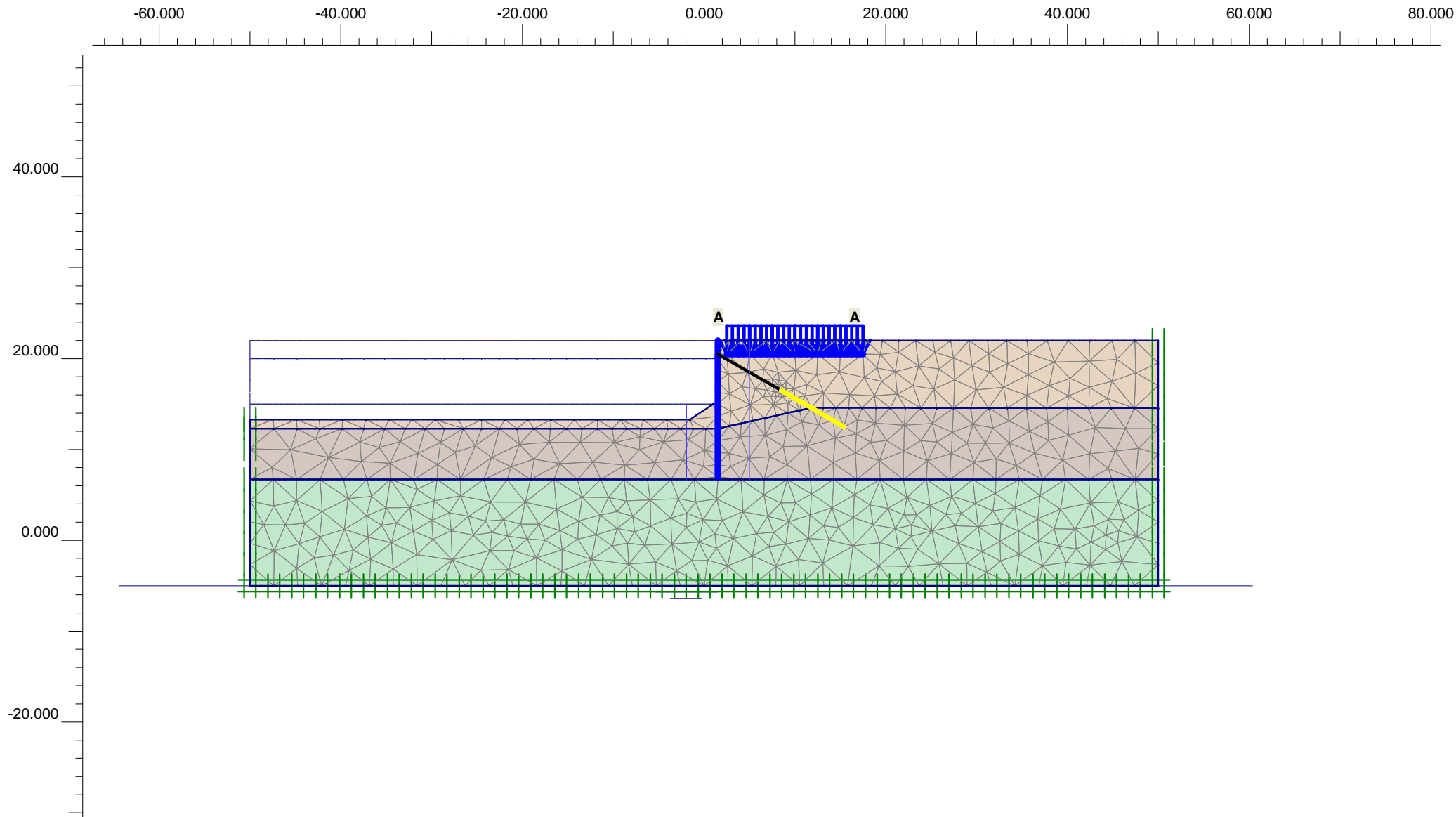
Triton Consulting Engineers Ltd.



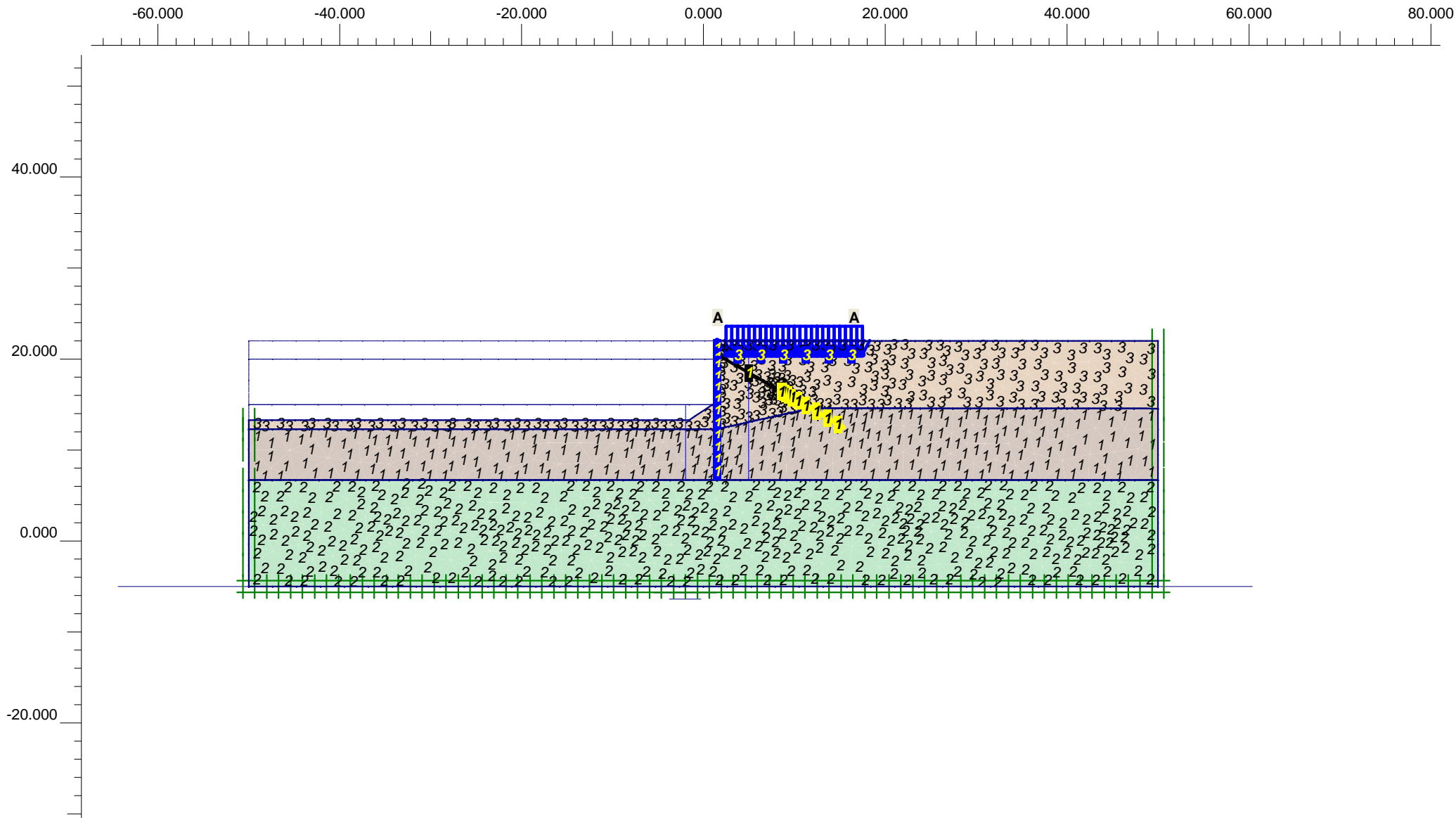
**ΔΙΑΤΟΜΗ ΕΛΕΓΧΟΥ Β-Β**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ  
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ PLAXIS 7.2









**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΣΤΡΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

14

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι βραχωδών στρώσεων (Στρώση Ι)

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Mohr-Coulomb

Step : 14

Page : 1

Number	Identification	Type	$\gamma_{\text{dry}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{\text{wet}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$k_x$ [m/day]	$k_y$ [m/day]	$\nu$ [ - ]	$E_{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\phi$ [ ° ]	$\psi$ [ ° ]
1	Layer Ib	Drained	19.0	19.0	1.0000E-3	1.0000E-3	0.25	2.4E6	200.0	48.6	0.0
2	Layer Ia	Drained	21.0	21.0	1.0000E-3	1.0000E-3	0.25	2E6	160.0	40.7	0.0

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι βραχωδών στρώσεων (Στρώση Ι)

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Mohr-Coulomb

Step : 14

Page : 2

Number	$E_{incr}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_{incr}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{ref}$ [ m ]	$C_k$ [ - ]	$e_{init}$ [ - ]	T-Strength [kN/m <sup>2</sup> ]	$R_{inter}$ [ - ]	Interface Permeability [ - ]
1	0.0	0.0	0.0	1E15	1.0	0.0	0.30	Impermeable
2	0.0	0.0	0.0	1E15	1.0	0.0	0.30	Impermeable

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι εδαφικής Στρώσης 0

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Hardening Soil

Step : 14

Page : 1

Number	Identification	Type	$\gamma_{\text{dry}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{\text{wet}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$k_x$ [m/day]	$k_y$ [m/day]	$E_{50}^{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{\text{oed}}^{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{\text{ur}}^{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{\text{ref}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\phi$ [ ° ]
3	Layer 0	Drained	20.0	20.0	0.5000	0.5000	10000.0	10000.0	30000.0	0.5	32.0

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι εδαφικής Στρώσης 0

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Hardening Soil

Step : 14

Page : 2

Number	$\psi$ [ ° ]	$\nu_{ur}$ [ - ]	$p_{ref}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Power [ - ]	$K_0^{nc}$ [ - ]	$c_{incr}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$y_{ref}$ [ m ]	$C_k$ [ - ]	$e_{init}$ [ - ]	$e_{min}$ [ - ]	$e_{max}$ [ - ]
3	0.0	0.20	100	0.500	0.470	0.0	0.0	1E15	1.0	0.0	999.0

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : Γεωτεχνικές παράμετροι εδαφικής Στρώσης 0

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Soil and Interfaces Info - Hardening Soil

Step : 14

Page : 3

Number	$R_f$ [ - ]	T-Strength [kN/m <sup>2</sup> ]	$R_{inter}$ [ - ]	Interface Permeability [ - ]	$\delta$ -inter [ m ]
3	0.90	0.0	0.60	Neutral	0.000

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Παράμετροι δομικών στοιχείων εκ σκυροδέματος

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Material data sets - Beams

Step : 14

Page : 1

Number	Identification	Type	EA [kN/m]	EI [kNm <sup>2</sup> /m]	w [kN/m/m]	$\nu$ [ - ]	M <sub>p</sub> [kNm/m]	N <sub>p</sub> [kN/m]
1	Secant Piles 1000/1.6m	Plastic	1.57E7	9.82E5	22	0.20	1000.0	3998.5
2	Gravity walls 0.30m thick	Elastic	9E6	67500.0	7.5	0.20	N/A	N/A
3	Building basement	Elastic	9E6	67500.0	0	0.20	N/A	N/A

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Παράμετροι ελεύθερου τμήματος αγκύρωσης

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Material data sets - Anchors

Step : 14

Page : 1

Number	Identification	EA [kN]	$ F_{\max} $ [kN]	$L_s$ [m]
1	Anchor	82320.0	600.0	1.60



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : Παράμετροι πακτωμένου τμήματος αγκύρωσης

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Material data sets - Geotextiles

Step : 14

Page : 1

Number	Identification	EA [kN/m]	$\nu$ [ - ]
1	Bond	5.15E4	0.00

**Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses**

Project description : Στάδια ανάλυση

Date : 13/2/2023

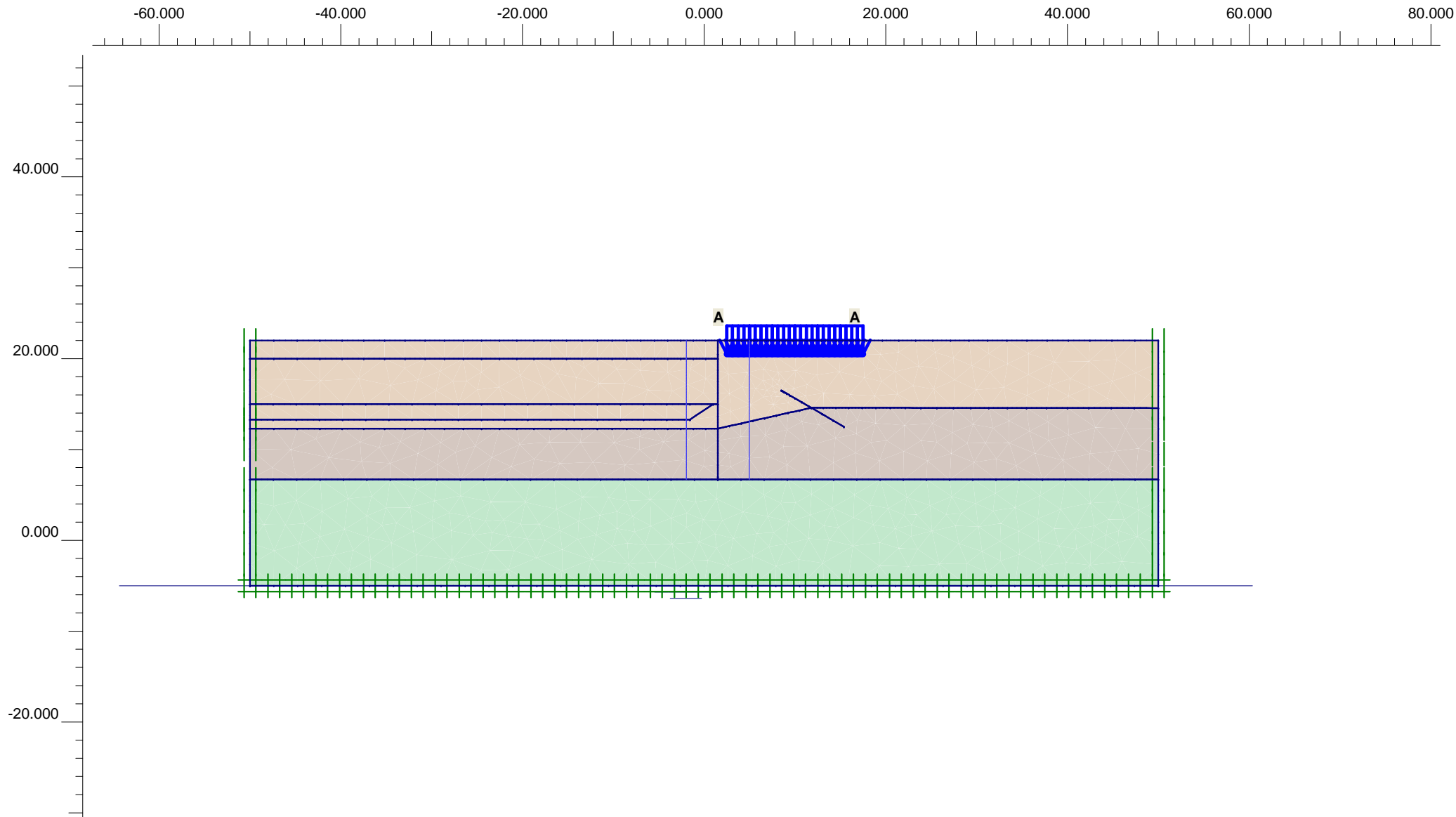
User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0.plx

Output : Calculations list

Page : 1

Identification	Phase No.	Start from	Calculation	Loading input	First	Last	Water	Log info
Initial phase	0	N/A	N/A	N/A			0	N/A
Υφιστάμενη κατάσταση	1	0	Plastic	Total multipliers	1	3	0	No errors.
Κατασκευή πασσαλοτόιχου	2	1	Plastic	Staged construction	4	4	0	No errors.
1ο Στάδιο Εκσκαφής	3	2	Plastic	Staged construction	5	6	0	No errors.
Εγκατάσταση αγκυρίων	4	3	Plastic	Staged construction	7	8	0	No errors.
Τελική εκσκαφή	5	4	Plastic	Staged construction	9	14	0	No errors.
Επανεπίχωση	6	5	Plastic	Staged construction	15	17	0	No errors.
Σεισμός	7	6	Plastic	Total multipliers	18	21	0	No errors.
Συντελεστής ασφαλείας υπό στατικές συνθήκες - Φάση Κατασκευής	8	5	Plastic	Phi/c reduction	22	43	0	No errors.
Συντελεστής ασφαλείας υπό στατικές συνθήκες - Φάση Λειτουργίας	9	6	Plastic	Phi/c reduction	44	88	0	No errors.
Συντελεστής ασφαλείας υπό σεισμικές συνθήκες - Φάση Λειτουργίας	10	7	Plastic	Phi/c reduction	89	136	0	No errors.



**Flow Field**  
Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 1: Υφιστάμενη κατάσταση

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

3

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 1: Υφιστάμενη κατάσταση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 3

Page : 1

### Step info

Step : 3 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.800  
0.503

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	13.819	Σ-MloadA:	30.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	0.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	1.000
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 1: Υφιστάμενη κατάσταση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 3

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

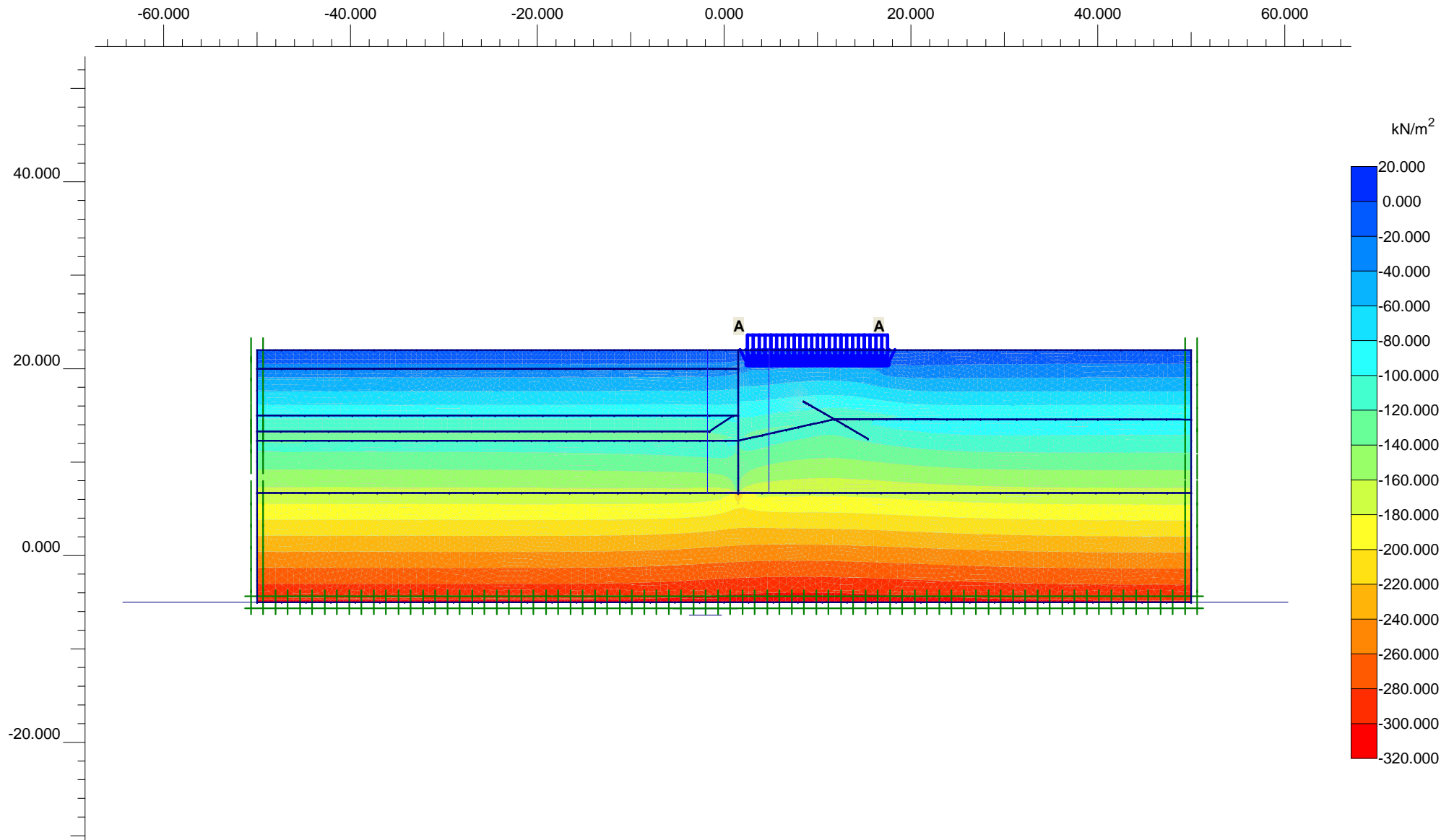
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

