



## Ανάλυση Κοπη υπόγειου εδάφους

### Εισαγωγή δεδομένων

#### Μελέτη

Ημερομηνία : 28.03.2007

#### Κτίρια

No.	Περιγραφή	Συντεταγμένη		Ύψος v [m]	Βάθος h [m]
		x <sub>1</sub> [m]	x <sub>2</sub> [m]		
1	B nr. 1	90,00	120,00	4,57	1,50

#### Καθολικές ρυθμίσεις

Η ανάλυση διεξήχθη κατά τη θεωρία : Χάσιμο έντασης

Σχήμα καθίζησης : Gauss

#### Ρυθμίσεις του σταδίου κατασκευής

Η ανάλυση έγινε για τις τιμές που έχουν ορισθεί από τον χρήστη.

Όρια της κλίσης αστοχίας

Όρια 1 = 1 / 1202

Όρια 2 = 1 / 800

Όρια 3 = 1 / 500

Όρια 4 = 1 / 425

Όρια 5 = 1 / 150

Όρια για αστοχία από εφελκυσμό

Όρια 1 = 0,00 ‰

Όρια 2 = 0,50 ‰

Όρια 3 = 0,75 ‰

Όρια 4 = 1,00 ‰

Όρια 5 = 1,80 ‰

#### Γεωμετρία

No.	Νέο εσκαφή	Περιγραφή	Συντεταγμένη x[m]	Βάθος z[m]	Ακτίνα r [m]	Επιφάνεια A [m <sup>2</sup> ]
1	Ναι	exc nr. 1	100,00	15,00	3,09	30,00

No.	Περιγραφή	Παραμετροι καμπυλότητας k [-]	Όγκος απώλειας VL [%]
1	exc nr. 1	0,50	3,00

#### Μέτρηση

No.	Περιγραφή	Συντεταγμένη x [m]	Μετακινήσεις z [mm]
1	Μίσηνι è. 1	80,00	2,00
2	Μίσηνι è. 2	90,00	14,00
3	Μίσηνι è. 3	100,00	22,00
4	Μίσηνι è. 4	110,00	14,00
5	Μίσηνι è. 5	120,00	2,00

### Επαλήθευση No. 1 (Στάδιο κατασκευής 1)

#### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nr. 1

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο  $L_{inf} = 7,50 \text{ m}$

Μέγιστη καθίζηση  $s_{max} = 47,9 \text{ mm}$

Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $L_{max} = 30,00 \text{ m}$

#### Αποτελέσματα περιβαλλουσών

Υπολογισμός θλίψης στην εδαφική επιφάνεια.

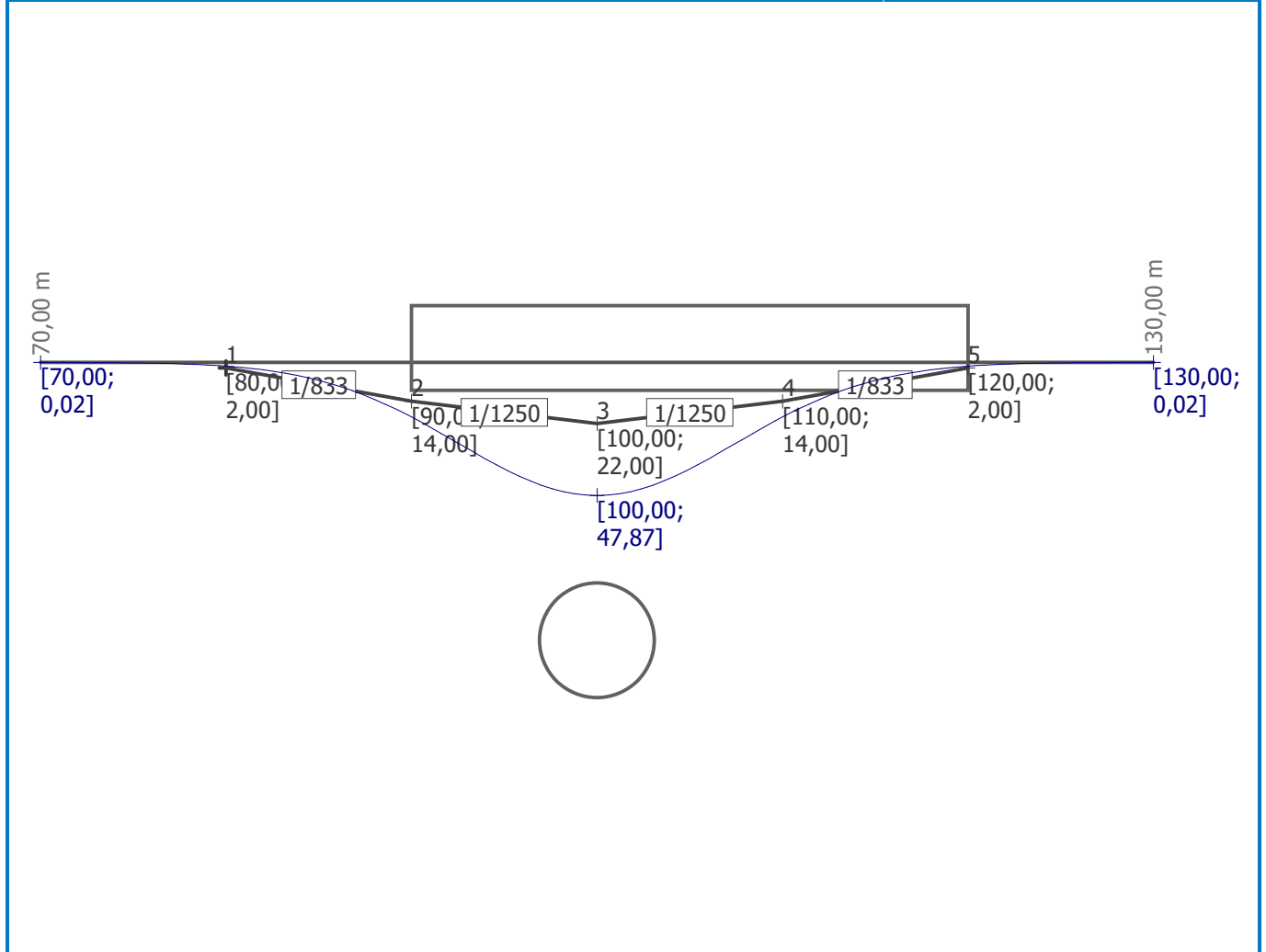
Max. καθίζηση  $s_{max} = 47,9 \text{ mm}$