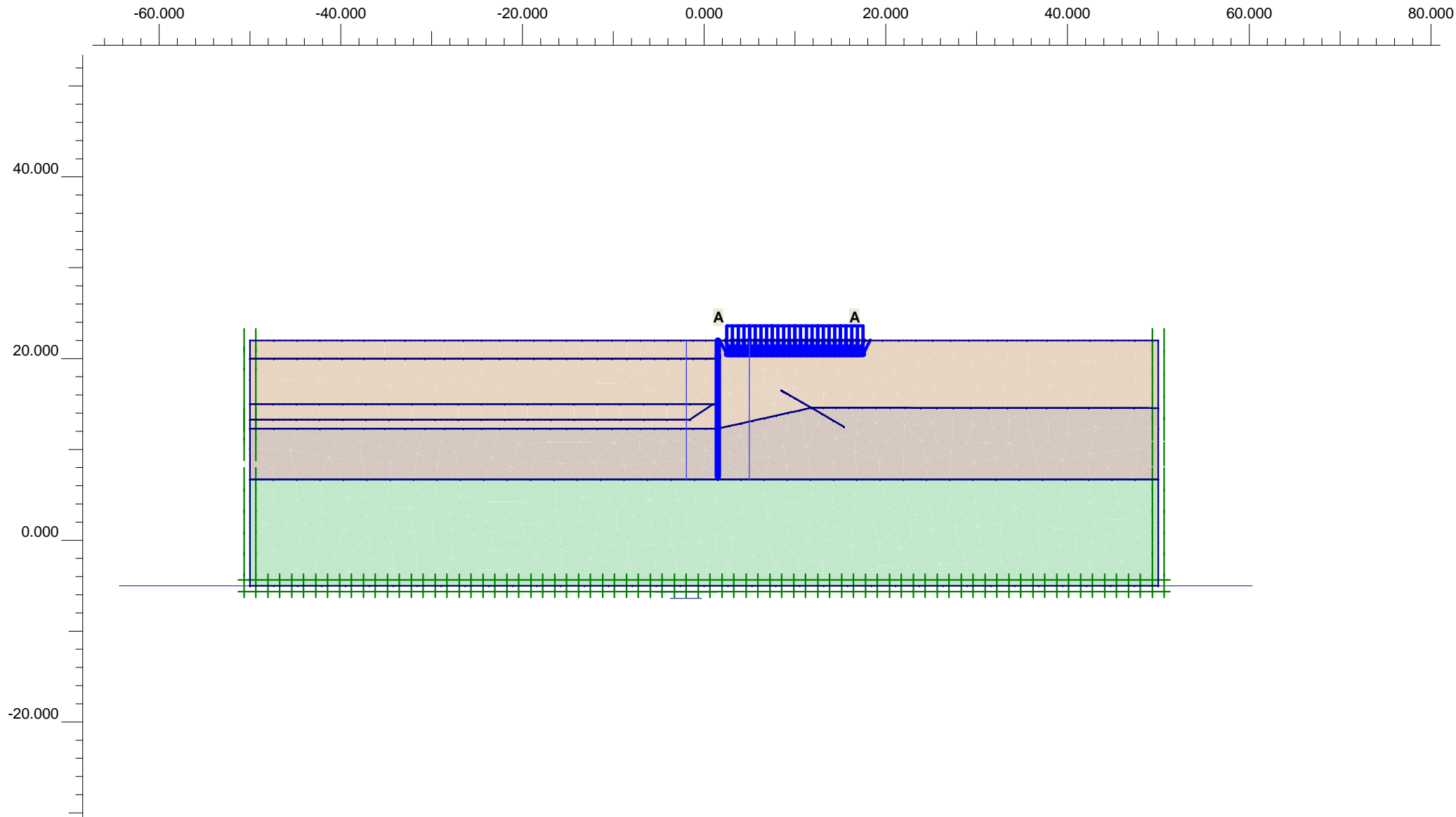
Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.009	5702	5700	108	0	0	0	0
2	0.005	5583	5581	49	0	0	0	0



**Effective mean stresses**  
 Extreme effective mean stress -312.43 kN/m<sup>2</sup>



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 2: Κατασκευή πασσαλότοιχου

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

4

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 2: Κατασκευή πασσαλότοιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 4

Page : 1

#### Step info

Step : 4 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.000  
0.996

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	30.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	0.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

#### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	1.000
Active proportion of stage	Mstage :	0.999	ΣMstage :	0.999



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 2: Κατασκευή πασσαλότοιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 4

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

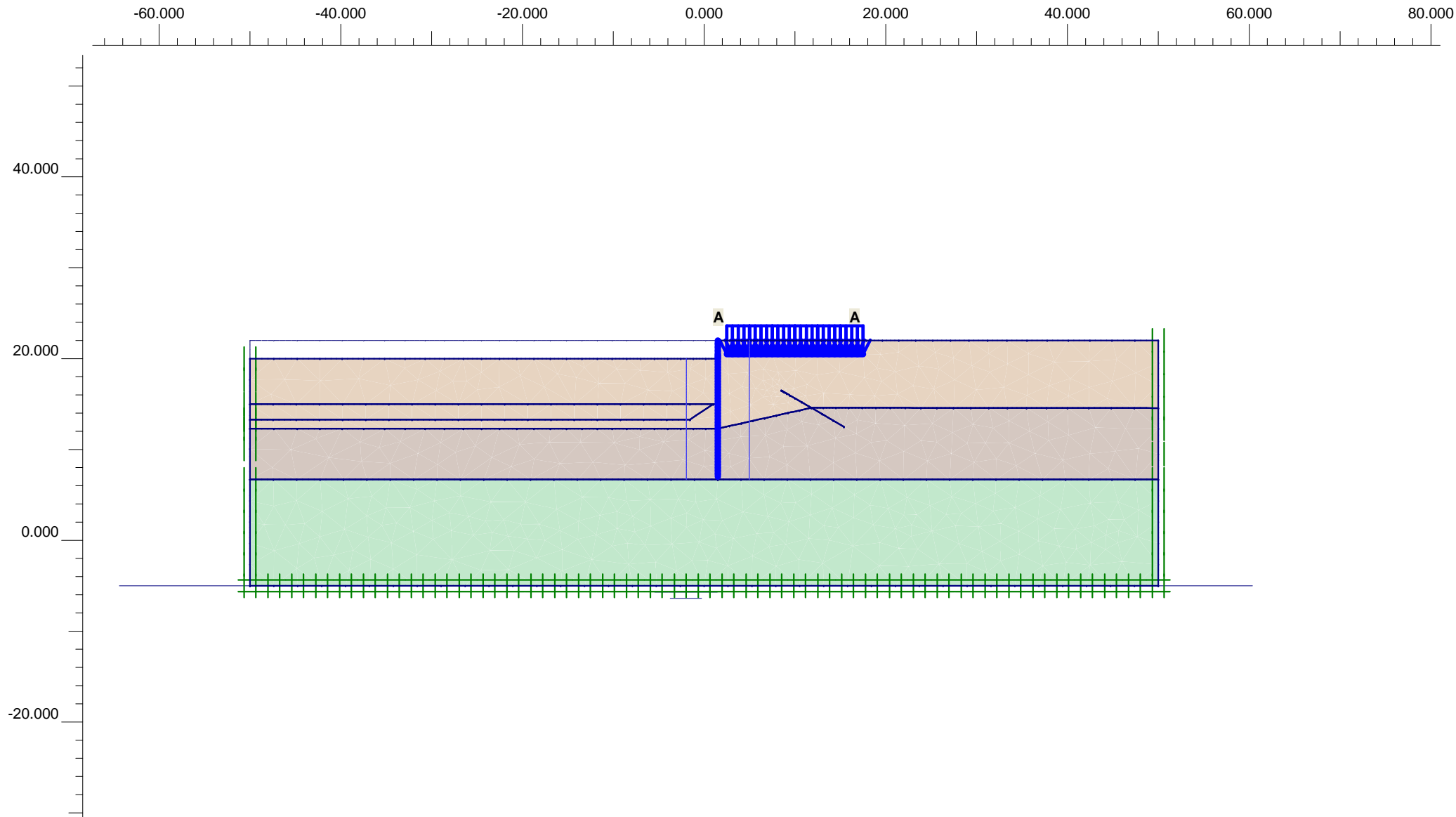
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.000	1528	1526	4	0	0	0	0
2	0.000	1553	1551	1	0	0	0	0
3	0.000	1577	1576	12	0	0	0	0
4	0.000	1586	1585	3	0	0	0	0



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 3: 1ο Στάδιο εκσκαφής

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

6

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: 1ο Στάδιο εκσκαφής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 6

Page : 1

#### Step info

Step : 6 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.092  
0.443

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	30.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	0.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

#### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.962
Active proportion of stage	Mstage :	0.051	ΣMstage :	1.000

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: 1ο Στάδιο εκσκαφής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 6

Page : 2

#### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

#### Forces

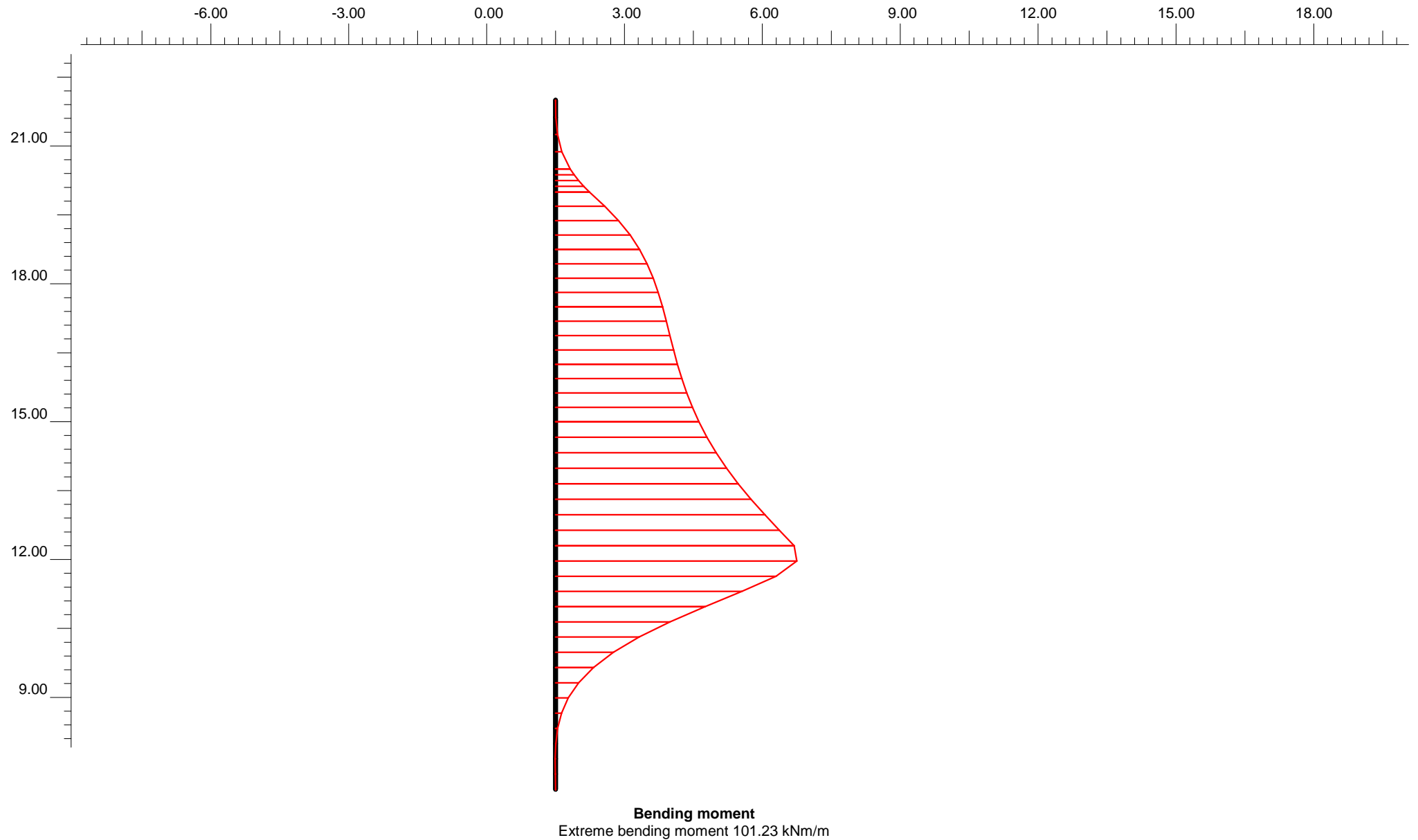
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

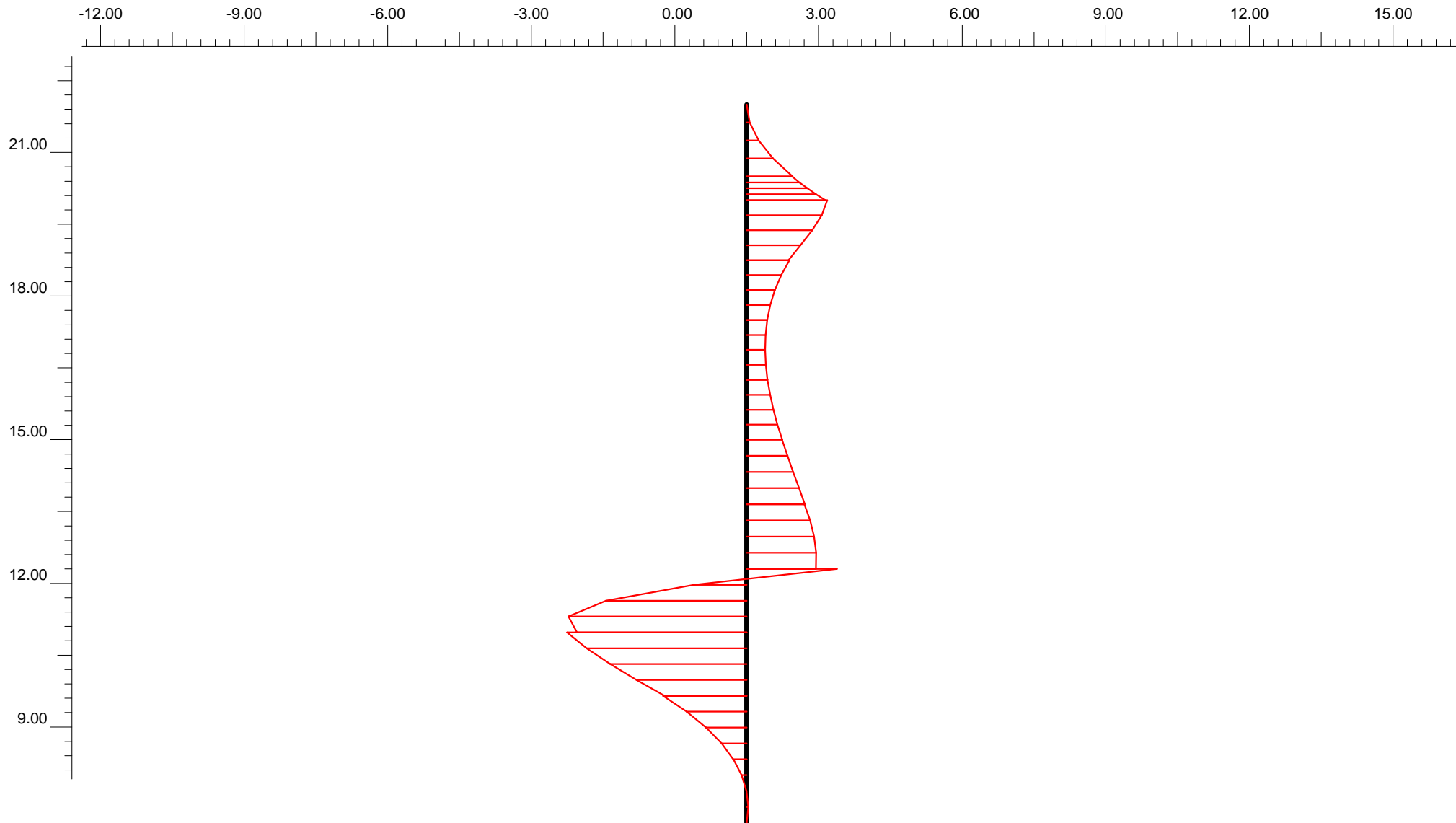
#### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

#### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.004	1327	1296	217	3	3	10	10
2	0.002	1300	1272	118	2	0	3	3





**Shear forces**  
Extreme shear force -47.18 kN/m

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam forces

Step : 6

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	0.086	-0.001	0.000	3998.472	999.978
		3994	1.500	21.625	-8.583	0.777	0.092	3998.104	997.853
		3995	1.500	21.250	-17.315	3.128	0.783	3995.343	995.670
		3996	1.500	20.875	-26.091	6.924	2.620	3987.998	993.475
		4043	1.500	20.500	-34.893	12.038	6.137	3973.933	991.274
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	-34.901	11.962	6.137	3973.933	991.271
		4044	1.500	20.375	-37.846	13.848	7.748	3967.492	990.535
		4045	1.500	20.250	-40.798	15.926	9.607	3960.057	989.797
		4046	1.500	20.125	-43.755	18.194	11.738	3951.537	989.057
		4281	1.500	20.000	-46.715	20.652	14.164	3941.839	988.317
	3	4281	1.500	20.000	-47.137	21.160	14.164	3941.839	988.211

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam forces

Step : 6

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	-51.205	19.720	20.591	3916.140	987.194
		4283	1.500	19.375	-55.396	17.213	26.369	3893.038	986.146
		4284	1.500	19.063	-59.694	14.128	31.291	3873.354	985.071
		4311	1.500	18.750	-64.079	10.958	35.199	3857.729	983.974
	4 Secant Pi	4311	1.500	18.750	-64.079	11.200	35.199	3857.729	983.974
		4312	1.500	18.438	-68.539	9.088	38.357	3845.104	982.859
		4313	1.500	18.125	-73.081	7.424	40.926	3834.832	981.723
		4314	1.500	17.813	-77.704	6.202	43.044	3826.363	980.567
		4431	1.500	17.500	-82.404	5.412	44.847	3819.153	979.391
		4431	1.500	17.500	-82.408	5.383	44.847	3819.153	979.390
	5 Secant Pi	4432	1.500	17.188	-87.194	4.959	46.455	3812.725	978.193



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam forces

Step : 6

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4433	1.500	16.875	-92.074	4.840	47.979	3806.631	976.973
		4434	1.500	16.563	-97.044	5.018	49.511	3800.503	975.730
		4455	1.500	16.250	-102.102	5.484	51.145	3793.972	974.465
	6	4455	1.500	16.250	-102.106	5.460	51.145	3793.972	974.464
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-107.259	6.159	52.955	3786.735	973.175
		4457	1.500	15.625	-112.514	7.038	55.013	3778.505	971.861
		4458	1.500	15.313	-117.868	8.091	57.372	3769.070	970.522
		4595	1.500	15.000	-123.316	9.308	60.086	3758.218	969.159
	7	4595	1.500	15.000	-123.320	9.277	60.086	3758.218	969.158
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-129.319	10.724	63.459	3744.733	967.658
		4597	1.500	14.325	-135.446	12.218	67.331	3729.251	966.126

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam forces

Step : 6

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4598	1.500	13.988	-141.698	13.740	71.711	3711.737	964.562
		4641	1.500	13.650	-148.072	15.277	76.607	3692.162	962.968
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-148.087	15.163	76.607	3692.162	962.964
		4642	1.500	13.313	-154.578	16.658	81.986	3670.653	961.341
		4643	1.500	12.975	-161.242	17.700	87.801	3647.401	959.674
		4644	1.500	12.637	-168.091	18.228	93.879	3623.100	957.961
		4659	1.500	12.300	-175.138	18.178	100.039	3598.469	956.199
	9 Secant Pi	4659	1.500	12.300	-177.860	23.703	100.039	3598.469	955.518
		4660	1.500	11.969	-166.499	-13.894	101.232	3593.701	958.359
		4661	1.500	11.637	-155.250	-37.016	92.452	3628.805	961.173
		4662	1.500	11.306	-144.122	-46.850	78.169	3685.915	963.956

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam forces

Step : 6

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-133.123	-44.585	62.728	3747.654	966.706
		4673	1.500	10.975	-133.106	-47.176	62.728	3747.654	966.711
		4674	1.500	10.644	-122.225	-42.055	47.915	3806.884	969.432
		4675	1.500	10.313	-111.400	-35.883	34.989	3858.569	972.139
		4676	1.500	9.981	-100.632	-28.955	24.221	3901.627	974.832
		4703	1.500	9.650	-89.925	-21.566	15.851	3935.093	977.510
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-89.897	-21.937	15.851	3935.093	977.517
		4704	1.500	9.319	-79.200	-15.786	9.632	3959.957	980.193
		4705	1.500	8.988	-68.451	-10.666	5.279	3977.364	982.881
		4706	1.500	8.656	-57.651	-6.577	2.451	3988.673	985.582
		4911	1.500	8.325	-46.800	-3.518	0.808	3995.242	988.296