Μακ. οριζόντια παραμόρφωση  $h_{max} = 18,3 \text{ mm}$   
Έναρξη κοιλότητας καθίζησης  $x_1 = 70,00 \text{ m}$   
Τέλος κοιλότητας καθίζησης  $x_2 = 130,00 \text{ m}$   
Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $l = 60,00 \text{ m}$

Όνομασία : Ανάλυση

Στάδιο - ανάλυση : 1 - 1



## Επαλήθευση Νο. 2 (Στάδιο κατασκευής 1)

### Αποτελέσματα περιβαλλουσών

Υπολογισμός θλίψης σε βάθος 1,00 m.

Μακ. καθίζηση  $s_{max} = 47,8 \text{ mm}$

Μακ. οριζόντια παραμόρφωση  $h_{max} = 17,1 \text{ mm}$

Έναρξη κοιλότητας καθίζησης  $x_1 = 71,79 \text{ m}$

Τέλος κοιλότητας καθίζησης  $x_2 = 128,21 \text{ m}$

Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $l = 56,41 \text{ m}$

## Επαλήθευση αστοχιών Νο. 1 (Στάδιο κατασκευής 1)

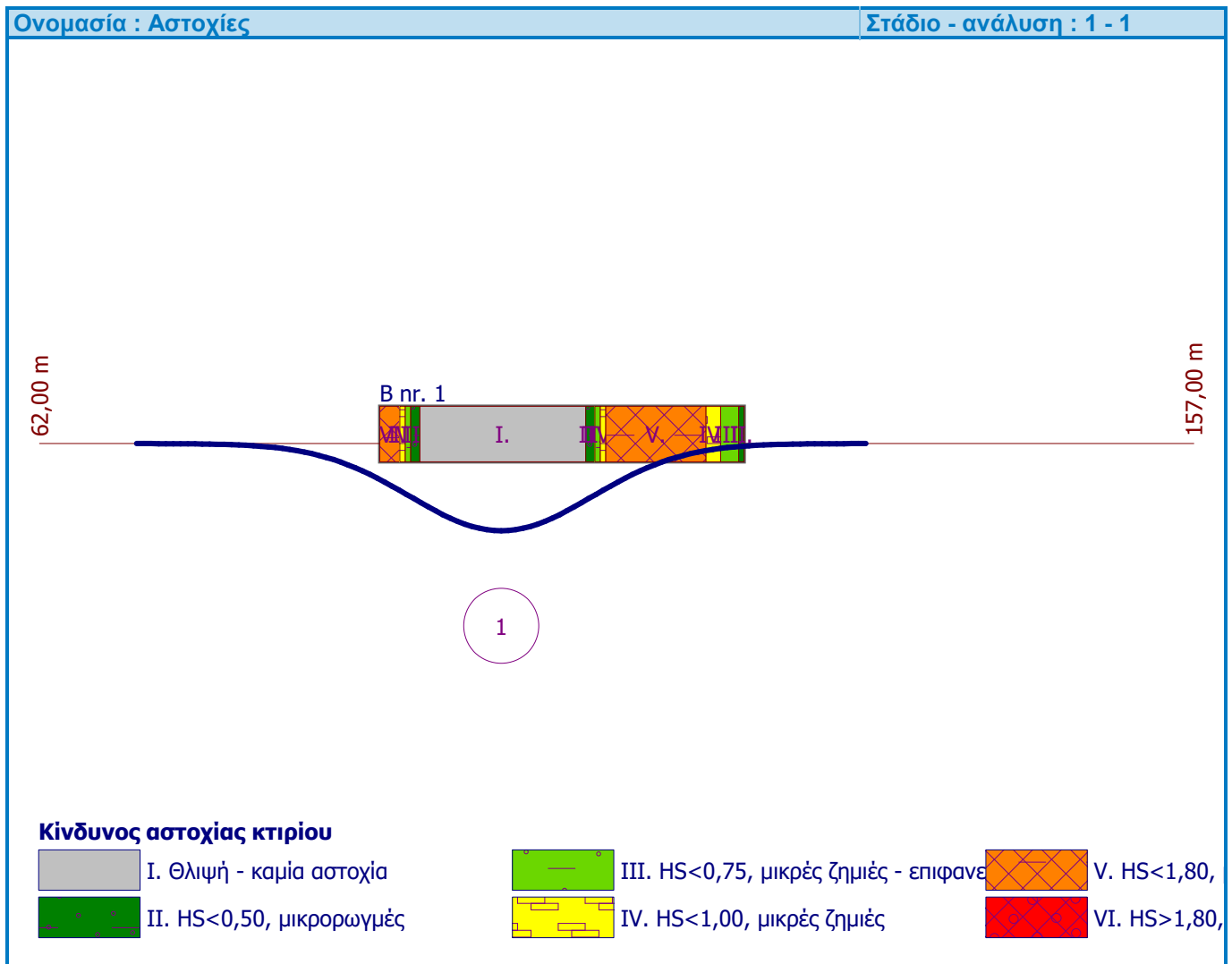
Τύπος αστοχίας: ρωγμές εφελκυσμού

Περιγραφή κτιρίου: B nr. 1

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]	Περιγραφή αστοχίας
1	90,00	91,65	V. HS<1,80, μεσαίες ζημιές
2	91,65	92,10	IV. HS<1,00, μικρές ζημιές
3	92,10	92,55	III. HS<0,75, μικρές ζημιές - επιφανειακά



Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]	Περιγραφή αστοχίας
4	92,55	93,30	II. HS<0,50, μικρορωγμές
5	93,30	106,95	I. Θλιπή - καμία αστοχία
6	106,95	107,70	II. HS<0,50, μικρορωγμές
7	107,70	108,15	III. HS<0,75, μικρές ζημιές - επιφανειακά
8	108,15	108,60	IV. HS<1,00, μικρές ζημιές
9	108,60	116,85	V. HS<1,80, μεσαίες ζημιές
10	116,85	118,05	IV. HS<1,00, μικρές ζημιές
11	118,05	119,55	III. HS<0,75, μικρές ζημιές - επιφανειακά
12	119,55	120,00	II. HS<0,50, μικρορωγμές



### Επαλήθευση αστοχιών Νο. 2 (Στάδιο κατασκευής 1)

Τύπος αστοχίας: ρωγμές εφελκυσμού

Περιγραφή κτιρίου: B nr. 1

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]	Περιγραφή αστοχίας
1	90,00	91,65	V. HS<1,80, μεσαίες ζημιές