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

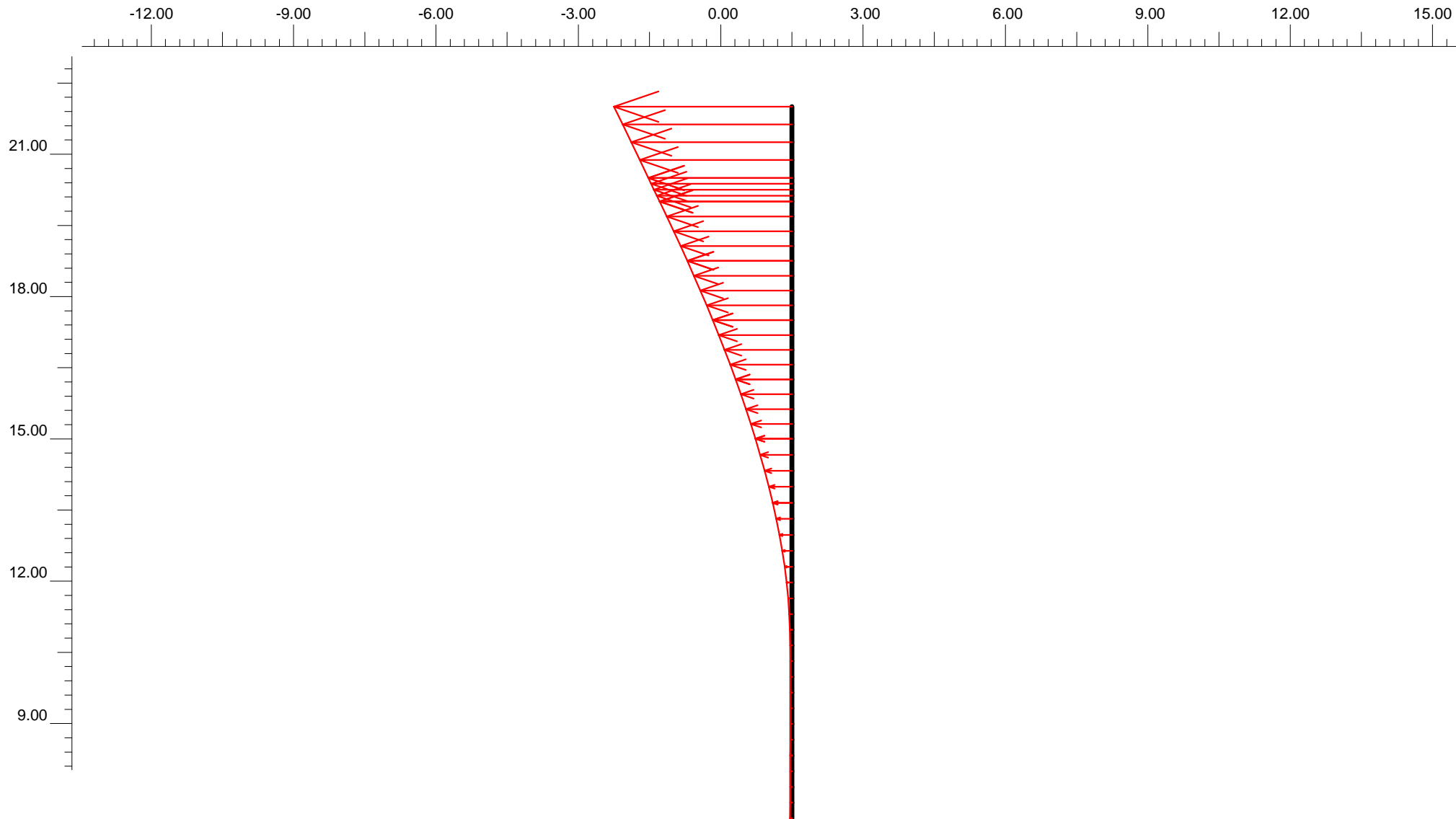
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam forces

Step : 6

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-46.750	-3.474	0.808	3995.242	988.308
		4912	1.500	7.994	-35.799	-1.329	0.037	3998.325	991.047
		4913	1.500	7.662	-24.606	-0.049	-0.169	3997.798	993.846
		4914	1.500	7.331	-13.154	0.390	-0.088	3998.119	996.710
		5057	1.500	7.000	-1.430	0.010	0.000	3998.472	999.642



**Horizontal displacements**  
Extreme horizontal displacement  $-4.57 \cdot 10^{-3}$  m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 3: Διάγραμμα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτοίχου

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

6

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam displacements

Step : 6

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	-4.570	172.412
		3994	1.500	21.625	-4.350	172.416
		3995	1.500	21.250	-4.130	172.433
		3996	1.500	20.875	-3.911	172.465
		4043	1.500	20.500	-3.691	172.514
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	-3.691	172.514
		4044	1.500	20.375	-3.618	172.534
		4045	1.500	20.250	-3.544	172.557
		4046	1.500	20.125	-3.471	172.581
		4281	1.500	20.000	-3.399	172.607
	3	4281	1.500	20.000	-3.399	172.607

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam displacements

Step : 6

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	-3.217	172.659
		4283	1.500	19.375	-3.038	172.662
		4284	1.500	19.063	-2.862	172.619
		4311	1.500	18.750	-2.689	172.531
	4 Secant Pi	4311	1.500	18.750	-2.689	172.531
		4312	1.500	18.438	-2.519	172.401
		4313	1.500	18.125	-2.353	172.231
		4314	1.500	17.813	-2.191	172.021
		4431	1.500	17.500	-2.034	171.774
	5 Secant Pi	4431	1.500	17.500	-2.034	171.774
		4432	1.500	17.188	-1.880	171.491

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam displacements

Step : 6

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		4433	1.500	16.875	-1.731	171.175
		4434	1.500	16.563	-1.587	170.827
		4455	1.500	16.250	-1.448	170.449
	6	4455	1.500	16.250	-1.448	170.449
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-1.313	170.044
		4457	1.500	15.625	-1.183	169.612
		4458	1.500	15.313	-1.059	169.157
		4595	1.500	15.000	-0.940	168.679
	7	4595	1.500	15.000	-0.940	168.679
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-0.818	168.142
		4597	1.500	14.325	-0.703	167.584



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam displacements

Step : 6

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		4598	1.500	13.988	-0.595	167.008
		4641	1.500	13.650	-0.495	166.417
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-0.495	166.417
		4642	1.500	13.313	-0.403	165.813
		4643	1.500	12.975	-0.321	165.201
		4644	1.500	12.637	-0.248	164.582
		4659	1.500	12.300	-0.186	163.959
	9 Secant Pi	4659	1.500	12.300	-0.186	163.959
		4660	1.500	11.969	-0.136	163.356
		4661	1.500	11.637	-0.099	162.774
		4662	1.500	11.306	-0.073	162.216

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam displacements

Step : 6

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-0.056	161.683
		4673	1.500	10.975	-0.056	161.683
		4674	1.500	10.644	-0.045	161.179
		4675	1.500	10.313	-0.039	160.707
		4676	1.500	9.981	-0.036	160.267
		4703	1.500	9.650	-0.035	159.864
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-0.035	159.864
		4704	1.500	9.319	-0.036	159.498
		4705	1.500	8.988	-0.038	159.173
		4706	1.500	8.656	-0.039	158.890
		4911	1.500	8.325	-0.041	158.652

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 3: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

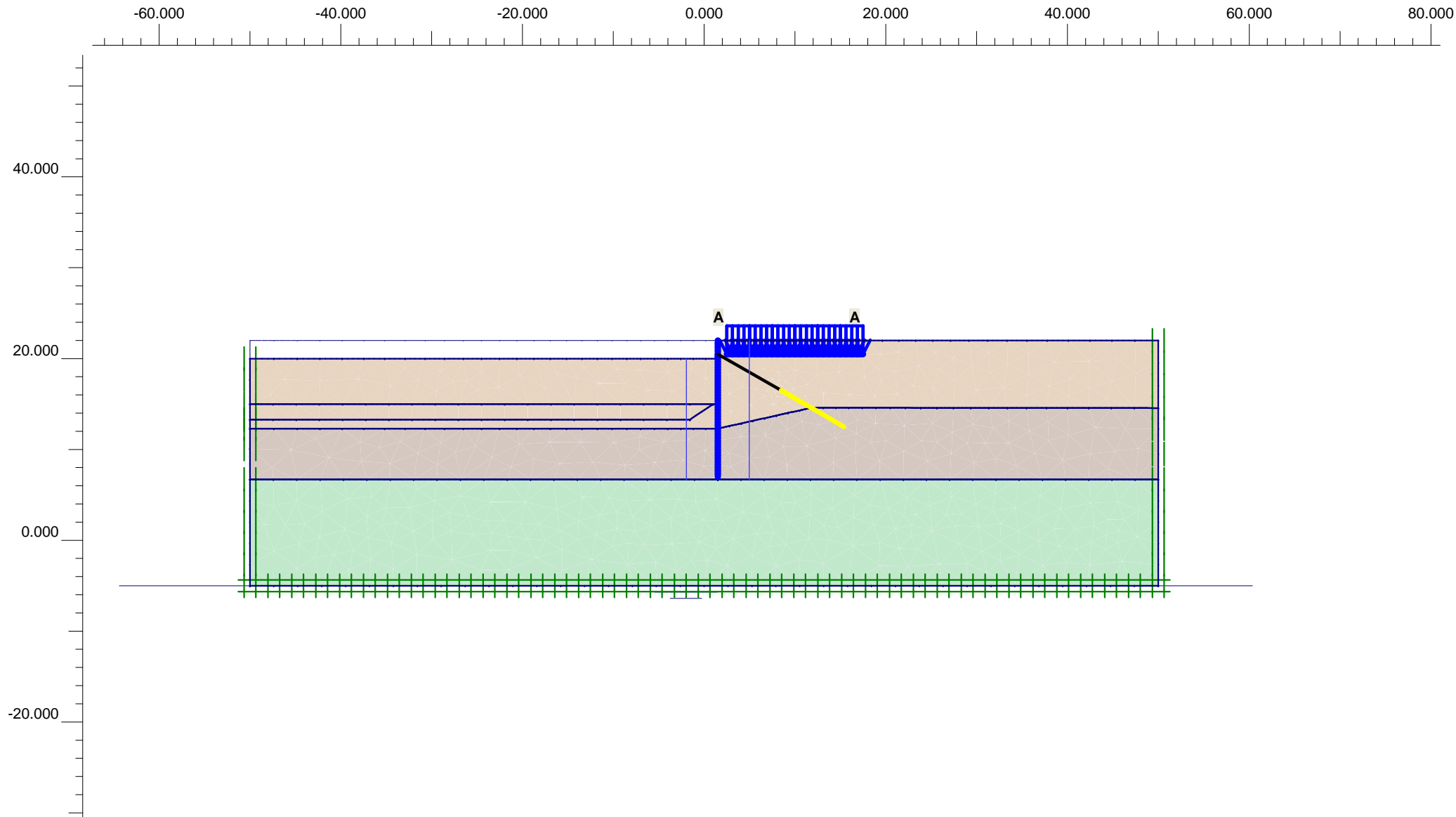
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.006</sub> - Beam displacements

Step : 6

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-0.041	158.652
		4912	1.500	7.994	-0.043	158.462
		4913	1.500	7.662	-0.045	158.321
		4914	1.500	7.331	-0.047	158.233
		5057	1.500	7.000	-0.048	158.200



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Version 7.2.9.147

*Project description*

**ΦΑΣΗ 4: Εγκατάσταση αγκυρίων**

*Project name*

**4173\_B-B\_R0**

*Step*

**8**

*Date*

**13/02/23**

*User name*

**Triton Consulting Engineers Ltd.**

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Εγκατάσταση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 8

Page : 1

### Step info

Step : 8 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.017  
0.288

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	30.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	0.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.962
Active proportion of stage	Mstage :	0.011	ΣMstage :	1.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Εγκατάσταση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 8

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.000	770	768	362	2	1	0	0
2	0.000	750	748	2	1	0	0	0

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Δύναμη προέντασης αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

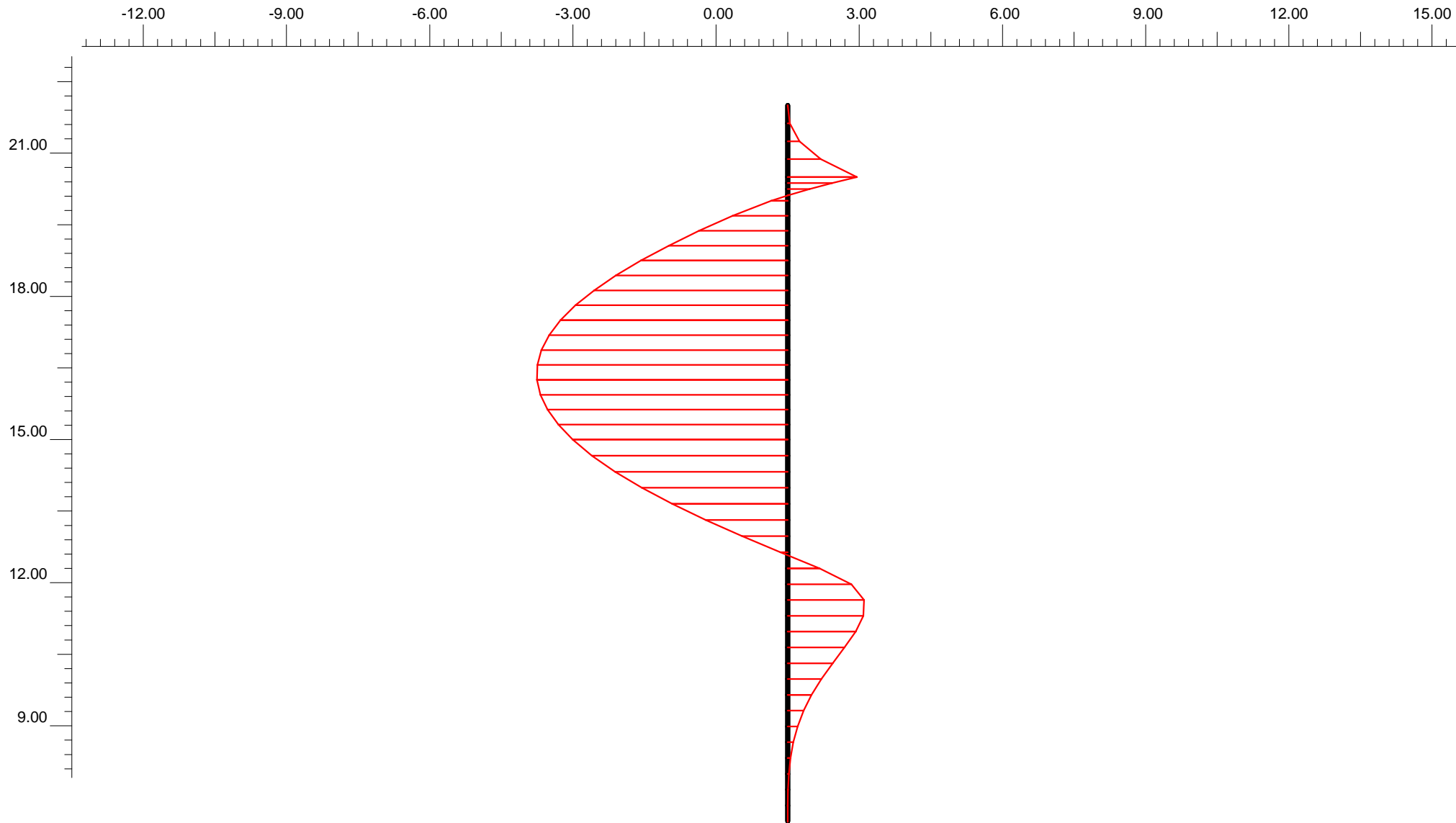
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B\_R0.008 - Node-to-node anchor info

Step : 8

Page : 1

Node-to-node Anchor	Node	X [m]	Y [m]	F [kN/m]	Fmax [kN/m]	EA [10 <sup>3</sup> kN/m]	Rotation [°]	Le [m]
1	4043	1.500	20.500	80.000	375.000	51.450	N/A	N/A
	3021	8.500	16.500	80.000	375.000	51.450	N/A	N/A



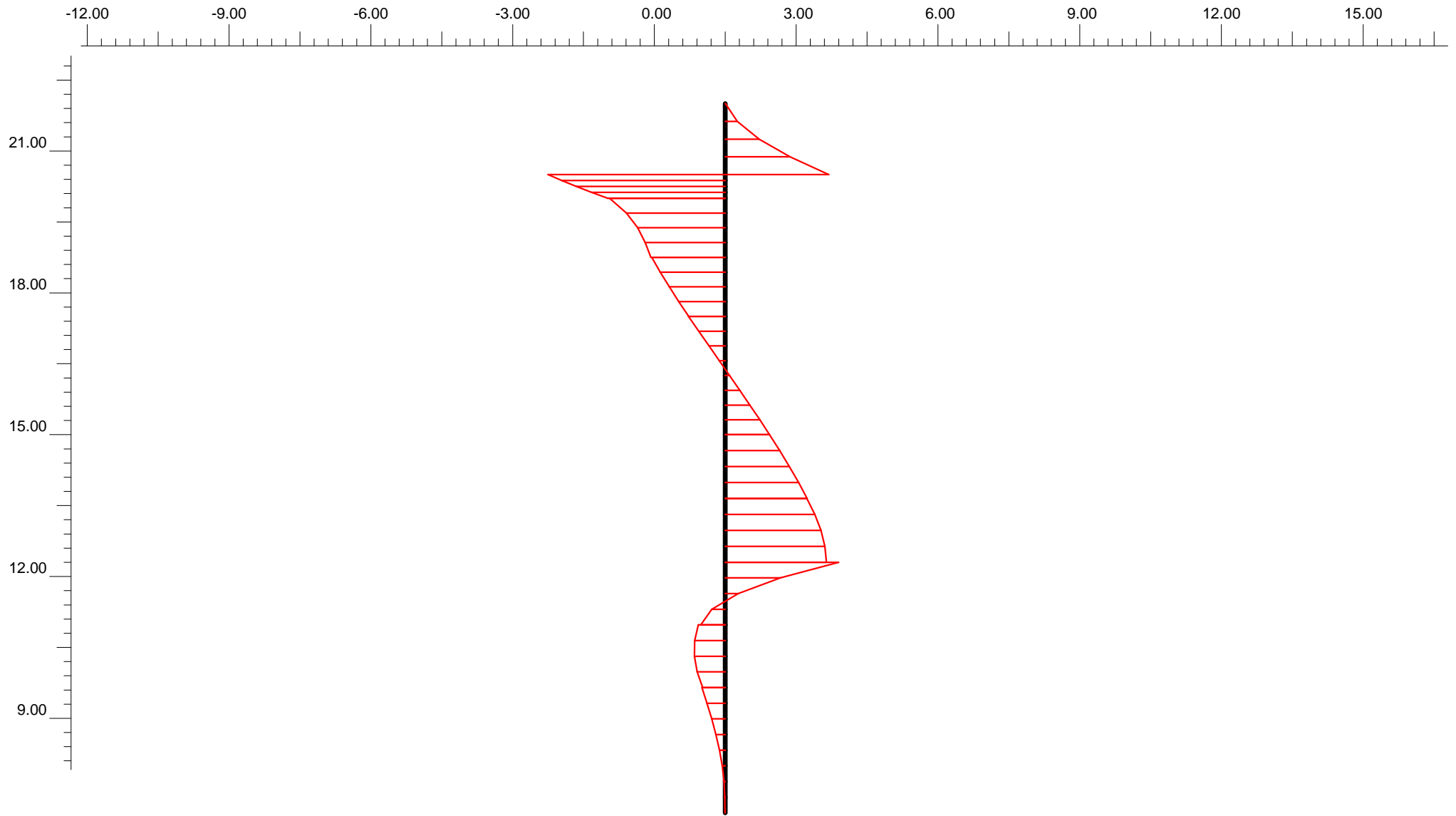
**Bending moment**  
Extreme bending moment -53.73 kNm/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description				ΦΑΣΗ 4: Διάγραμμα ροπών κάμψης πασσαλοτοίχου	
Project name	4173_B-B_R0	Step	8	Date	13/02/23
User name				Triton Consulting Engineers Ltd.	