2	91,65	92,10	IV. HS<1,00, μικρές ζημιές
3	92,10	92,55	III. HS<0,75, μικρές ζημιές - επιφανειακά



Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]	Περιγραφή αστοχίας
4	92,55	93,30	II. HS<0,50, μικρορωγμές
5	93,30	106,95	I. Θλιψη - καμία αστοχία
6	106,95	107,70	II. HS<0,50, μικρορωγμές
7	107,70	108,15	III. HS<0,75, μικρές ζημιές - επιφανειακά
8	108,15	108,60	IV. HS<1,00, μικρές ζημιές
9	108,60	116,85	V. HS<1,80, μεσαίες ζημιές
10	116,85	118,05	IV. HS<1,00, μικρές ζημιές
11	118,05	119,55	III. HS<0,75, μικρές ζημιές - επιφανειακά
12	119,55	120,00	II. HS<0,50, μικρορωγμές

### Επαλήθευση αστοχιών Νο. 3 (Στάδιο κατασκευής 1)

Τύπος αστοχίας: σχετική κάμψη

Περιγραφή κτιρίου: B nr. 1

Μαξ.σχετική παραμόρφωση προς τα πάνω: 0,60 mm/m σε απόσταση από: 23,10 m από αρχικό σημείο κτιρίου.

Μαξ.σχετική κάμψη προς τα κάτω: 1,37 mm/m σε απόσταση από: 10,05 m από αρχικό σημείο κτιρίου.

Κυρτότητα

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]
2	0,00	3,30
3	16,95	30,00

Βαθούλωμα

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]
2	3,30	16,95

### Επαλήθευση αστοχιών Νο. 4 (Στάδιο κατασκευής 1)

Τύπος αστοχίας: τομή κτιρίου

Κτίριο προς ανάλυση: B nr. 1

Απόσταση κτιρίου από αρχικό σημείο κτιρίου: σημείο 1 = 0,00 m, σημείο 2 = 15,00 m.

Μέγιστη οριζόντια τάση = 1,52 ‰

Σχετική κλίση μεταξύ  $x_1$ ,  $x_2$  = 1/744

Μέγιστη κλίση = 1/237

Σχετική κάμψη (κύρτομα) = 0,10 mm/m

Σχετική κάμψη (βαθούλωμα) = -1,23 mm/m

### Εισαγωγή δεδομένων (Στάδιο κατασκευής 4)

Γεωμετρία

No.	Νέο εσκαφή	Περιγραφή	Συντεταγμένη $x$ [m]	Βάθος $z$ [m]	Ακτίνα $r$ [m]	Επιφάνεια $A$ [m <sup>2</sup> ]
1	Όχι	exc nr. 1	100,00	15,00	3,09	30,00
2	Όχι	exc nar. 2	118,00	15,00	3,09	30,00
3	Όχι	ecx nr. 3	106,00	22,00	3,99	50,00
4	Ναι	ecx nr. 4	121,00	18,00	5,92	110,00