**Shear forces**  
Extreme shear force -43.95 kN/m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam forces

Step : 8

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	0.091	0.036	0.000	3998.472	999.977
		3994	1.500	21.625	-8.409	2.985	0.481	3996.550	997.897
		3995	1.500	21.250	-16.931	8.408	2.554	3988.261	995.766
		3996	1.500	20.875	-25.467	16.054	7.066	3970.221	993.631
		4043	1.500	20.500	-34.007	25.674	14.835	3939.156	991.495
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	-73.719	-43.949	14.835	3939.156	981.563
		4044	1.500	20.375	-76.588	-40.536	9.553	3960.273	980.846
		4045	1.500	20.250	-79.466	-36.924	4.709	3979.643	980.126
		4046	1.500	20.125	-82.350	-33.119	0.328	3997.160	979.405
		4281	1.500	20.000	-85.240	-29.125	-3.563	3984.226	978.682
	3	4281	1.500	20.000	-85.584	-28.639	-3.563	3984.226	978.596

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam forces

Step : 8

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	-90.234	-24.486	-11.813	3951.238	977.433
		4283	1.500	19.375	-94.709	-21.721	-19.020	3922.423	976.314
		4284	1.500	19.063	-99.082	-19.864	-25.486	3896.565	975.220
		4311	1.500	18.750	-103.422	-18.434	-31.471	3872.637	974.135
	4 Secant Pi	4311	1.500	18.750	-103.463	-18.197	-31.471	3872.637	974.124
		4312	1.500	18.438	-107.934	-16.094	-36.831	3851.204	973.006
		4313	1.500	18.125	-112.476	-13.866	-41.516	3832.470	971.870
		4314	1.500	17.813	-117.087	-11.522	-45.488	3816.591	970.717
		4431	1.500	17.500	-121.765	-9.069	-48.707	3803.720	969.547
	5 Secant Pi	4431	1.500	17.500	-121.771	-9.086	-48.707	3803.720	969.546
		4432	1.500	17.188	-126.529	-6.566	-51.152	3793.941	968.356

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam forces

Step : 8

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4433	1.500	16.875	-131.376	-4.026	-52.808	3787.322	967.143
		4434	1.500	16.563	-136.311	-1.471	-53.668	3783.884	965.909
		4455	1.500	16.250	-141.330	1.091	-53.727	3783.647	964.654
	6	4455	1.500	16.250	-141.335	1.081	-53.727	3783.647	964.653
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-146.448	3.623	-52.991	3786.588	963.374
		4457	1.500	15.625	-151.663	6.125	-51.466	3792.685	962.070
		4458	1.500	15.313	-156.976	8.582	-49.167	3801.880	960.741
		4595	1.500	15.000	-162.384	10.990	-46.108	3814.111	959.389
	7	4595	1.500	15.000	-162.388	10.978	-46.108	3814.111	959.387
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-168.345	13.504	-41.975	3830.637	957.898
		4597	1.500	14.325	-174.431	15.911	-37.006	3850.505	956.376

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam forces

Step : 8

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4598	1.500	13.988	-180.643	18.191	-31.246	3873.534	954.822
		4641	1.500	13.650	-186.978	20.334	-24.743	3899.539	953.238
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-186.994	20.249	-24.743	3899.539	953.234
		4642	1.500	13.313	-193.448	22.243	-17.562	3928.251	951.619
		4643	1.500	12.975	-200.077	23.758	-9.781	3959.363	949.962
		4644	1.500	12.637	-206.891	24.735	-1.582	3992.146	948.257
		4659	1.500	12.300	-213.905	25.117	6.847	3971.095	946.503
	9 Secant Pi	4659	1.500	12.300	-216.969	28.092	6.847	3971.095	945.737
		4660	1.500	11.969	-203.272	13.716	13.663	3943.843	949.162
		4661	1.500	11.637	-189.677	3.240	16.363	3933.044	952.563
		4662	1.500	11.306	-176.191	-3.343	16.239	3933.540	955.935

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam forces

Step : 8

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-162.825	-6.038	14.579	3940.180	959.278
		4673	1.500	10.975	-162.806	-6.683	14.579	3940.180	959.283
		4674	1.500	10.644	-149.553	-7.581	12.190	3949.730	962.597
		4675	1.500	10.313	-136.348	-7.628	9.652	3959.878	965.900
		4676	1.500	9.981	-123.194	-6.931	7.218	3969.612	969.190
		4703	1.500	9.650	-110.095	-5.599	5.128	3977.966	972.466
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-110.063	-5.779	5.128	3977.966	972.474
		4704	1.500	9.319	-96.964	-4.498	3.429	3984.760	975.750
		4705	1.500	8.988	-83.793	-3.333	2.136	3989.931	979.044
		4706	1.500	8.656	-70.552	-2.297	1.207	3993.647	982.355
		4911	1.500	8.325	-57.241	-1.407	0.598	3996.082	985.684

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

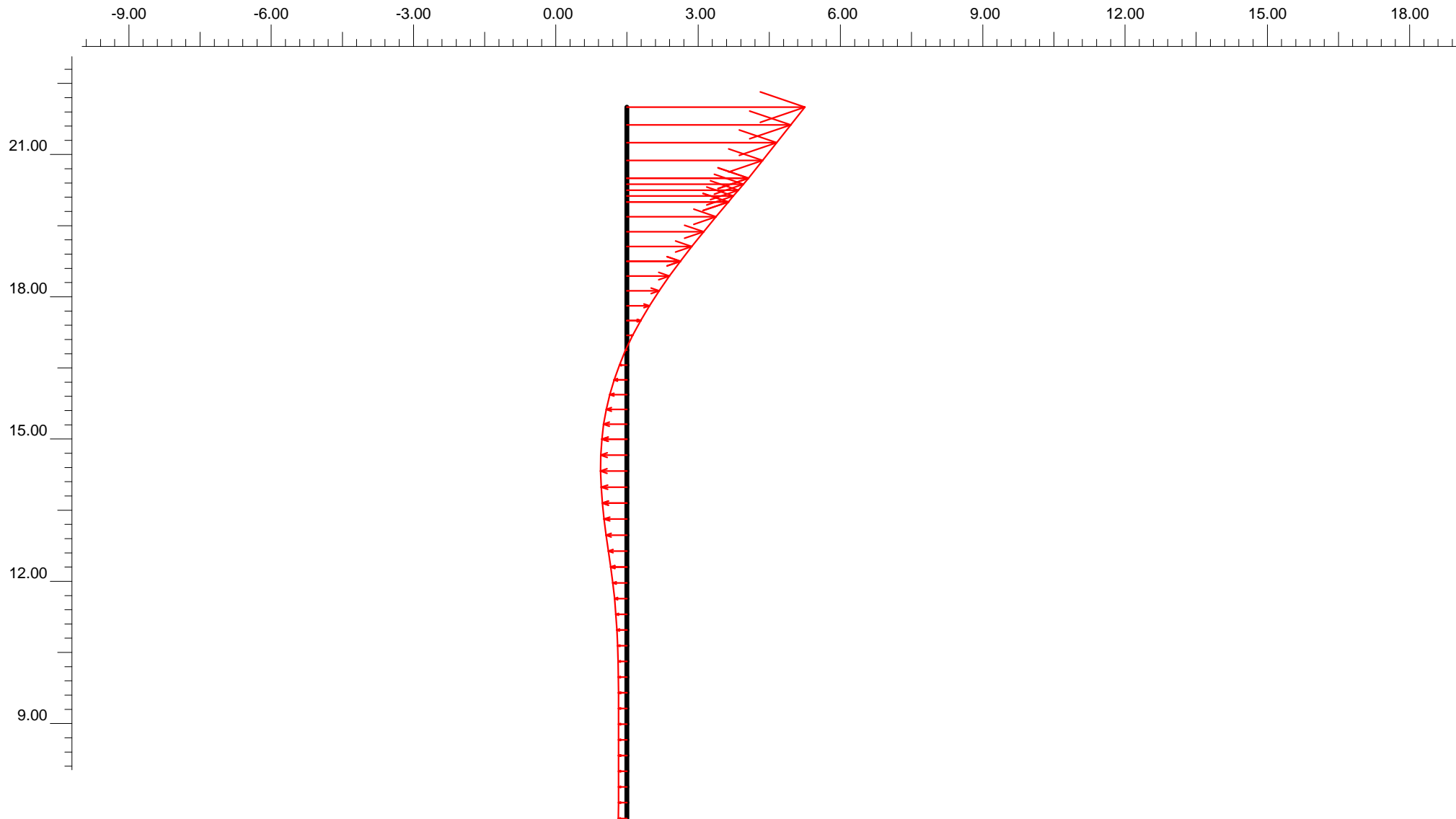
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam forces

Step : 8

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-57.183	-1.418	0.598	3996.082	985.699
		4912	1.500	7.994	-43.747	-0.741	0.247	3997.483	989.059
		4913	1.500	7.662	-30.020	-0.304	0.080	3998.153	992.492
		4914	1.500	7.331	-15.986	-0.088	0.021	3998.387	996.002
		5057	1.500	7.000	-1.629	-0.071	0.000	3998.472	999.593



**Horizontal displacements**  
 Extreme horizontal displacement  $1.02 \cdot 10^{-3}$  m



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam displacements

Step : 8

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	1.021	80.852
		3994	1.500	21.625	0.940	80.854
		3995	1.500	21.250	0.860	80.865
		3996	1.500	20.875	0.779	80.886
		4043	1.500	20.500	0.698	80.918
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	0.698	80.918
		4044	1.500	20.375	0.669	81.234
		4045	1.500	20.250	0.640	81.552
		4046	1.500	20.125	0.611	81.872
		4281	1.500	20.000	0.582	82.193
	3	4281	1.500	20.000	0.582	82.193

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam displacements

Step : 8

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	0.511	82.985
		4283	1.500	19.375	0.441	83.737
		4284	1.500	19.063	0.372	84.446
		4311	1.500	18.750	0.307	85.111
	4 Secant Pi	4311	1.500	18.750	0.307	85.111
		4312	1.500	18.438	0.244	85.734
		4313	1.500	18.125	0.185	86.316
		4314	1.500	17.813	0.130	86.859
		4431	1.500	17.500	0.079	87.364
		4431	1.500	17.500	0.079	87.364
	5 Secant Pi	4431	1.500	17.500	0.079	87.364
		4432	1.500	17.188	0.033	87.833

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam displacements

Step : 8

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
		4433	1.500	16.875	-0.008	88.269
		4434	1.500	16.563	-0.043	88.671
		4455	1.500	16.250	-0.074	89.043
	6	4455	1.500	16.250	-0.074	89.043
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-0.099	89.387
		4457	1.500	15.625	-0.119	89.704
		4458	1.500	15.313	-0.134	89.996
		4595	1.500	15.000	-0.144	90.266
	7	4595	1.500	15.000	-0.144	90.266
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-0.150	90.534
		4597	1.500	14.325	-0.151	90.781

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam displacements

Step : 8

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
		4598	1.500	13.988	-0.148	91.009
		4641	1.500	13.650	-0.141	91.221
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-0.141	91.221
		4642	1.500	13.313	-0.131	91.420
		4643	1.500	12.975	-0.119	91.609
		4644	1.500	12.637	-0.106	91.791
		4659	1.500	12.300	-0.093	91.970
	9 Secant Pi	4659	1.500	12.300	-0.093	91.970
		4660	1.500	11.969	-0.081	92.134
		4661	1.500	11.637	-0.071	92.274
		4662	1.500	11.306	-0.063	92.389

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam displacements

Step : 8

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-0.058	92.482
		4673	1.500	10.975	-0.058	92.482
		4674	1.500	10.644	-0.054	92.556
		4675	1.500	10.313	-0.051	92.612
		4676	1.500	9.981	-0.049	92.654
		4703	1.500	9.650	-0.048	92.684
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-0.048	92.684
		4704	1.500	9.319	-0.048	92.702
		4705	1.500	8.988	-0.048	92.712
		4706	1.500	8.656	-0.048	92.716
		4911	1.500	8.325	-0.048	92.714

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 4: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

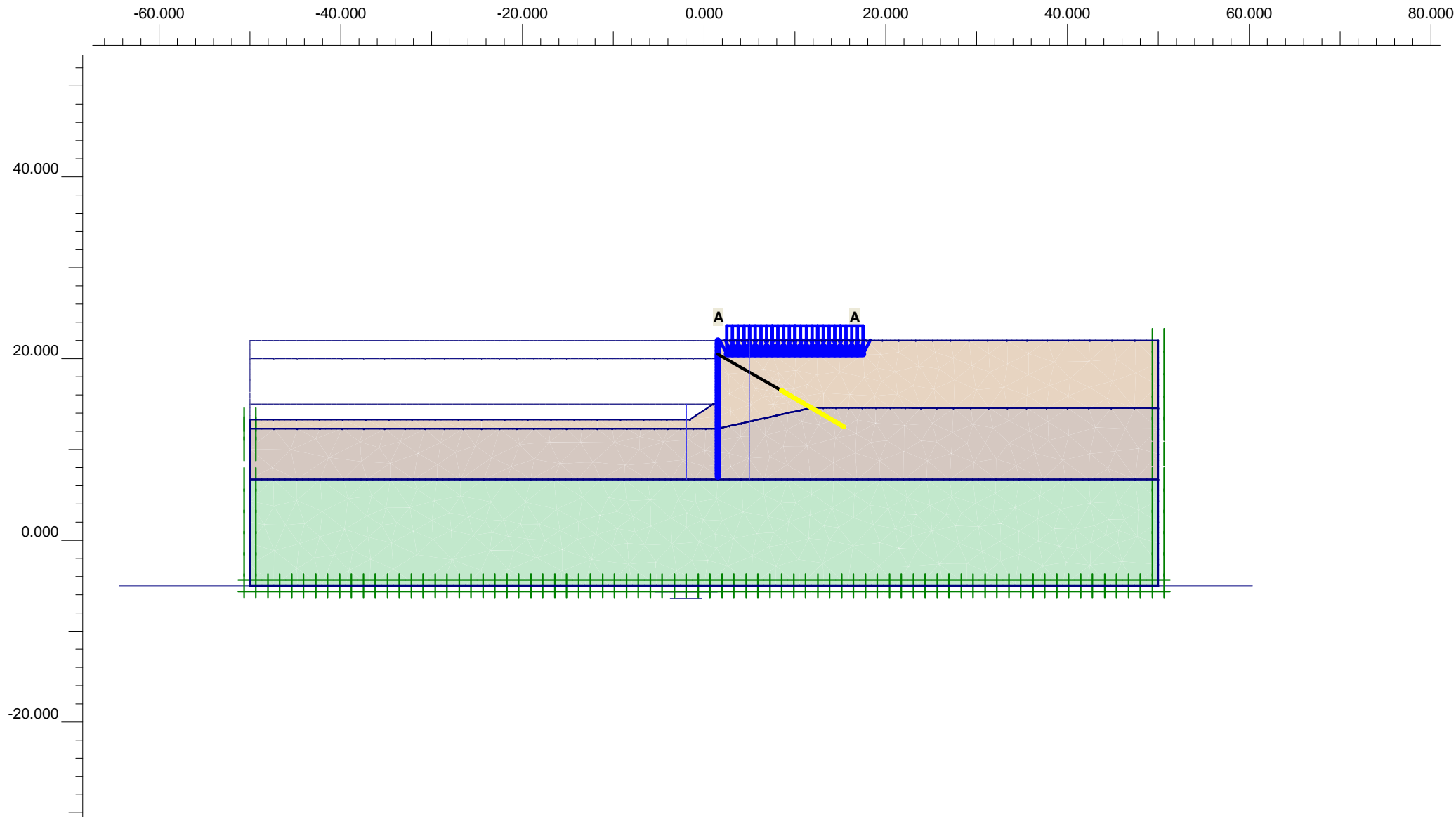
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.008</sub> - Beam displacements

Step : 8

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-0.048	92.714
		4912	1.500	7.994	-0.048	92.710
		4913	1.500	7.662	-0.048	92.704
		4914	1.500	7.331	-0.049	92.700
		5057	1.500	7.000	-0.049	92.698



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description

ΦΑΣΗ 5: Τελική εκσκαφή

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

14

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Τελική εκσκαφή

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 14

Page : 1

### Step info

Step : 14 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

1.280  
0.188

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements  
Contraction tunnel A  
Contraction tunnel B  
Load system A  
Load system B  
Soil weight  
Acceleration  
Strength reduction factor  
Time

Mdisp: 0.000  
McontrA: 0.000  
McontrB: 0.000  
MloadA: 0.000  
MloadB: 0.000  
Mweight: 0.000  
Maccel: 0.000  
Msf: 0.000  
Increment: 0.000

Σ-Mdisp: 0.000  
Σ-McontrA: 0.000  
Σ-McontrB: 0.000  
Σ-MloadA: 30.000  
Σ-MloadB: 0.000  
Σ-Mweight: 1.000  
Σ-Maccel: 0.000  
Σ-Msf: 1.000  
End time: 0.000

### Staged construction

Active proportion total area  
Active proportion of stage

Marea : 0.000  
Mstage : 0.021

ΣMarea : 0.835  
ΣMstage : 1.000



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Τελική εκσκαφή

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 14

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

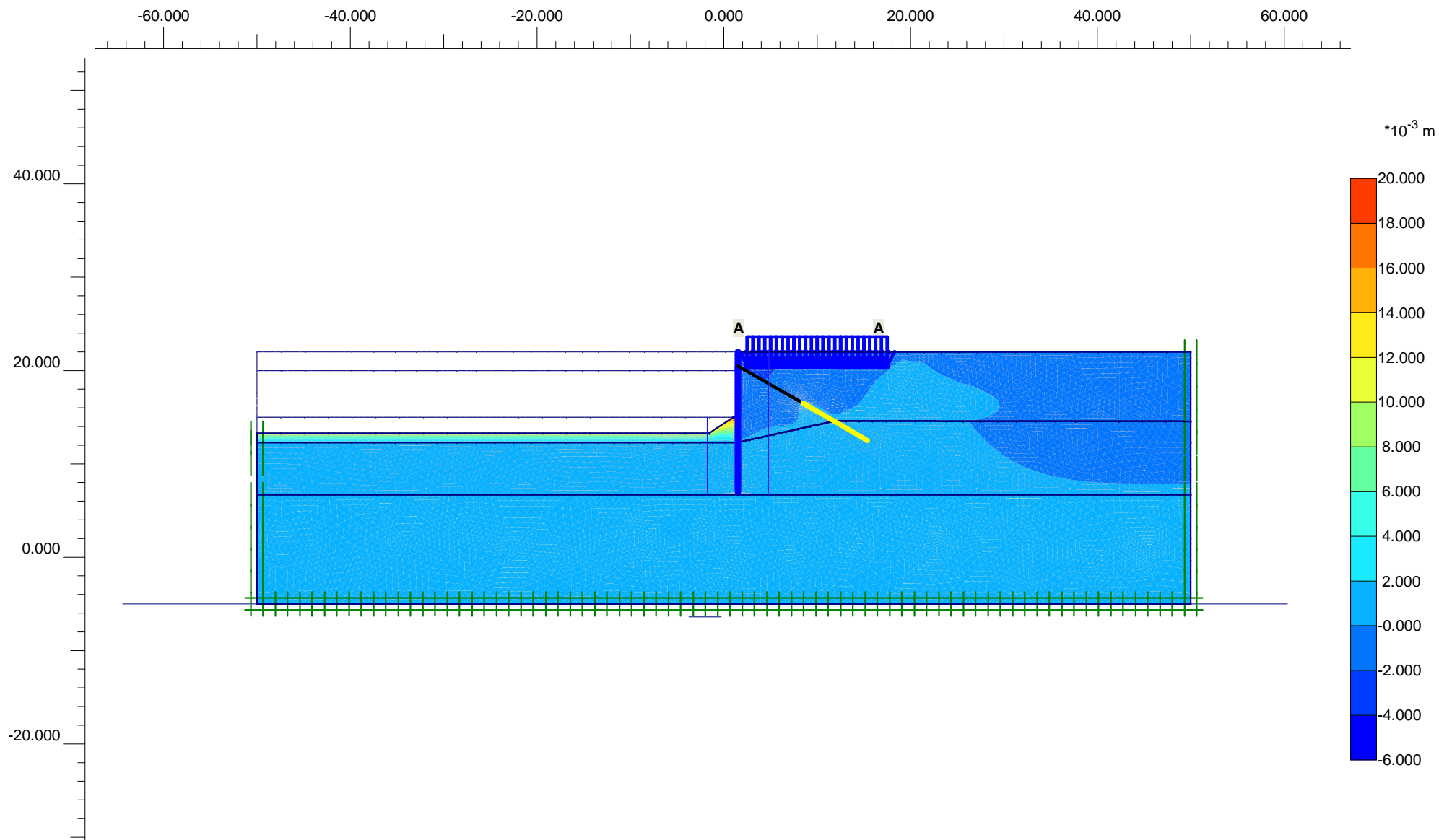
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

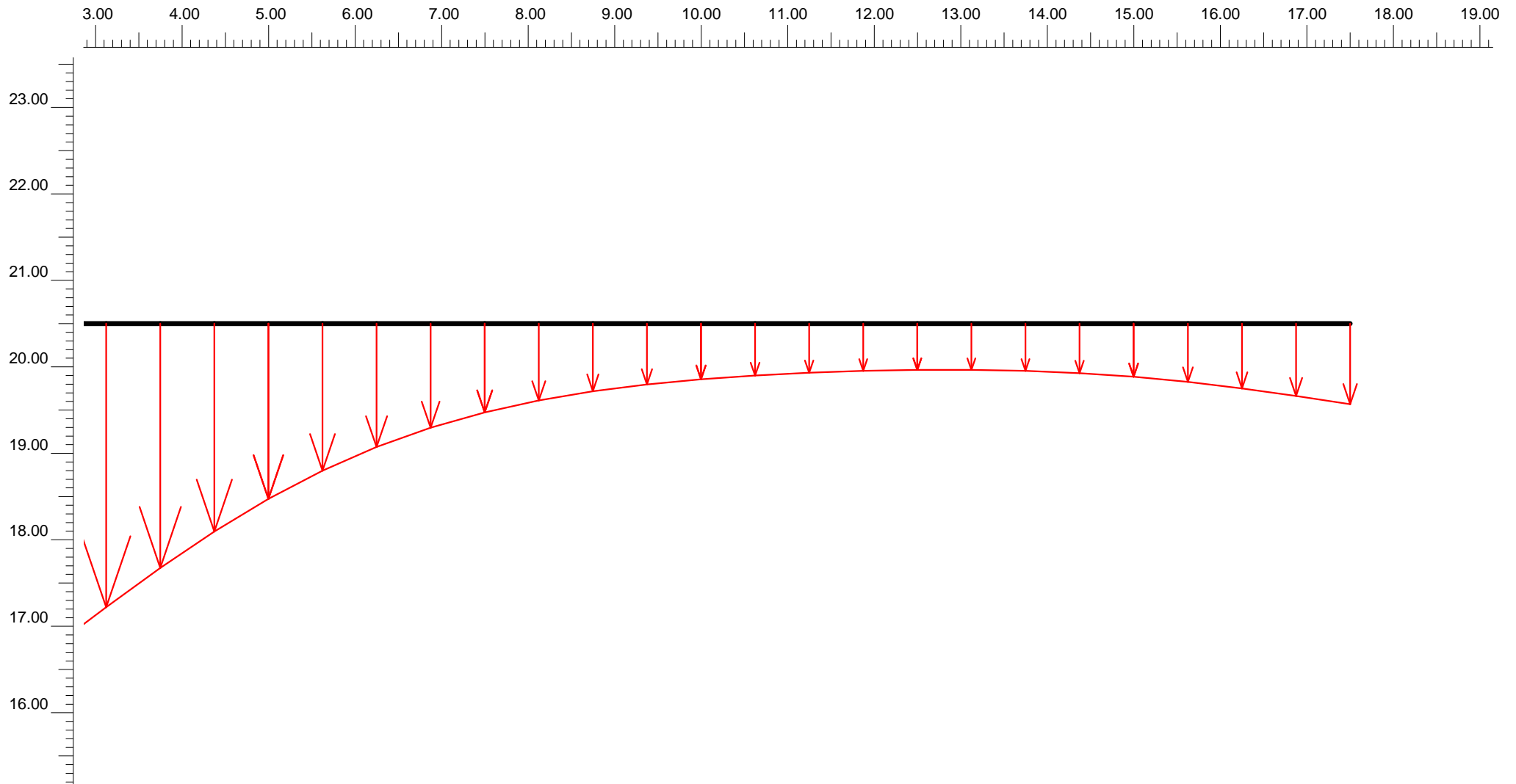
### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.004	1796	1459	249	12	3	0	0
2	0.004	1802	1465	19	11	1	0	0