No.	Περιγραφή	Παραμετροι καμπυλότητας $k$ [-]	Όγκος απώλειας $VL$ [%]
1	exc nr. 1	0,50	3,00
2	exc nar. 2	0,50	3,00
3	ecx nr. 3	0,50	1,50
4	ecx nr. 4	0,50	2,00



## Επαλήθευση Νο. 1 (Στάδιο κατασκευής 4)

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nr. 1

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο	$L_{inf}$	=	7,50 m
Μέγιστη καθίζηση	$s_{max}$	=	47,9 mm
Μήκος κοιλότητας καθίζησης	$L_{max}$	=	30,00 m

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nar. 2

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο	$L_{inf}$	=	7,50 m
Μέγιστη καθίζηση	$s_{max}$	=	47,9 mm
Μήκος κοιλότητας καθίζησης	$L_{max}$	=	30,00 m

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nr. 3

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο	$L_{inf}$	=	11,00 m
Μέγιστη καθίζηση	$s_{max}$	=	27,2 mm
Μήκος κοιλότητας καθίζησης	$L_{max}$	=	44,00 m

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nr. 4

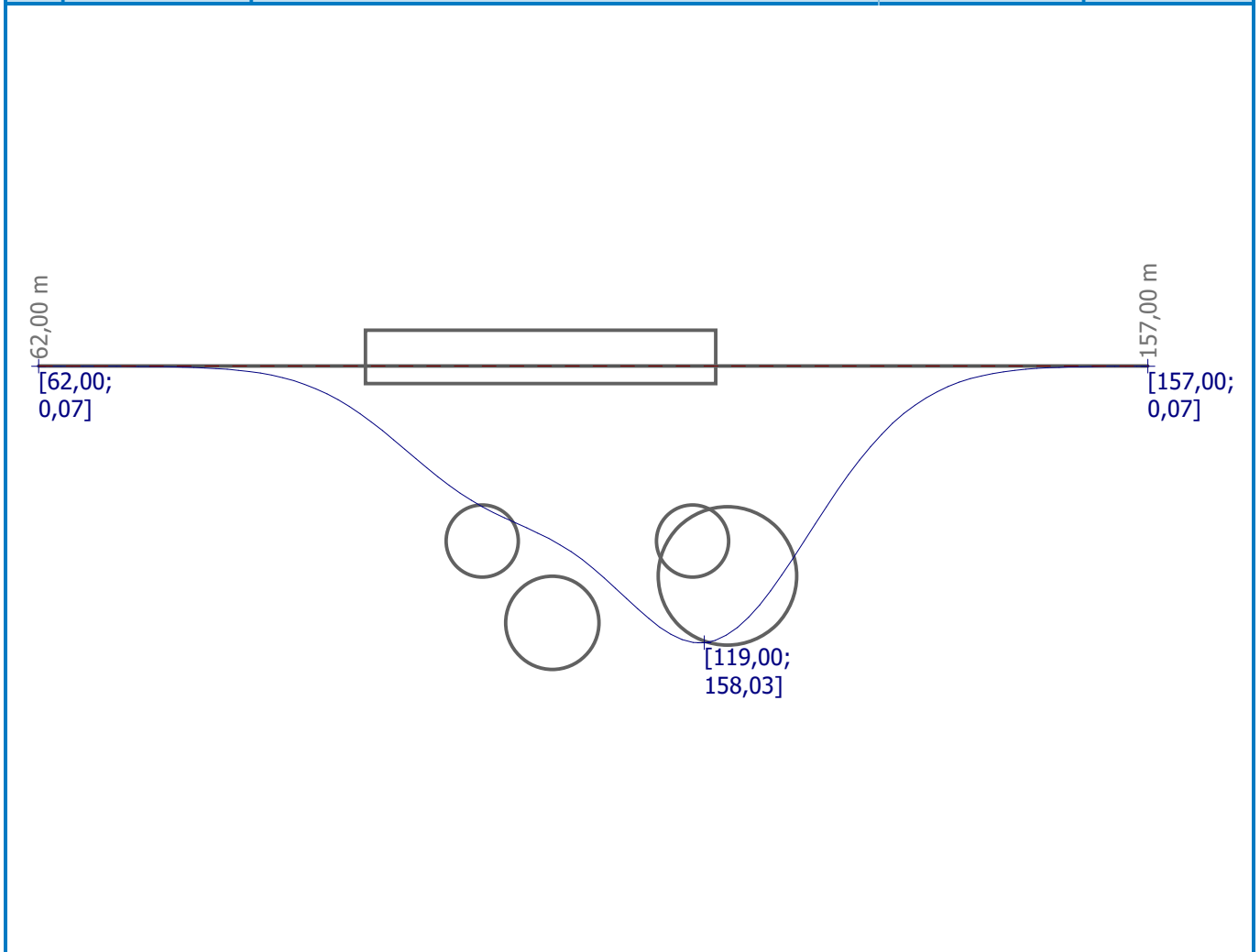
Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο	$L_{inf}$	=	9,00 m
Μέγιστη καθίζηση	$s_{max}$	=	97,5 mm
Μήκος κοιλότητας καθίζησης	$L_{max}$	=	36,00 m

### Αποτελέσματα περιβαλλουσών

Υπολογισμός θλίψης σε βάθος 0,00 m.	
Max. καθίζηση	$s_{max}$ = 158,0 mm
Max. οριζόντια παραμόρφωση	$h_{max}$ = 62,9 mm
Έναρξη κοιλότητας καθίζησης	$x_1$ = 62,00 m
Τέλος κοιλότητας καθίζησης	$x_2$ = 157,00 m
Μήκος κοιλότητας καθίζησης	$l$ = 95,00 m

Όνομασία : Ανάλυση

Στάδιο - ανάλυση : 4 - 1



## Επαλήθευση Νο. 2 (Στάδιο κατασκευής 4)

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nr. 1

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο  $L_{inf} = 7,50 \text{ m}$   
 Μέγιστη καθίζηση  $s_{max} = 47,9 \text{ mm}$   
 Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $L_{max} = 30,00 \text{ m}$

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc par. 2

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο  $L_{inf} = 7,50 \text{ m}$   
 Μέγιστη καθίζηση  $s_{max} = 47,9 \text{ mm}$   
 Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $L_{max} = 30,00 \text{ m}$

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nr. 3

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο  $L_{inf} = 11,00 \text{ m}$   
 Μέγιστη καθίζηση  $s_{max} = 27,2 \text{ mm}$   
 Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $L_{max} = 44,00 \text{ m}$

### Αποτελέσματα ανάλυσης - exc nr. 4

Απόσταση από το σημείο κάμψης ως το κεντρικό σημείο  $L_{inf} = 9,00 \text{ m}$   
 Μέγιστη καθίζηση  $s_{max} = 97,5 \text{ mm}$   
 Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $L_{max} = 36,00 \text{ m}$

### Αποτελέσματα περιβαλλουσών

Υπολογισμός θλίψης σε βάθος 2,00 m.



Max. καθίζηση  $s_{max} = 148,2 \text{ mm}$   
Max. οριζόντια παραμόρφωση  $h_{max} = 52,6 \text{ mm}$   
Έναρξη κοιλότητας καθίζησης  $x_1 = 65,64 \text{ m}$   
Τέλος κοιλότητας καθίζησης  $x_2 = 153,66 \text{ m}$   
Μήκος κοιλότητας καθίζησης  $l = 88,02 \text{ m}$

### Επαλήθευση αστοχιών No. 1 (Στάδιο κατασκευής 4)

Τύπος αστοχίας: τομή κτιρίου

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε όλα τα στάδια.