**Vertical displacements**  
Extreme vertical displacement  $-4.43 \cdot 10^{-3}$  m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 4

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
1	1 Building	4029	2.500	20.500	-3.402	-4.426
		3782	3.125	20.500	-3.402	-3.871
		3781	3.750	20.500	-3.400	-3.334
		3780	4.375	20.500	-3.399	-2.836
		3779	5.000	20.500	-3.397	-2.391
	2 Building	3779	5.000	20.500	-3.397	-2.391
		3214	5.625	20.500	-3.395	-2.006
		3213	6.250	20.500	-3.393	-1.684
		3212	6.875	20.500	-3.391	-1.421
		3211	7.500	20.500	-3.389	-1.211
	3	3211	7.500	20.500	-3.389	-1.211

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 4

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-3</sup> m]
	Building	2735	8.125	20.500	-3.387	-1.048
		2736	8.750	20.500	-3.385	-0.924
		2737	9.375	20.500	-3.383	-0.830
		2731	10.000	20.500	-3.381	-0.760
	4 Building	2731	10.000	20.500	-3.381	-0.760
		2489	10.625	20.500	-3.379	-0.708
		2490	11.250	20.500	-3.377	-0.670
		2491	11.875	20.500	-3.375	-0.645
		2495	12.500	20.500	-3.373	-0.631
	5 Building	2495	12.500	20.500	-3.373	-0.631
		2337	13.125	20.500	-3.372	-0.630

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα μετατοπίσεων στη θεμελίωση του Κτηρίου 4

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-3</sup> m]
		2338	13.750	20.500	-3.370	-0.644
		2339	14.375	20.500	-3.369	-0.675
		2333	15.000	20.500	-3.368	-0.725
	6 Building	2333	15.000	20.500	-3.368	-0.725
		2326	15.625	20.500	-3.367	-0.795
		2325	16.250	20.500	-3.366	-0.884
		2324	16.875	20.500	-3.366	-0.987
		2323	17.500	20.500	-3.366	-1.098

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Αναπτυσσόμενη αντίδραση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

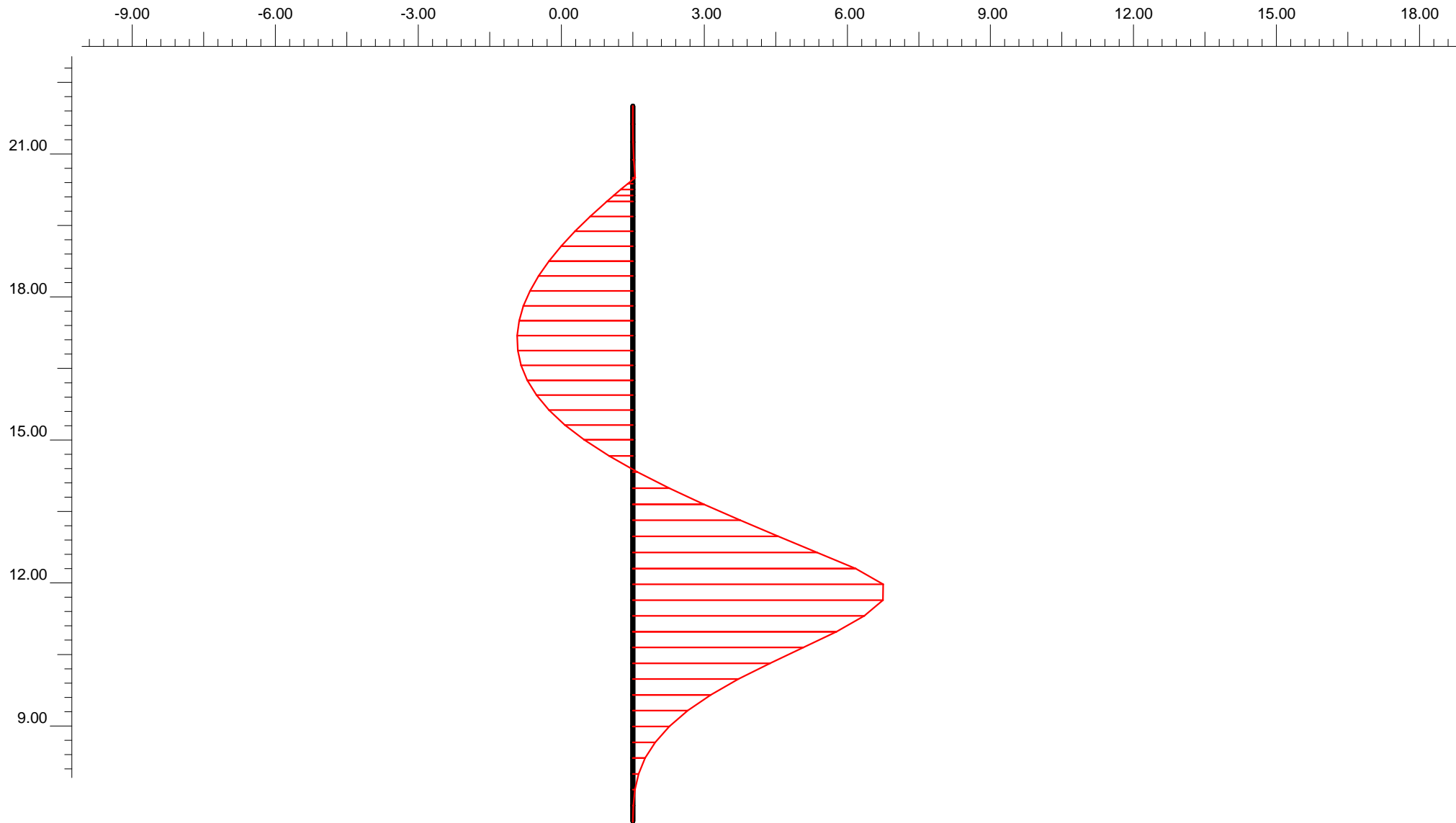
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B\_R0.014 - Node-to-node anchor info

Step : 14

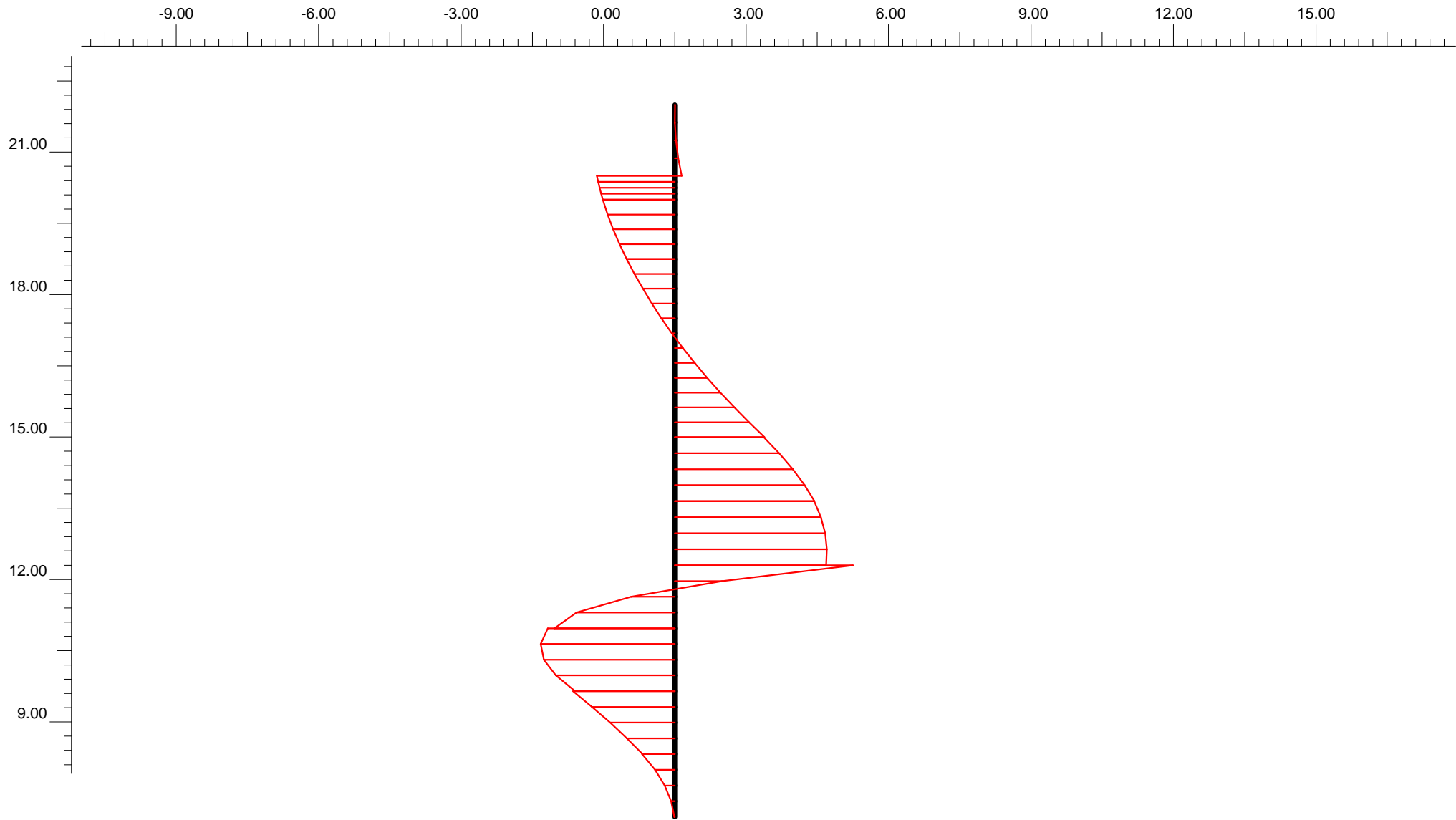
Page : 1

Node-to-node Anchor	Node	X [m]	Y [m]	F [kN/m]	Fmax [kN/m]	EA [10 <sup>3</sup> kN/m]	Rotation [°]	Le [m]
1	4043	1.500	20.500	118.196	375.000	51.450	N/A	N/A
	3021	8.500	16.500	118.196	375.000	51.450	N/A	N/A



**Bending moment**  
 Extreme bending moment 400.28 kNm/m





**Shear forces**  
Extreme shear force 215.78 kN/m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam forces

Step : 14

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	-0.047	0.271	0.000	3998.472	999.988
		3994	1.500	21.625	-8.443	0.138	0.030	3998.351	997.889
		3995	1.500	21.250	-17.226	1.470	0.287	3997.324	995.692
		3996	1.500	20.875	-26.281	4.246	1.313	3993.221	993.427
		4043	1.500	20.500	-35.495	8.446	3.649	3983.882	991.123
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	-94.074	-94.279	3.649	3983.882	976.473
		4044	1.500	20.375	-97.097	-92.731	-8.038	3966.331	975.716
		4045	1.500	20.250	-100.125	-91.006	-19.526	3920.397	974.959
		4046	1.500	20.125	-103.154	-89.113	-30.788	3875.367	974.202
		4281	1.500	20.000	-106.182	-87.064	-41.798	3831.344	973.444
	3	4281	1.500	20.000	-106.183	-87.138	-41.798	3831.344	973.444

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam forces

Step : 14

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	-113.789	-81.391	-68.153	3725.966	971.542
		4283	1.500	19.375	-121.448	-74.620	-92.560	3628.376	969.626
		4284	1.500	19.063	-129.155	-66.861	-114.698	3539.855	967.699
		4311	1.500	18.750	-136.902	-58.152	-134.250	3461.677	965.761
	4 Secant Pi	4311	1.500	18.750	-136.900	-58.196	-134.250	3461.677	965.762
		4312	1.500	18.438	-144.674	-48.801	-150.985	3394.764	963.818
		4313	1.500	18.125	-152.471	-38.642	-164.670	3340.044	961.868
		4314	1.500	17.813	-160.285	-27.719	-175.062	3298.492	959.914
		4431	1.500	17.500	-168.108	-16.033	-181.916	3271.086	957.957
	5 Secant Pi	4431	1.500	17.500	-168.110	-16.003	-181.916	3271.086	957.956
		4432	1.500	17.188	-175.945	-3.497	-184.985	3258.813	955.997

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam forces

Step : 14

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4433	1.500	16.875	-183.791	9.883	-184.009	3262.718	954.035
		4434	1.500	16.563	-191.642	24.130	-178.717	3283.878	952.071
		4455	1.500	16.250	-199.492	39.241	-168.839	3323.374	950.108
	6	4455	1.500	16.250	-199.492	39.257	-168.839	3323.374	950.108
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-207.341	55.278	-154.096	3382.322	948.145
		4457	1.500	15.625	-215.182	72.215	-134.193	3461.906	946.184
		4458	1.500	15.313	-223.008	90.049	-108.858	3563.206	944.227
		4595	1.500	15.000	-230.812	108.763	-77.823	3687.300	942.275
	7	4595	1.500	15.000	-230.493	107.860	-77.823	3687.300	942.355
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-237.929	126.542	-38.222	3845.643	940.495
		4597	1.500	14.325	-244.236	143.086	7.357	3969.054	938.918

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam forces

Step : 14

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4598	1.500	13.988	-249.374	157.339	58.126	3766.057	937.633
		4641	1.500	13.650	-253.300	169.145	113.281	3545.520	936.651
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-253.416	168.839	113.281	3545.520	936.622
		4642	1.500	13.313	-257.337	177.053	171.722	3311.847	935.641
		4643	1.500	12.975	-262.057	182.214	232.450	3069.029	934.461
		4644	1.500	12.637	-267.627	184.301	294.399	2821.325	933.068
		4659	1.500	12.300	-274.099	183.294	356.504	2573.001	931.449
	9 Secant Pi	4659	1.500	12.300	-279.471	215.777	356.504	2573.001	930.106
		4660	1.500	11.969	-257.758	57.359	400.282	2397.954	935.536
		4661	1.500	11.637	-236.454	-52.788	399.904	2399.468	940.864
		4662	1.500	11.306	-215.593	-119.015	370.149	2518.441	946.081

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam forces

Step : 14

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-195.205	-145.676	325.350	2697.568	951.180
		4673	1.500	10.975	-195.160	-153.711	325.350	2697.568	951.191
		4674	1.500	10.644	-175.913	-162.345	272.622	2908.402	956.005
		4675	1.500	10.313	-157.660	-158.549	219.204	3121.991	960.570
		4676	1.500	9.981	-140.372	-144.129	168.731	3323.805	964.893
		4703	1.500	9.650	-124.022	-120.892	124.656	3500.037	968.983
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-123.861	-123.296	124.656	3500.037	969.023
		4704	1.500	9.319	-107.940	-100.245	87.666	3647.942	973.005
		4705	1.500	8.988	-92.278	-78.379	58.120	3766.080	976.922
		4706	1.500	8.656	-76.863	-57.936	35.571	3856.243	980.777
		4911	1.500	8.325	-61.685	-39.150	19.548	3920.310	984.573

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

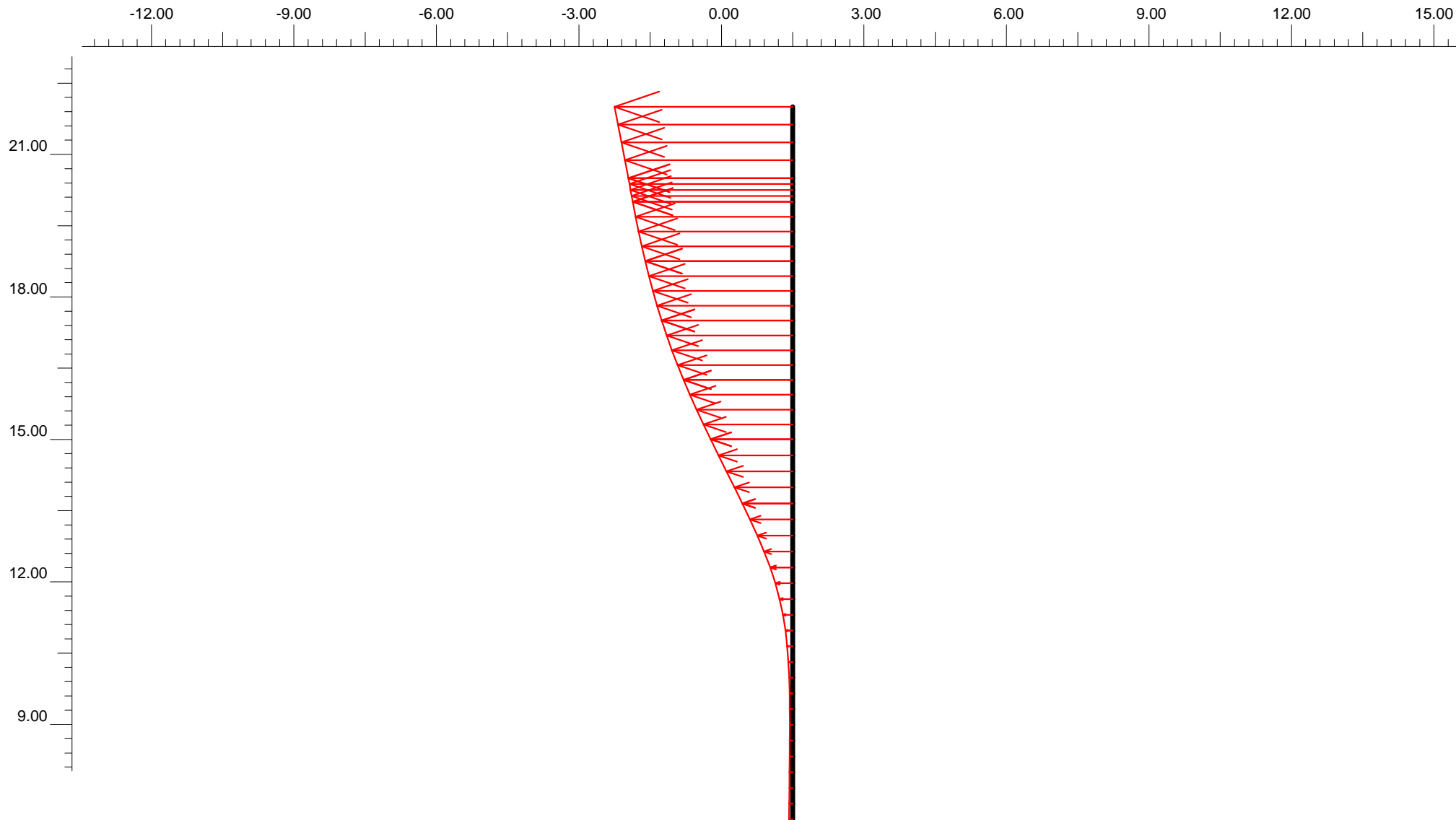
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam forces

Step : 14

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-61.633	-39.575	19.548	3920.310	984.586
		4912	1.500	7.994	-46.532	-23.829	9.160	3961.845	988.363
		4913	1.500	7.662	-31.497	-12.098	3.319	3985.202	992.123
		4914	1.500	7.331	-16.528	-4.350	0.704	3995.658	995.866
		5057	1.500	7.000	-1.622	-0.554	0.000	3998.472	999.594



**Horizontal displacements**  
Extreme horizontal displacement  $-9.17 \cdot 10^{-3} \text{ m}$



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	-9.167	342.859
		3994	1.500	21.625	-8.990	342.862
		3995	1.500	21.250	-8.813	342.876
		3996	1.500	20.875	-8.636	342.909
		4043	1.500	20.500	-8.460	342.967
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	-8.460	342.967
		4044	1.500	20.375	-8.403	343.440
		4045	1.500	20.250	-8.346	343.915
		4046	1.500	20.125	-8.289	344.393
		4281	1.500	20.000	-8.231	344.874
	3	4281	1.500	20.000	-8.231	344.874