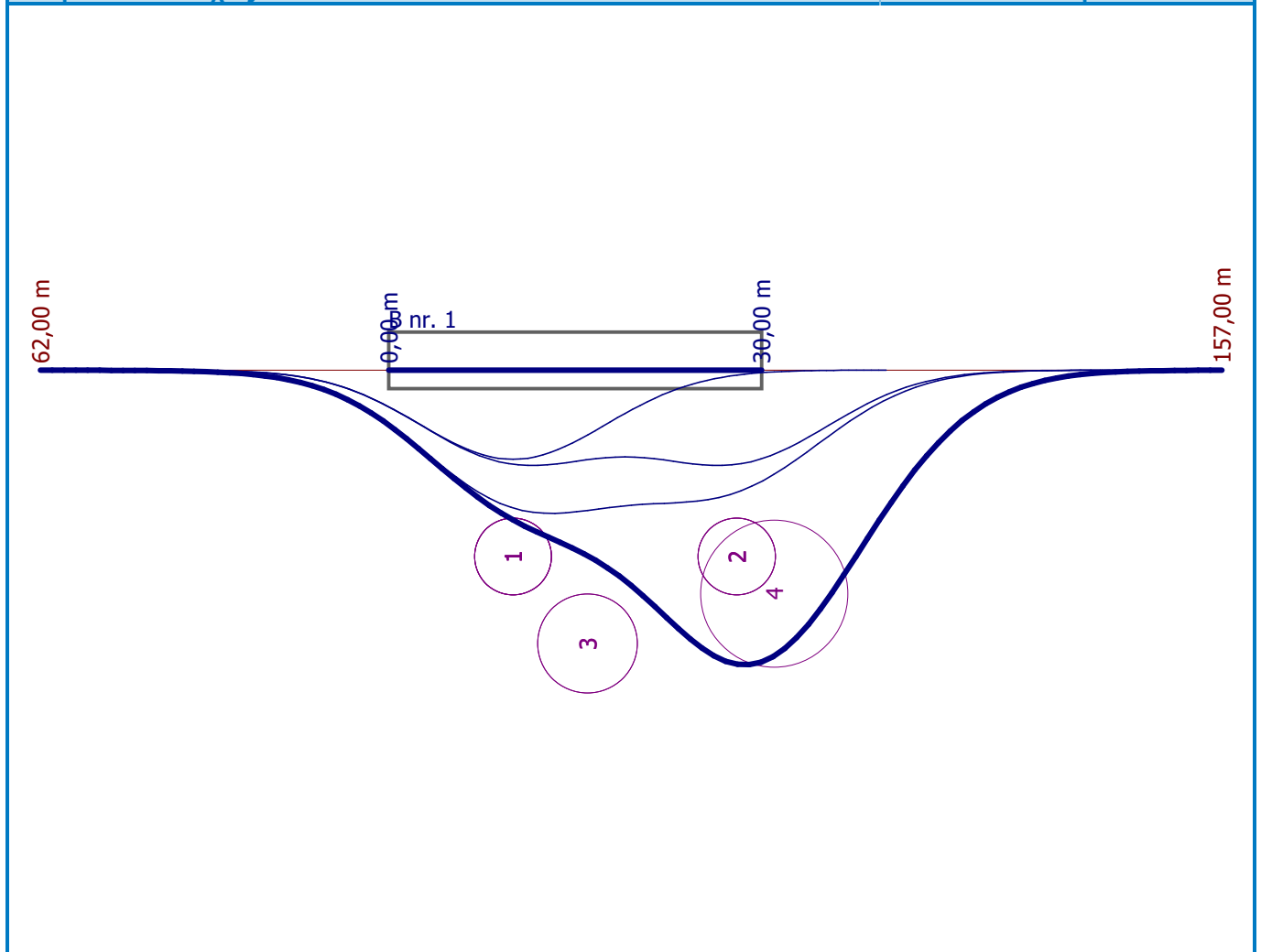
Κτίριο προς ανάλυση: B nr. 1

Απόσταση κτιρίου από αρχικό σημείο κτιρίου: σημείο 1 = 0,00 m, σημείο 2 = 30,00 m.

Μέγιστη οριζόντια τάση = 4,05 ‰  
Σχετική κλίση μεταξύ  $x_1, x_2$  = 1/241  
Μέγιστη κλίση = 1/144  
Σχετική κάμψη (κύρτομα) = 0,86 mm/m  
Σχετική κάμψη (βαθούλωμα) = -1,37 mm/m

Όνομασία : Αστοχίες

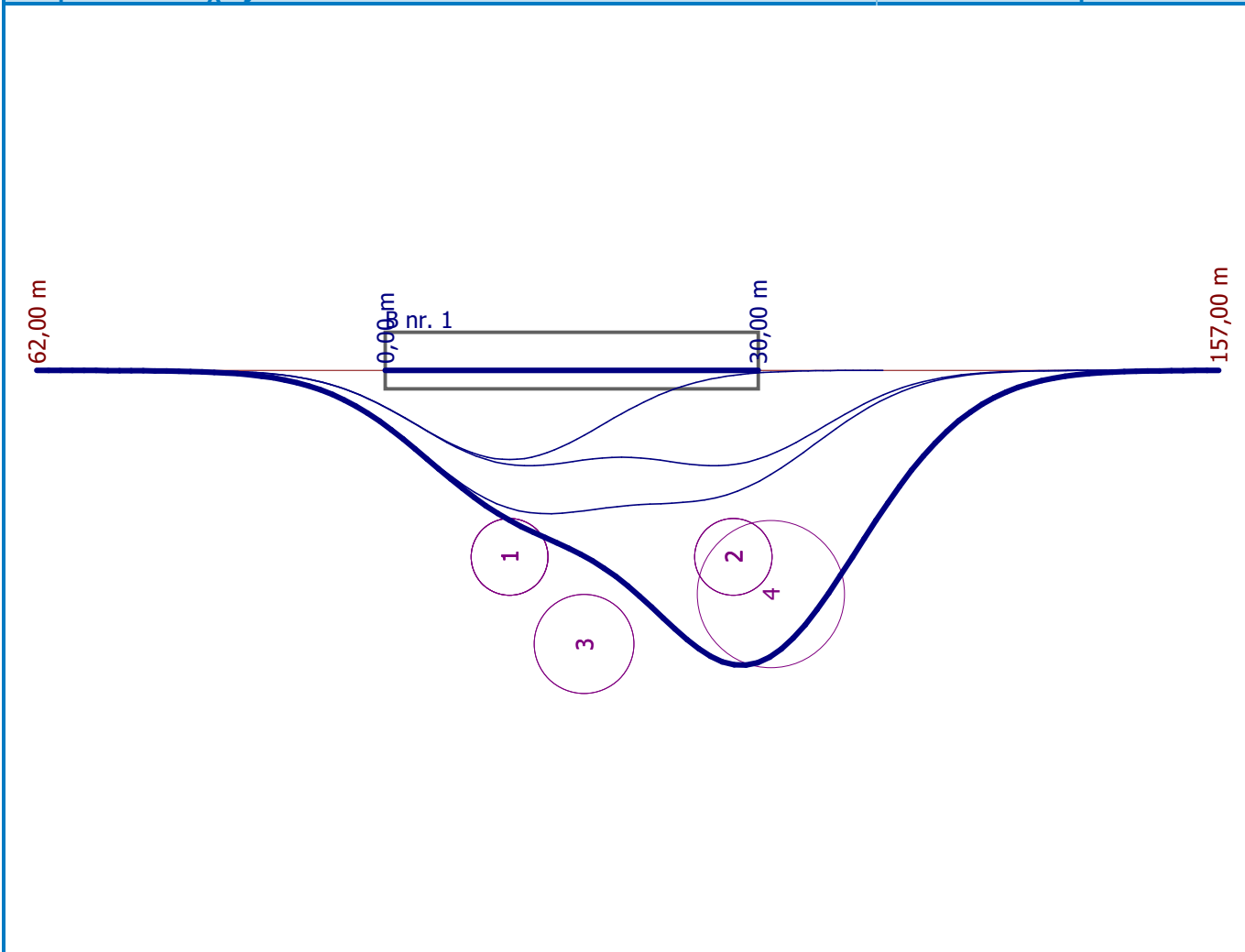
Στάδιο - ανάλυση : 4 - 1





Όνομασία : Αστοχίες

Στάδιο - ανάλυση : 4 - 1

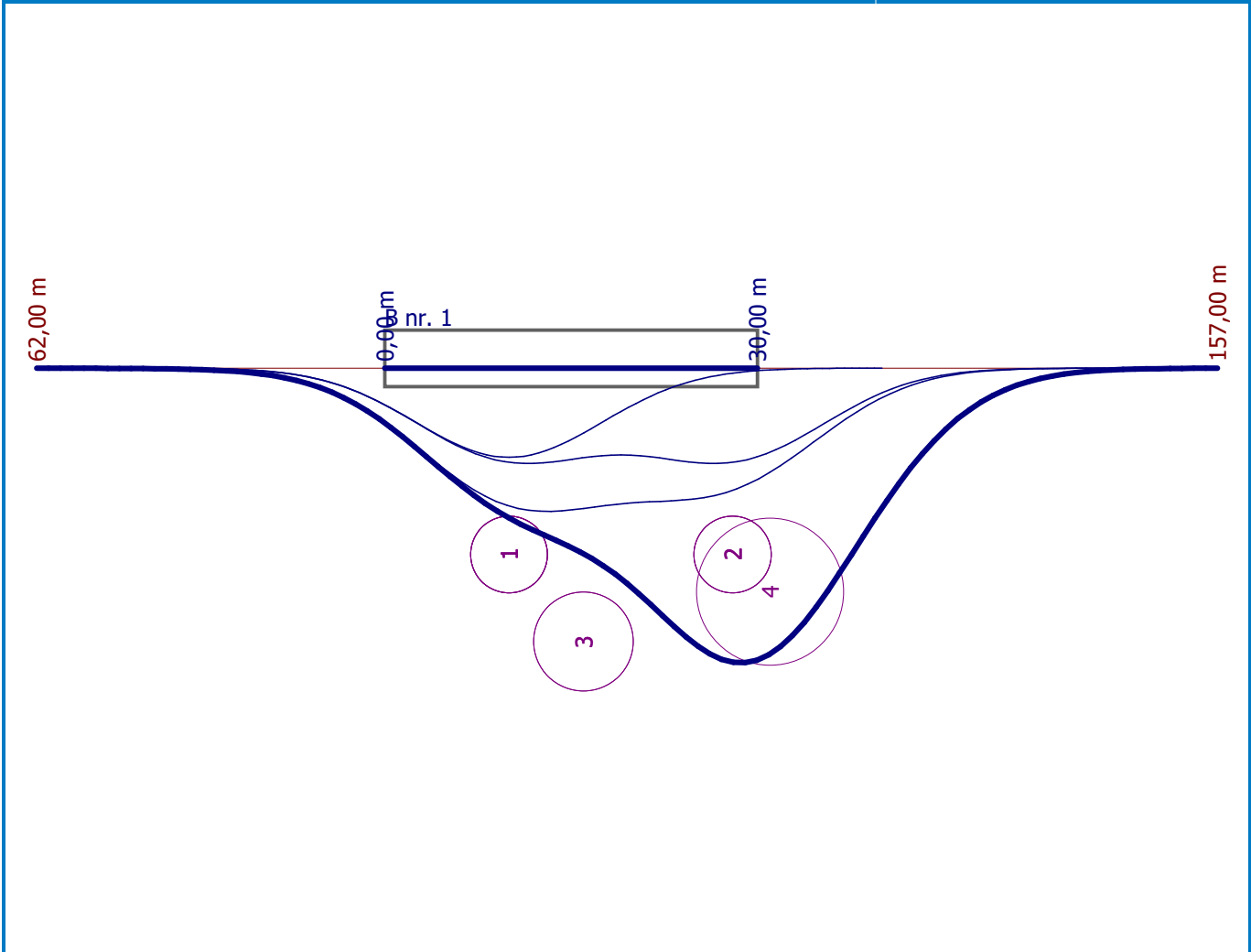






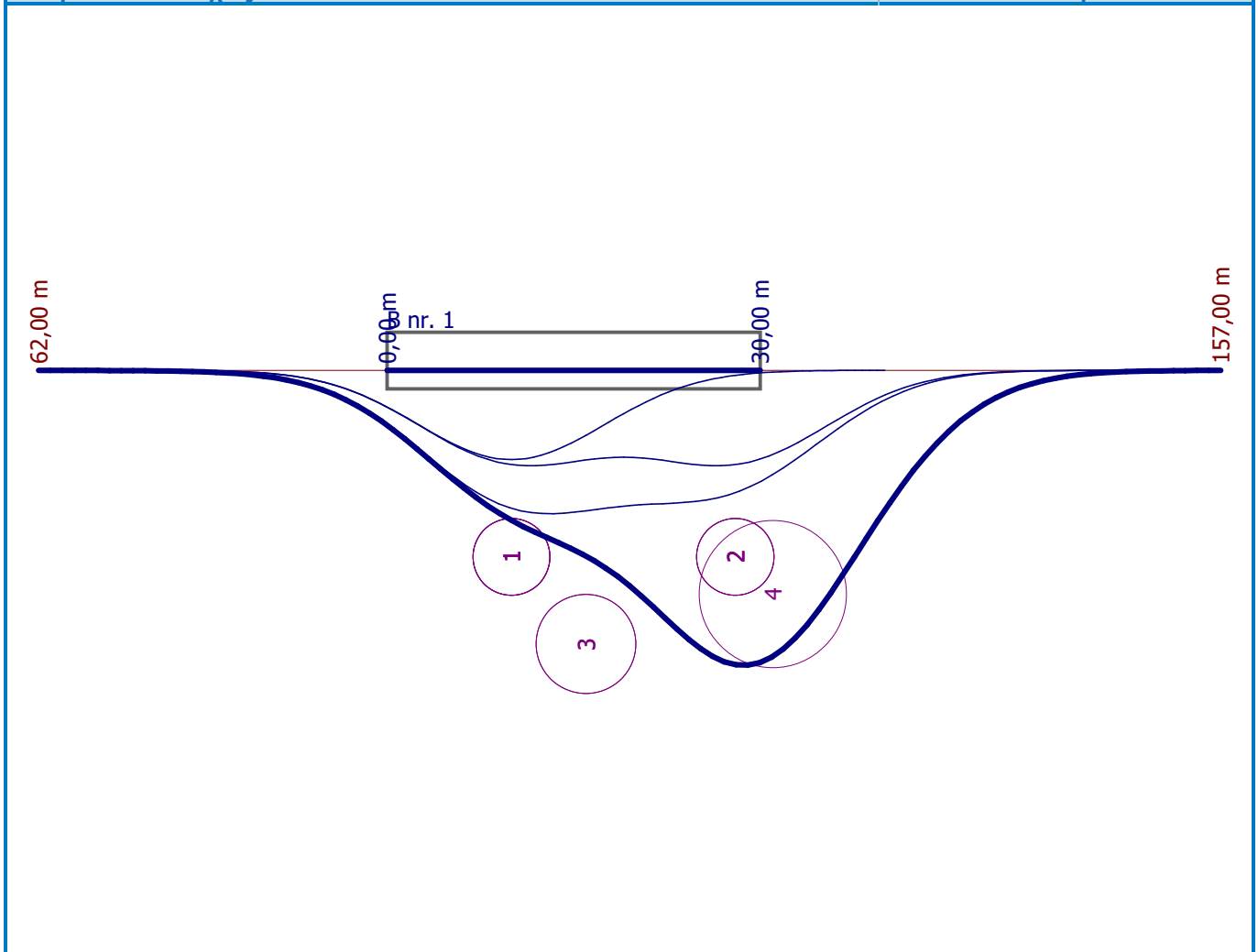
Όνομασία : Αστοχίες

Στάδιο - ανάλυση : 4 - 1



Όνομασία : Αστοχίες

Στάδιο - ανάλυση : 4 - 1



### Επαλήθευση αστοχιών Νο. 2 (Στάδιο κατασκευής 4)

Τύπος αστοχίας: ζημιές κλίσης  
 Ανάλυση πραγματοποιήθηκε για τα στάδια: 1,2,3,4  
 Περιγραφή κτιρίου: Β nr. 1

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]	Περιγραφή αστοχίας
1	90,00	101,25	V. GR<1/150, μεσαίες ζημιές
2	101,25	102,60	IV. GR<1/425, μικρές ζημιές
3	102,60	111,45	V. GR<1/150, μεσαίες ζημιές
4	111,45	114,00	VI. GR>1/150, μεγάλη αστοχία
5	114,00	117,60	V. GR<1/150, μεσαίες ζημιές
6	117,60	118,35	IV. GR<1/425, μικρές ζημιές
7	118,35	120,00	V. GR<1/150, μεσαίες ζημιές

### Επαλήθευση αστοχιών Νο. 3 (Στάδιο κατασκευής 4)

Τύπος αστοχίας: σχετική κάμψη  