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	-8.084	346.087
		4283	1.500	19.375	-7.930	347.320
		4284	1.500	19.063	-7.766	348.571
		4311	1.500	18.750	-7.592	349.843
	4	4311	1.500	18.750	-7.592	349.843
	Secant Pi	4312	1.500	18.438	-7.404	351.136
		4313	1.500	18.125	-7.201	352.452
		4314	1.500	17.813	-6.981	353.790
		4431	1.500	17.500	-6.745	355.151
	5	4431	1.500	17.500	-6.745	355.151
	Secant Pi	4432	1.500	17.188	-6.490	356.535

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		4433	1.500	16.875	-6.217	357.943
		4434	1.500	16.563	-5.926	359.375
		4455	1.500	16.250	-5.617	360.832
	6	4455	1.500	16.250	-5.617	360.832
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-5.291	362.313
		4457	1.500	15.625	-4.949	363.819
		4458	1.500	15.313	-4.594	365.349
		4595	1.500	15.000	-4.227	366.903
	7	4595	1.500	15.000	-4.227	366.903
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-3.822	368.594
		4597	1.500	14.325	-3.411	370.282

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
		4598	1.500	13.988	-3.000	371.942
		4641	1.500	13.650	-2.595	373.550
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-2.595	373.550
		4642	1.500	13.313	-2.202	375.093
		4643	1.500	12.975	-1.828	376.579
		4644	1.500	12.637	-1.479	378.026
		4659	1.500	12.300	-1.163	379.451
	9 Secant Pi	4659	1.500	12.300	-1.163	379.451
		4660	1.500	11.969	-0.894	380.800
		4661	1.500	11.637	-0.676	381.964
		4662	1.500	11.306	-0.506	382.952

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-0.379	383.771
		4673	1.500	10.975	-0.379	383.771
		4674	1.500	10.644	-0.287	384.438
		4675	1.500	10.313	-0.225	384.976
		4676	1.500	9.981	-0.186	385.406
		4703	1.500	9.650	-0.164	385.749
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-0.164	385.749
		4704	1.500	9.319	-0.154	386.018
		4705	1.500	8.988	-0.153	386.224
		4706	1.500	8.656	-0.156	386.377
		4911	1.500	8.325	-0.162	386.484

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 5: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

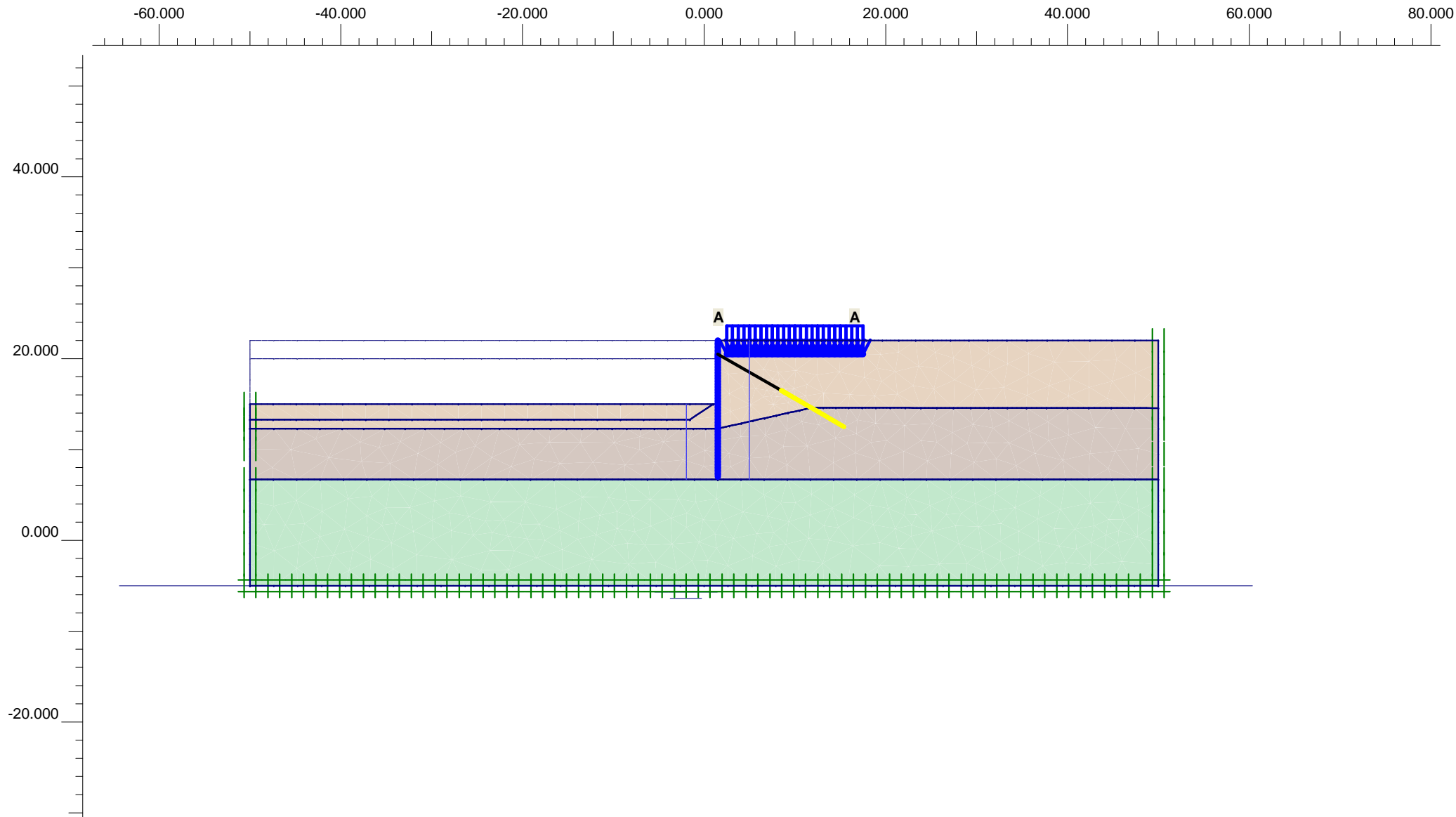
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.014</sub> - Beam displacements

Step : 14

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-0.162	386.484
		4912	1.500	7.994	-0.169	386.552
		4913	1.500	7.662	-0.176	386.590
		4914	1.500	7.331	-0.183	386.605
		5057	1.500	7.000	-0.190	386.607



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 6: Επανεπίχωση

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

17

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 6: Επανεπίχωση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 17

Page : 1

### Step info

Step : 17 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.312  
0.990

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements  
Contraction tunnel A  
Contraction tunnel B  
Load system A  
Load system B  
Soil weight  
Acceleration  
Strength reduction factor  
Time

Mdisp: 0.000  
McontrA: 0.000  
McontrB: 0.000  
MloadA: 0.000  
MloadB: 0.000  
Mweight: 0.000  
Maccel: 0.000  
Msf: 0.000  
Increment: 0.000

Σ-Mdisp: 0.000  
Σ-McontrA: 0.000  
Σ-McontrB: 0.000  
Σ-MloadA: 30.000  
Σ-MloadB: 0.000  
Σ-Mweight: 1.000  
Σ-Maccel: 0.000  
Σ-Msf: 1.000  
End time: 0.000

### Staged construction

Active proportion total area  
Active proportion of stage

Marea : 0.000  
Mstage : 0.219

ΣMarea : 0.866  
ΣMstage : 1.000



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 6: Επανεπίχωση

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 17

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

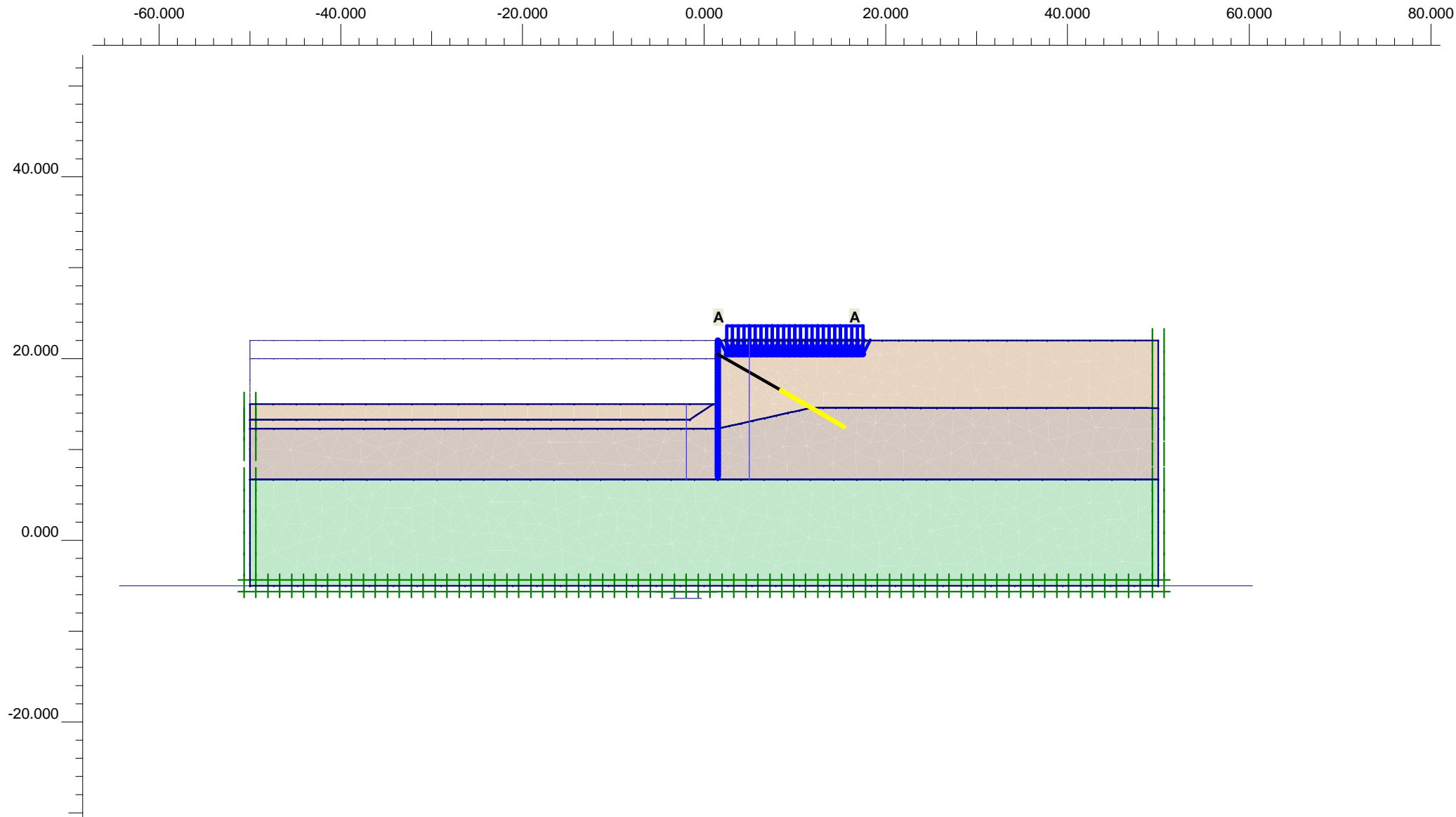
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.001	1241	1180	283	2	0	0	0
2	0.000	1222	1161	1	1	0	0	0



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Version 7.2.9.147

Project description

ΦΑΣΗ 7: Σεισμός

Project name

4173\_B-B\_R0

Step

21

Date

13/02/23

User name

Triton Consulting Engineers Ltd.

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Σεισμός

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 21

Page : 1

### Step info

Step : 21 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.132  
0.400

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	30.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	0.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.010	Σ-Maccel:	0.192
Strength reduction factor	Msf:	0.000	Σ-Msf:	1.000
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.866
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Σεισμός

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 21

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.021	3515	2911	1162	32	28	0	0
2	0.015	3430	2906	213	32	1	0	0

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Αναπτυσσόμενη αντίδραση αγκυρίων

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

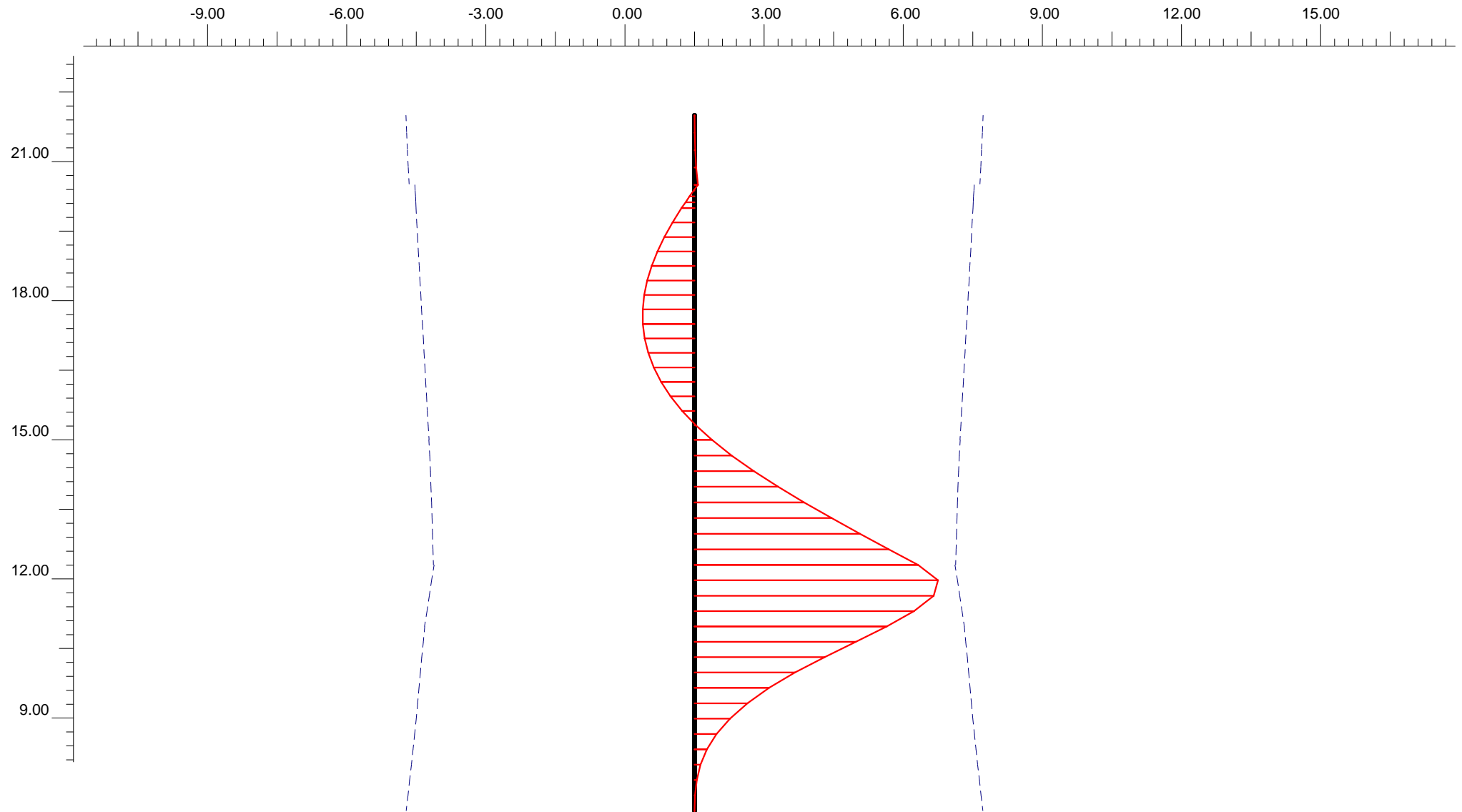
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Node-to-node anchor info

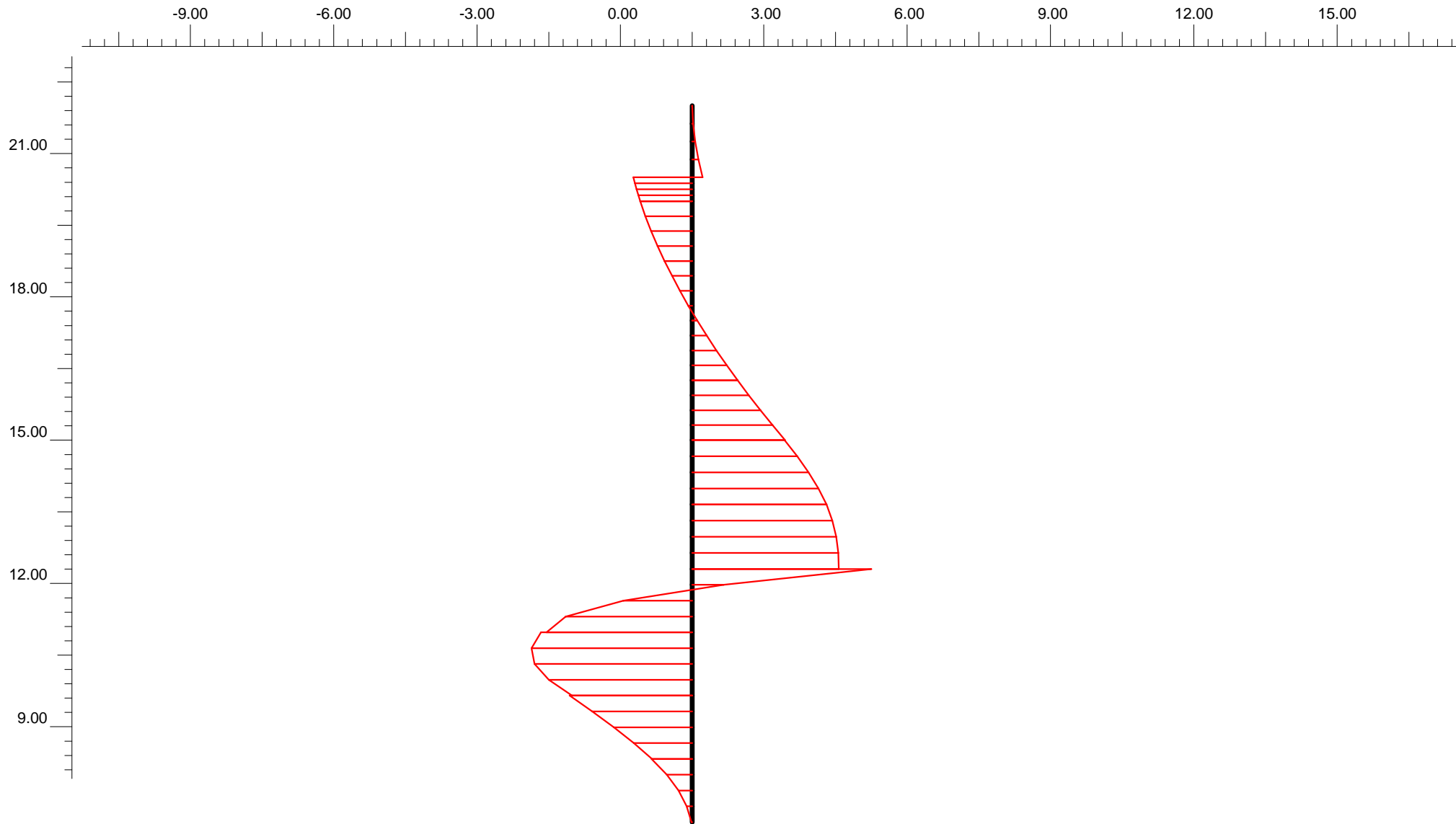
Step : 21

Page : 1

Node-to-node Anchor	Node	X [m]	Y [m]	F [kN/m]	Fmax [kN/m]	EA [10 <sup>3</sup> kN/m]	Rotation [°]	Le [m]
1	4043	1.500	20.500	163.108	375.000	51.450	N/A	N/A
	3021	8.500	16.500	163.108	375.000	51.450	N/A	N/A



**Bending moment**  
Extreme bending moment 843.97 kNm/m  
Dotted lines indicate limit bending moment



**Shear forces**  
Extreme shear force 367.25 kN/m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόιχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam forces

Step : 21

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	-0.130	0.367	0.000	3998.472	999.968
		3994	1.500	21.625	-9.405	2.300	0.428	3996.762	997.648
		3995	1.500	21.250	-19.473	6.497	2.010	3990.436	995.130
		3996	1.500	20.875	-30.313	12.910	5.578	3976.167	992.419
		4043	1.500	20.500	-41.900	21.496	11.962	3950.642	989.521
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	-122.777	-120.253	11.962	3950.642	969.294
		4044	1.500	20.375	-126.742	-117.112	-2.873	3986.986	968.302
		4045	1.500	20.250	-130.788	-113.717	-17.305	3929.279	967.291
		4046	1.500	20.125	-134.899	-110.085	-31.299	3873.326	966.262
		4281	1.500	20.000	-139.059	-106.233	-44.817	3819.271	965.222
	3	4281	1.500	20.000	-139.030	-106.350	-44.817	3819.271	965.229



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam forces

Step : 21

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	-149.545	-95.822	-76.436	3692.845	962.599
		4283	1.500	19.375	-160.256	-83.953	-104.564	3580.375	959.921
		4284	1.500	19.063	-171.144	-70.792	-128.784	3483.532	957.198
		4311	1.500	18.750	-182.192	-56.392	-148.683	3403.969	954.435
	4 Secant Pi	4311	1.500	18.750	-182.174	-56.452	-148.683	3403.969	954.439
		4312	1.500	18.438	-193.310	-41.130	-163.952	3342.913	951.654
		4313	1.500	18.125	-204.522	-24.834	-174.285	3301.598	948.850
		4314	1.500	17.813	-215.800	-7.574	-179.377	3281.240	946.029
		4431	1.500	17.500	-227.133	10.640	-178.922	3283.059	943.195
		4431	1.500	17.500	-227.127	10.651	-178.922	3283.059	943.197
	5 Secant Pi	4432	1.500	17.188	-238.501	29.850	-172.622	3308.250	940.352