 Ανάλυση πραγματοποιήθηκε για τα στάδια: 1,2,3,4  
 Περιγραφή κτιρίου: Β nr. 1  
 Max.σχετική παραμόρφωση προς τα πάνω: 0,86 mm/m σε απόσταση από: 17,85 m από αρχικό σημείο κτιρίου.  
 Max.σχετική κάμψη προς τα κάτω: 1,37 mm/m σε απόσταση από: 10,05 m από αρχικό σημείο κτιρίου.  
 Κυρτότητα



Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]
2	0,00	4,20
3	13,20	30,00

Βαθούλωμα

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]
2	3,30	16,95
3	22,50	30,00

#### Επαλήθευση αστοχιών Νο. 4 (Στάδιο κατασκευής 4)

Τύπος αστοχίας: σχετική κάμψη

Ανάλυση πραγματοποιήθηκε για τα στάδια: 1,2,3,4

Περιγραφή κτιρίου: Β nr. 1

Μαχ.σχετική παραμόρφωση προς τα πάνω: 0,86 mm/m σε απόσταση από: 17,85 m από αρχικό σημείο κτιρίου.

Μαχ.σχετική κάμψη προς τα κάτω: 1,37 mm/m σε απόσταση από: 10,05 m από αρχικό σημείο κτιρίου.

Κυρτότητα

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]
2	0,00	4,20
3	13,20	30,00

Βαθούλωμα

Διατομή	Αρχή $x_1$ [m]	Τέλος $x_2$ [m]
2	3,30	16,95
3	22,50	30,00