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam forces

Step : 21

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4433	1.500	16.875	-249.896	50.028	-160.161	3358.073	937.502
		4434	1.500	16.563	-261.301	71.167	-141.247	3433.701	934.650
		4455	1.500	16.250	-272.703	93.249	-115.586	3536.305	931.798
	6	4455	1.500	16.250	-272.691	93.236	-115.586	3536.305	931.801
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-284.070	116.257	-82.884	3667.061	928.955
		4457	1.500	15.625	-295.388	140.140	-42.832	3827.210	926.125
		4458	1.500	15.313	-306.631	164.848	4.809	3979.242	923.313
		4595	1.500	15.000	-317.782	190.345	60.277	3757.457	920.524
	7	4595	1.500	15.000	-317.480	189.482	60.277	3757.457	920.600
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-328.496	215.549	128.684	3483.933	917.845
		4597	1.500	14.325	-338.088	238.739	205.455	3176.965	915.446

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam forces

Step : 21

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
		4598	1.500	13.988	-346.194	258.848	289.523	2840.821	913.418
		4641	1.500	13.650	-352.754	275.674	379.802	2479.844	911.778
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-352.787	275.530	379.802	2479.844	911.770
		4642	1.500	13.313	-358.992	287.204	474.842	2099.829	910.218
		4643	1.500	12.975	-365.576	295.293	573.262	1706.299	908.571
		4644	1.500	12.637	-372.534	299.809	673.809	1304.265	906.831
		4659	1.500	12.300	-379.861	300.768	775.233	898.725	904.998
		4659	1.500	12.300	-387.967	367.250	775.233	898.725	902.971
	9 Secant Pi	4660	1.500	11.969	-354.792	65.225	843.968	623.888	911.268
		4661	1.500	11.637	-321.939	-140.748	829.185	682.998	919.485
		4662	1.500	11.306	-289.454	-259.053	760.376	958.128	927.609

# Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam forces

Step : 21

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-257.388	-298.075	666.172	1334.803	935.628
		4673	1.500	10.975	-259.372	-309.427	666.172	1334.803	935.132
		4674	1.500	10.644	-238.532	-329.160	559.599	1760.929	940.344
		4675	1.500	10.313	-218.739	-322.656	451.072	2194.872	945.294
		4676	1.500	9.981	-199.630	-293.695	348.269	2605.929	950.074
		4703	1.500	9.650	-180.838	-246.061	258.486	2964.922	954.773
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-180.552	-251.211	258.486	2964.922	954.845
		4704	1.500	9.319	-160.984	-204.434	183.097	3266.363	959.739
		4705	1.500	8.988	-140.661	-160.375	122.763	3507.609	964.821
		4706	1.500	8.656	-119.575	-119.510	76.472	3692.703	970.095
		4911	1.500	8.325	-97.716	-82.312	43.169	3825.863	975.562

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα εντατικών μεγεθών πασσαλοτοίχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

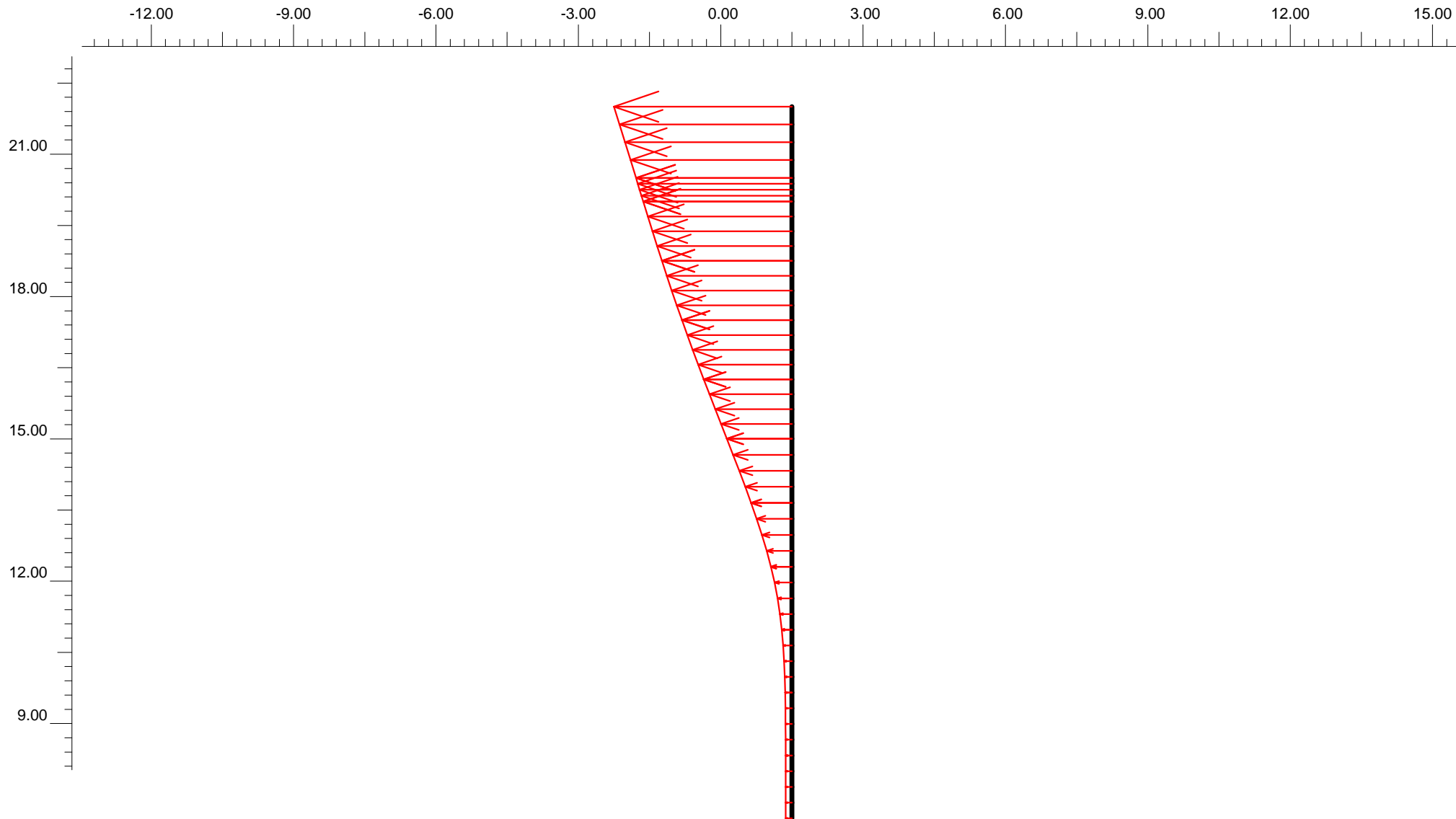
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam forces

Step : 21

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	Q [kN/m]	M [kNm/m]	Np [kN/m]	Mp [kNm/m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-97.920	-82.986	43.169	3825.863	975.511
		4912	1.500	7.994	-74.534	-51.890	21.030	3914.384	981.359
		4913	1.500	7.662	-50.747	-27.879	8.011	3966.439	987.308
		4914	1.500	7.331	-26.648	-10.920	1.778	3991.364	993.335
		5057	1.500	7.000	-2.328	-0.984	0.000	3998.472	999.418



**Horizontal displacements**  
 Extreme horizontal displacement  $-27.69 \cdot 10^{-3}$  m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam displacements

Step : 21

Page : 1

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
1	1 Secant Pi	3993	1.500	22.000	-27.690	-246.292
		3994	1.500	21.625	-26.836	-246.278
		3995	1.500	21.250	-25.982	-246.228
		3996	1.500	20.875	-25.127	-246.124
		4043	1.500	20.500	-24.273	-245.948
	2 Secant Pi	4043	1.500	20.500	-24.273	-245.948
		4044	1.500	20.375	-23.992	-245.252
		4045	1.500	20.250	-23.710	-244.546
		4046	1.500	20.125	-23.429	-243.830
		4281	1.500	20.000	-23.146	-243.102
	3	4281	1.500	20.000	-23.146	-243.102

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam displacements

Step : 21

Page : 2

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	Secant Pi	4282	1.500	19.688	-22.437	-241.233
		4283	1.500	19.375	-21.719	-239.289
		4284	1.500	19.063	-20.991	-237.265
		4311	1.500	18.750	-20.250	-235.160
	4 Secant Pi	4311	1.500	18.750	-20.250	-235.160
		4312	1.500	18.438	-19.494	-232.969
		4313	1.500	18.125	-18.721	-230.692
		4314	1.500	17.813	-17.931	-228.327
		4431	1.500	17.500	-17.123	-225.871
		4431	1.500	17.500	-17.123	-225.871
	5 Secant Pi	4431	1.500	17.500	-17.123	-225.871
		4432	1.500	17.188	-16.297	-223.325



## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam displacements

Step : 21

Page : 3

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	U <sub>x</sub> [10 <sup>-3</sup> m]	U <sub>y</sub> [10 <sup>-6</sup> m]
		4433	1.500	16.875	-15.453	-220.688
		4434	1.500	16.563	-14.593	-217.959
		4455	1.500	16.250	-13.718	-215.137
	6	4455	1.500	16.250	-13.718	-215.137
	Secant Pi	4456	1.500	15.938	-12.831	-212.223
		4457	1.500	15.625	-11.934	-209.218
		4458	1.500	15.313	-11.033	-206.123
		4595	1.500	15.000	-10.130	-202.938
	7	4595	1.500	15.000	-10.130	-202.938
	Secant Pi	4596	1.500	14.662	-9.160	-199.415
		4597	1.500	14.325	-8.204	-195.824

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam displacements

Step : 21

Page : 4

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
		4598	1.500	13.988	-7.268	-192.196
		4641	1.500	13.650	-6.364	-188.562
	8 Secant Pi	4641	1.500	13.650	-6.364	-188.562
		4642	1.500	13.313	-5.502	-184.944
		4643	1.500	12.975	-4.691	-181.340
		4644	1.500	12.637	-3.944	-177.741
		4659	1.500	12.300	-3.272	-174.142
	9 Secant Pi	4659	1.500	12.300	-3.272	-174.142
		4660	1.500	11.969	-2.702	-170.711
		4661	1.500	11.637	-2.237	-167.698
		4662	1.500	11.306	-1.870	-165.097

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam displacements

Step : 21

Page : 5

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	10 Secant Pi	4673	1.500	10.975	-1.589	-162.900
		4673	1.500	10.975	-1.589	-162.900
		4674	1.500	10.644	-1.382	-160.949
		4675	1.500	10.313	-1.235	-159.158
		4676	1.500	9.981	-1.135	-157.508
		4703	1.500	9.650	-1.071	-155.989
	11 Secant Pi	4703	1.500	9.650	-1.071	-155.989
		4704	1.500	9.319	-1.031	-154.607
		4705	1.500	8.988	-1.009	-153.371
		4706	1.500	8.656	-0.998	-152.294
		4911	1.500	8.325	-0.992	-151.388

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 7: Πινακοποιημένα αποτελέσματα οριζοντίων μετατοπίσεων πασσαλοτόχου

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

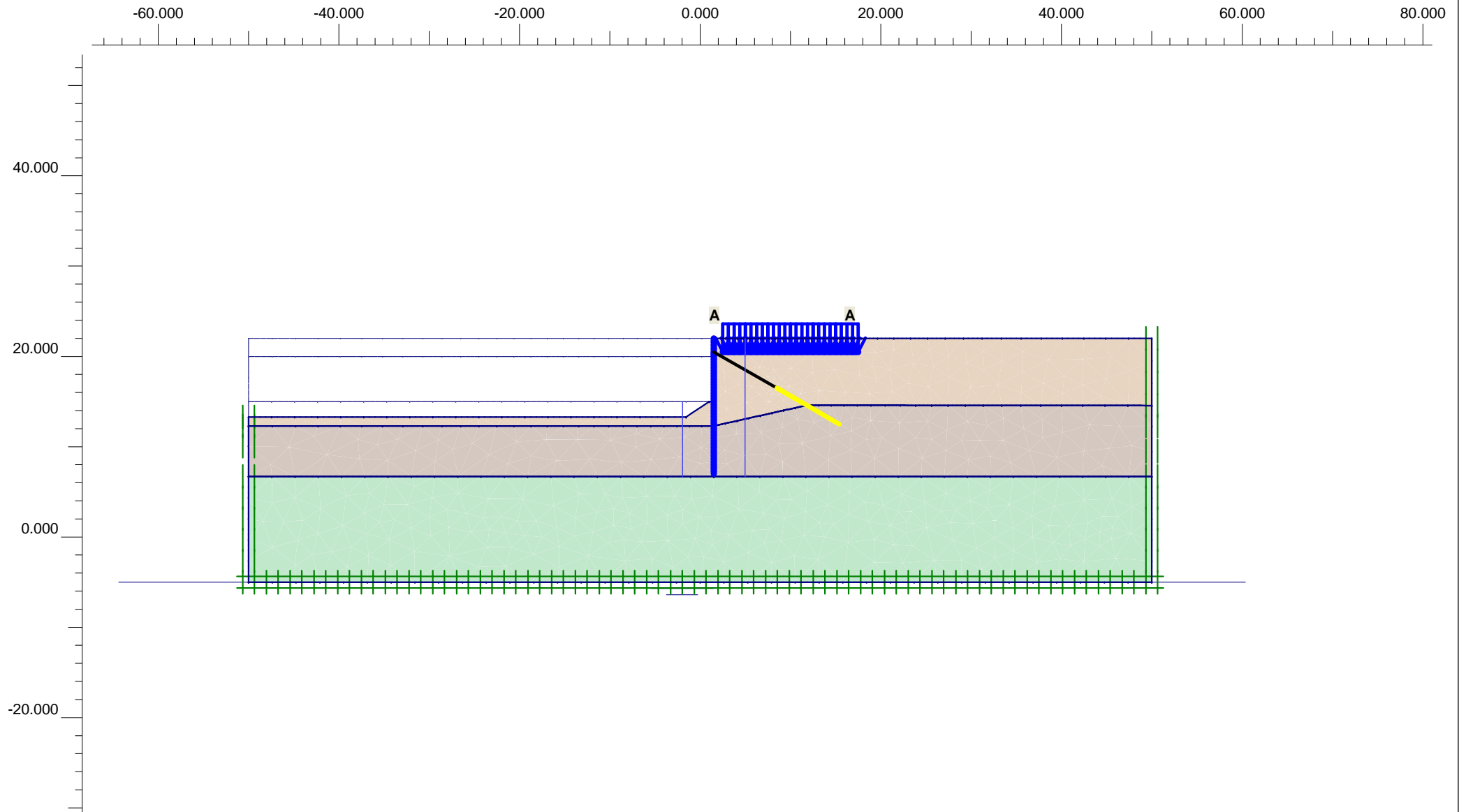
Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : B<sub>R0.021</sub> - Beam displacements

Step : 21

Page : 6

Beam	Element	Node	X [m]	Y [m]	Ux [10 <sup>-3</sup> m]	Uy [10 <sup>-6</sup> m]
	12  Secant Pi	4911	1.500	8.325	-0.992	-151.388
		4912	1.500	7.994	-0.990	-150.668
		4913	1.500	7.662	-0.988	-150.151
		4914	1.500	7.331	-0.985	-149.838
		5057	1.500	7.000	-0.982	-149.726



**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 8: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Κατασκευής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 43

Page : 1

#### Step info

Step : 43 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

2.000  
0.000

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements  
Contraction tunnel A  
Contraction tunnel B  
Load system A  
Load system B  
Soil weight  
Acceleration  
Strength reduction factor  
Time

Mdisp: 0.000  
McontrA: 0.000  
McontrB: 0.000  
MloadA: 0.000  
MloadB: 0.000  
Mweight: 0.000  
Maccel: 0.000  
Msf: 0.028  
Increment: 0.000

Σ-Mdisp: 0.000  
Σ-McontrA: 0.000  
Σ-McontrB: 0.000  
Σ-MloadA: 30.000  
Σ-MloadB: 0.000  
Σ-Mweight: 1.000  
Σ-Maccel: 0.000  
Σ-Msf: 1.407  
End time: 0.000

#### Staged construction

Active proportion total area  
Active proportion of stage

Marea : 0.000  
Mstage : 0.000

ΣMarea : 0.835  
ΣMstage : 0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 8: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Κατασκευής

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 43

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

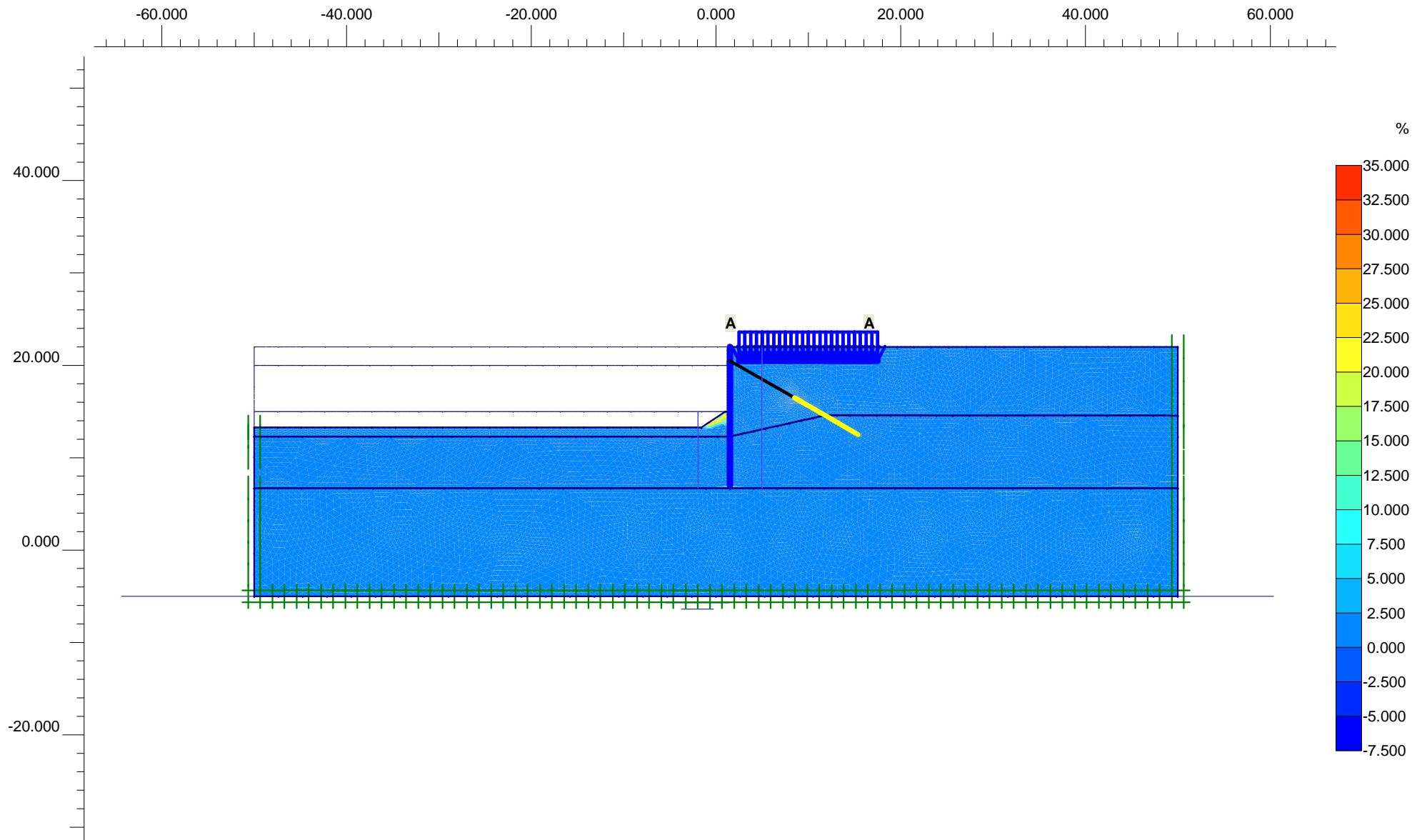
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

### Consolidation

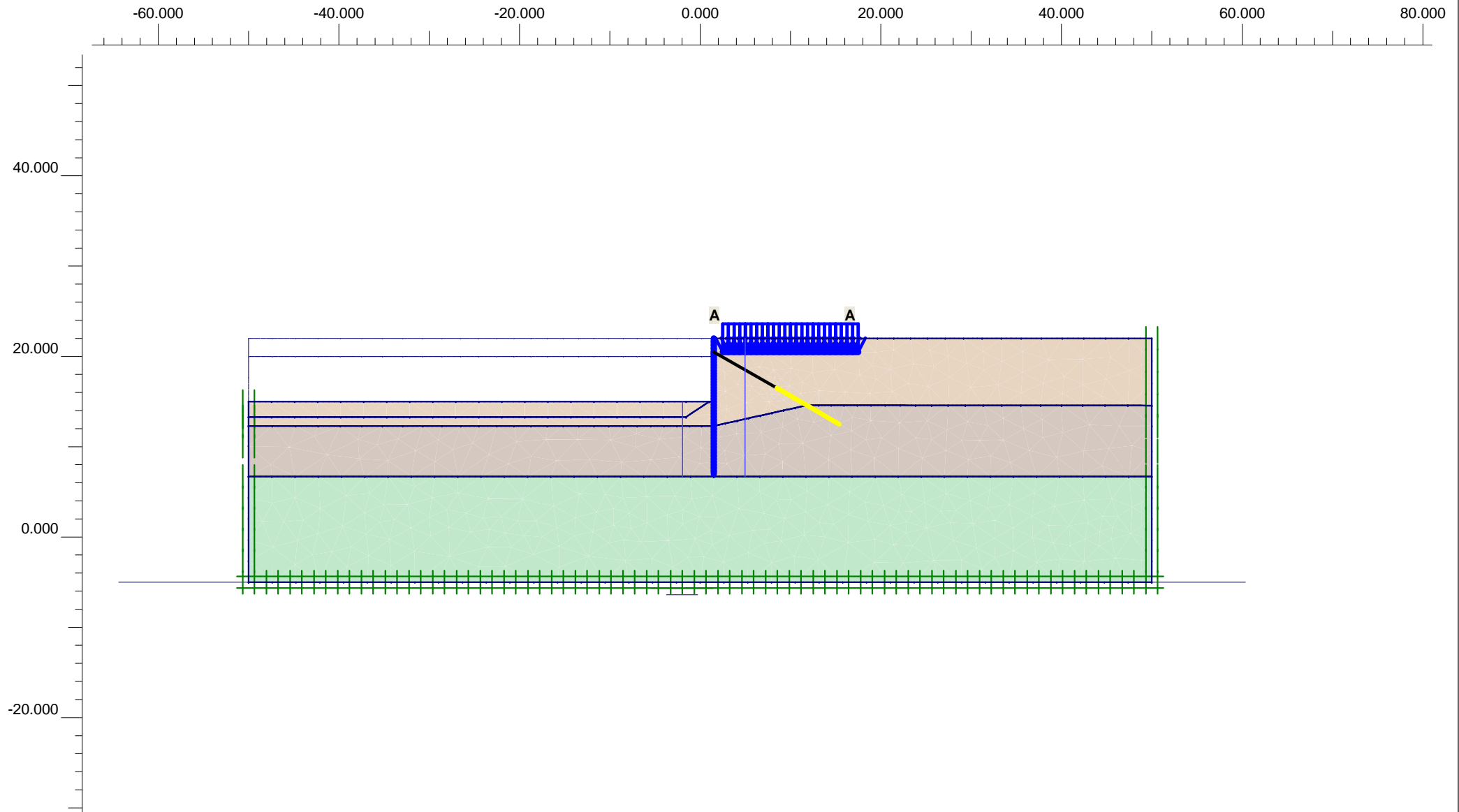
Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.001	140	0	24	5	4	0	0
2	0.000	41	0	19	5	3	0	0
3	0.000	158	0	19	5	2	0	0
4	0.000	158	0	19	5	2	0	0
5	0.000	159	0	18	5	2	0	0







**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 9: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Στατικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 88

Page : 1

### Step info

Step : 88 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

0.500  
0.000

### Multipliers

#### Incremental Multipliers

#### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	30.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	0.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.000
Strength reduction factor	Msf:	0.020	Σ-Msf:	3.261
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.866
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 9: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Στατικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 88

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

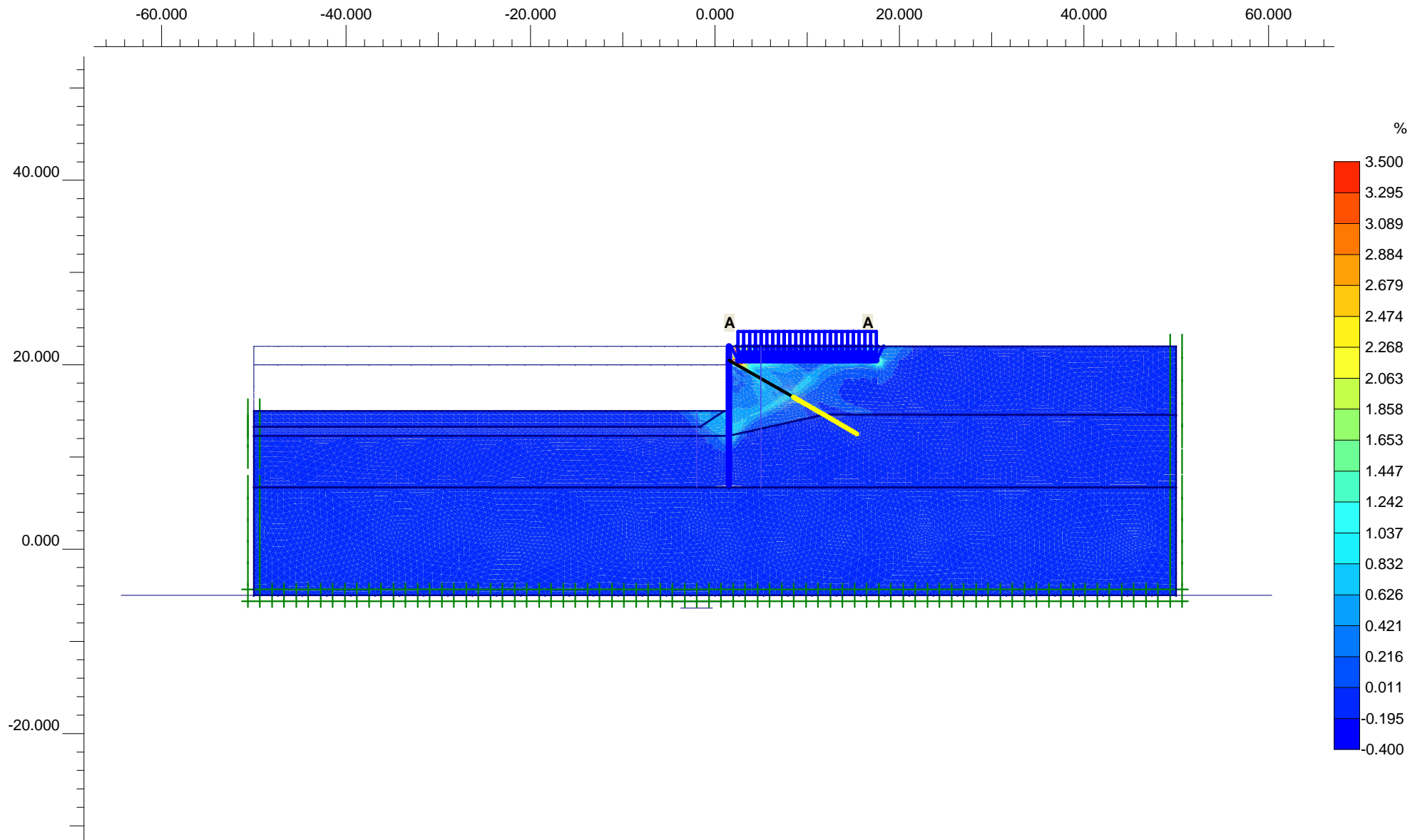
ForceX : 0.000 kN/m  
ForceY : 0.000 kN/m

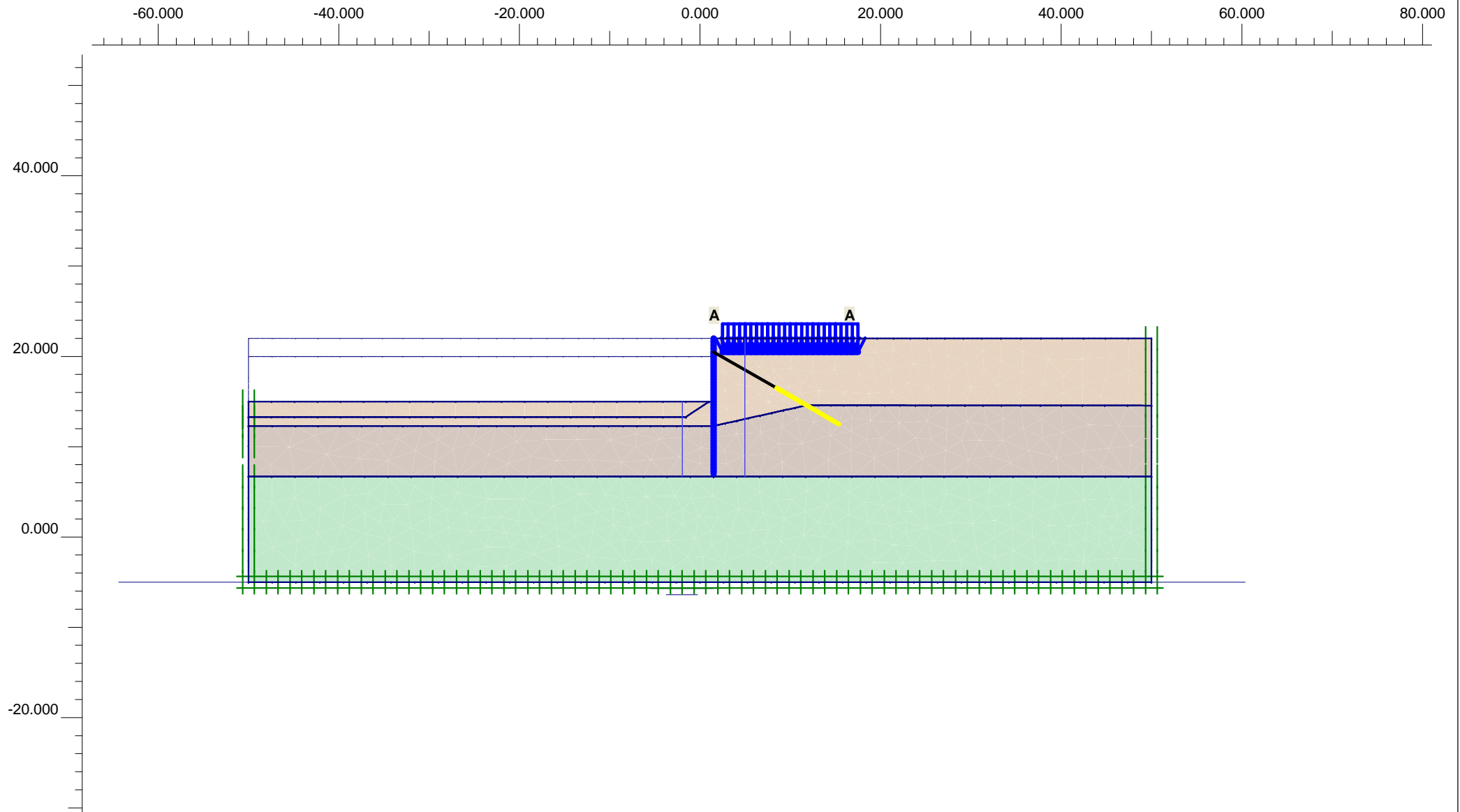
### Consolidation

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.014	1972	0	1627	92	92	0	0
2	0.013	1968	0	118	92	9	0	0





**Flow Field**  
 Extreme velocity 0.00 m/day Total discharge 0.00 m<sup>3</sup>/day/m



Project description			
ΦΑΣΗ 10: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Σεισμικά			
Project name	Step	Date	User name
4173_B-B_R0	136	13/02/23	Triton Consulting Engineers Ltd.

### Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 10: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Σεισμικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 136

Page : 1

#### Step info

Step : 136 of 136  
PLASTIC STEP

Extrapolation factor :  
Relative stiffness :

1.000  
0.000

#### Multipliers

##### Incremental Multipliers

##### Total Multipliers

Prescribed displacements	Mdisp:	0.000	Σ-Mdisp:	0.000
Contraction tunnel A	McontrA:	0.000	Σ-McontrA:	0.000
Contraction tunnel B	McontrB:	0.000	Σ-McontrB:	0.000
Load system A	MloadA:	0.000	Σ-MloadA:	30.000
Load system B	MloadB:	0.000	Σ-MloadB:	0.000
Soil weight	Mweight:	0.000	Σ-Mweight:	1.000
Acceleration	Maccel:	0.000	Σ-Maccel:	0.192
Strength reduction factor	Msf:	0.010	Σ-Msf:	2.439
Time	Increment:	0.000	End time:	0.000

#### Staged construction

Active proportion total area	Marea :	0.000	ΣMarea :	0.866
Active proportion of stage	Mstage :	0.000	ΣMstage :	0.000

## Plaxis - Finite Element Code for Soil and Rock Analyses

Project description : ΦΑΣΗ 10: Έλεγχος γενικής ευστάθειας - Φάση Λειτουργίας - Σεισμικά

Date : 13/2/2023

User name : Triton Consulting Engineers Ltd.

Project name : 4173\_B-B\_R0

Output : Calculation information

Step : 136

Page : 2

### Tunnels

Input value [%]

Realized value [%]

Contraction tunnel A :

N/A

N/A

Contraction tunnel B :

N/A

N/A

### Forces

### Consolidation

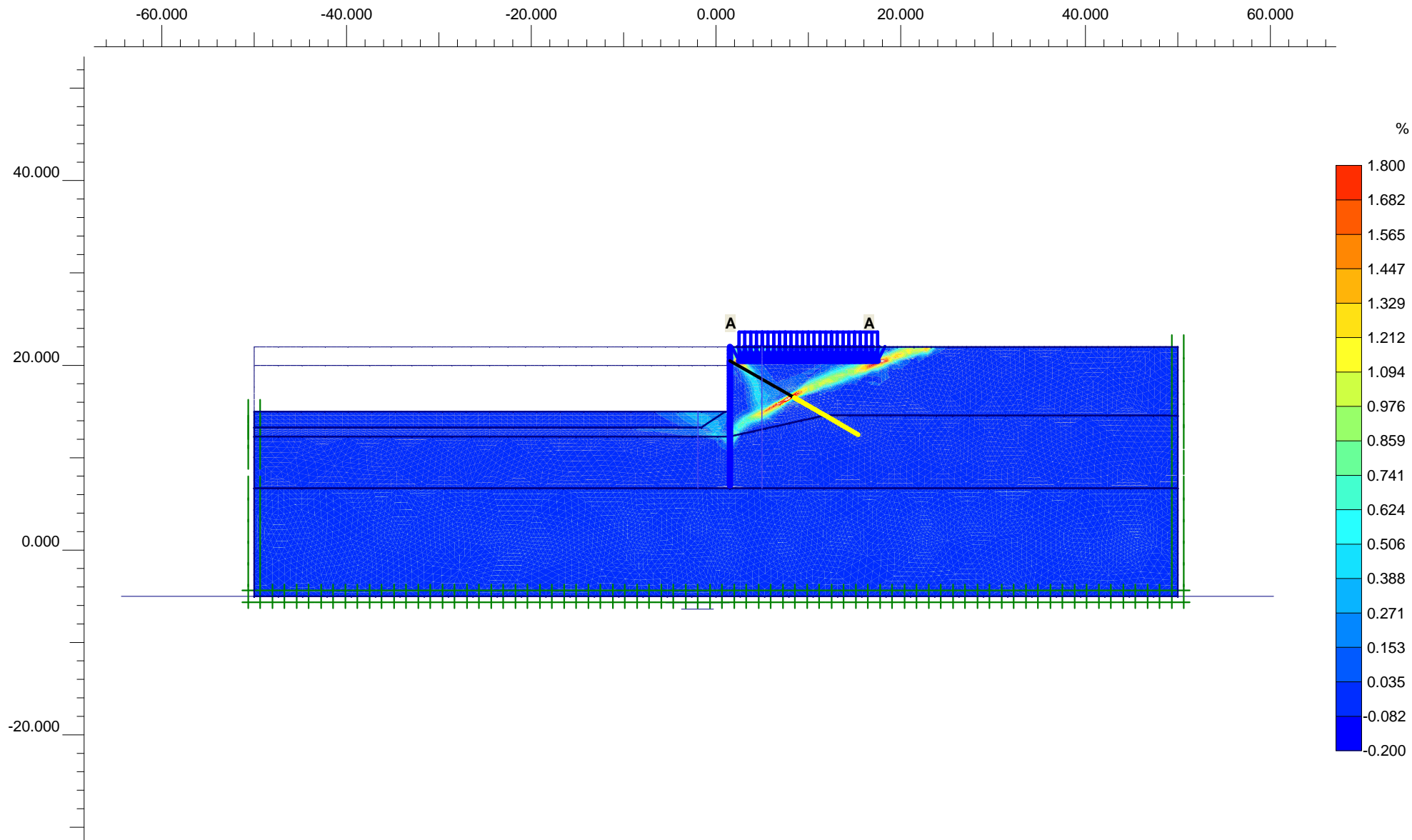
ForceX : 0.000 kN/m

Realized Pmax : 0.000 kN/m<sup>2</sup>

ForceY : 0.000 kN/m

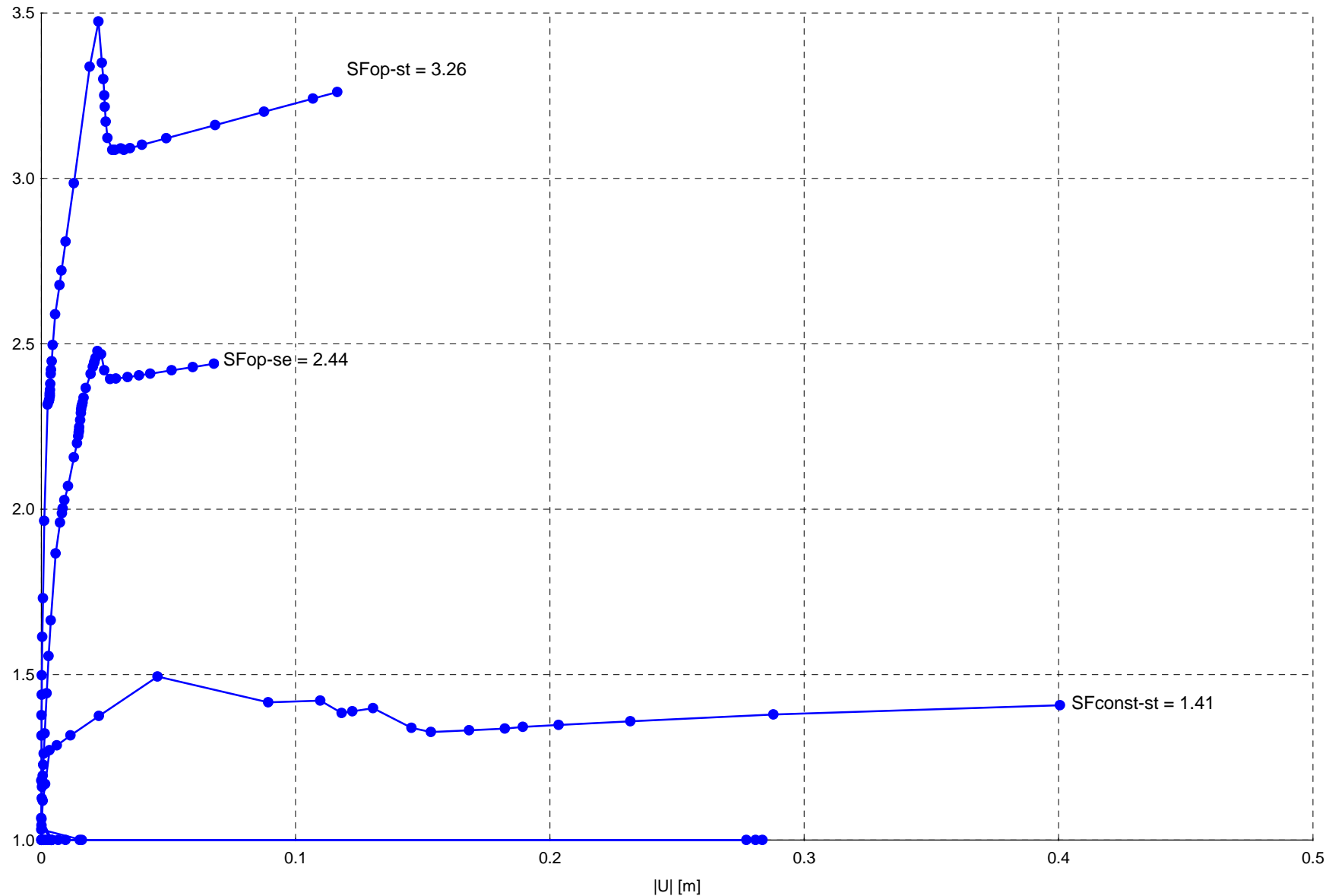
### PLASTIC STEP

Iter. No.	Global Error	Plastic Points	Plastic Cap + Hard. points	Inacc. Pl. pts.	Plastic Intf. pts.	Inacc. Intf. pts.	Apex & Tension	Inacc. Apx. pts.
1	0.022	2240	0	1552	62	58	0	0
2	0.016	2390	0	168	62	9	0	0





Sum-Msf



Point A

**ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ**

**Ο Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ.**

**ΤΡΙΤΩΝ** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.  
Α. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 306 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ 152 33  
ΤΗΛ.: 210-7285761 - FAX: 210 7243358  
ΑΦΜ: 094265536 - ΔΟΥ: ΠΛΕ-ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΜΑΤ: 21416/01/Β/90/261(00)  
ΑΡ. Γ.Ε.Μ.Η.: 123785401000

**ΖΩΓΡΑΦΙΔΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ**  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

**ΓΕΩΡΓΑΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**  
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Π.Ε. MSc