

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ - ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	1
1.2.	Επίλυση πύκνωσης Τριγωνομετρικού Δικτύου	2
2.	ΙΔΡΥΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	5
2.1.	Σχεδιασμός δικτύου – σήμανση.....	5
2.2.	Μετρήσεις - Επεξεργασία των μετρήσεων.....	5
3.	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	6
3.1	Οριζοντιογραφική - Υψομετρική αποτύπωση.	6
3.2	Ο Επεξεργασία παρατηρήσεων ταχυμετρίας.....	6
4.	ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΗ.....	7
5.	ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ.....	7
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	10
A1.	Περιγραφή Τριγωνομετρικών Σημείων.....	10

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα συντάχθηκε στα πλαίσια της σύμβασης για την εκπόνηση της μελέτης «ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΣΤΡΟΥ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ» με αντικείμενο την εκπόνηση τοπογραφικής μελέτης και κτηματογράφηση του οικισμού του Κάστρου Λιμεναρίων

1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ - ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.

Το γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς στο οποίο συντάχθηκε η μελέτη είναι το "Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς του 1987" (ΕΓΣΑ'87) με ελλειψοειδές αναφοράς το GRS 80, του οποίου τα στοιχεία είναι:

$$a=6\,378\,137.000 \text{ και } 1/f = 298.257222101$$

Λόγω μη ύπαρξης τοπογραφικών υποβάθρων από άλλες μελέτες χρησιμοποιήθηκε το υπάρχον κρατικό τριγωνομετρικό δίκτυο. Έγινε αναγνώριση στο πεδίο ώστε να ελεγχθεί η ύπαρξη των υφισταμένων τριγωνομετρικών σημείων η πρόσβασή τους και αν σε κάποια υπάρχουν παράγοντες που επηρεάζουν τη διεξαγωγή μετρήσεων.

Στην περιοχή μελέτης βρέθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν δύο τριγωνομετρικά (ΓΥΣ), οι των οποίων παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ		ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	X	Y	H	ΣΗΜΑΝΣΗ
247049 (T49)	Κάστρο	555350,806	4501791,153	494,241	Βάθρο 1.10μ. ΓΥΣ
247041 (T41)	Πετρωτός	552150,313	4500081,762	450,716	Βάθρο 1.09μ. ΓΥΣ

Η ένταξη της μελέτης οριζοντιογραφικά στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς του 1987 (ΕΓΣΑ'87), που είναι το επίσημο Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς της Ελλάδας, έγινε με την χρήση των ανωτέρω τριγωνομετρικών σημείων. Το μεν πρώτο χρησιμοποιήθηκε ως σημείο εξάρτησης το δε δεύτερο ως σημείο προσανατολισμού,

Ταυτόχρονα πυκνώθηκε το υπάρχον δίκτυο δίνοντας τιμές στα δύο πρώτα πολυγωνομετρικά σημεία (Σ1, Σ2) με τη χρήση GPS, με στατική μέθοδο και χρόνο παραμονής του δέκτη σε κάθε σημείο τουλάχιστον 40 λεπτά

Για την ανωτέρω εργασία χρησιμοποιήθηκε εξοπλισμός: από δύο δέκτες μονής συχνότητας Status της Sokkia (L1).

Στις μετρήσεις πεδίου τηρήθηκαν τα εξής:

- ελάχιστος χρόνος παρατήρησης 40 min
- γωνιά αποκοπής 15°
- ρυθμός καταγραφής 2 sec
- λήψη δεδομένων από 5 τουλάχιστον δορυφόρους.

Οι τιμές των πολυγωνομετρικών σημείων Σ1 και Σ2 παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ		ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΣΗΜΑΝΣΗ	X	Y	H
Σ1	Ατσαλόκαρφο	555137.173	4502379.385	526.637 (GPS υψόμετρο.)
Σ2	Ατσαλόκαρφο	555116.349	4502347.543	522.207 (GPS υψόμετρο.)

Στο παράρτημα Α παρατίθενται δελτία περιγραφής για τα τριγωνομετρικά σημεία με τον εντοπισμό του κάθε σημείου σε ορθοφωτοχάρτη κλίμακας 1:5000, συντεταγμένες και περιγραφή της θέσης του.

Λόγω της μη ύπαρξης υψομετρικής αφετηρίας του κρατικού χωροσταθμικού δικτύου πλησίον της περιοχής, επιλέχθηκε η υψομετρική εξάρτηση της μελέτης να υλοποιηθεί από το κοντινότερο στην περιοχή τριγωνομετρικό σημείο της ΓΥΣ με την ονομασία ΚΑΣΤΡΟ (247049), το οποίο βρίσκεται στο Νότιο τμήμα του οικισμού, εντός του Ενετικού κάστρου και αποτελεί σημείο εξάρτησης της κύριας πολυγωνικής όδευσης. Η εξάρτηση έγινε με ταχυμετρική μέθοδο.

1.2. Επίλυση πύκνωσης Τριγωνομετρικού Δικτύου

Για τον υπολογισμό συντεταγμένων στα νεοιδρυθέντα πολυγωνομετρικά σημεία Σ1 και Σ2 χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Spectrum survey της Sokkia στην έκδοση 4.2.

Κατά την εισαγωγή των δεδομένων ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στη δήλωση του τύπου των κεραιών που χρησιμοποιήθηκαν στις μετρήσεις, ώστε να αποφευχθεί οποιοδήποτε σφάλμα,

Όλοι οι υπολογισμοί εκτελέστηκαν στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ87. Στη συνέχεια παρατίθεται όλη η διαδικασία των υπολογισμών όπως αυτή εξάγεται από το λογισμικό επίλυσης

Σ1

Spectrum® Survey 4.20
VECTOR: S1-T49

VECTOR SUMMARY
VECTOR OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\Stratus_Files\Kastro.spr

Coordinate System: TM EGSA 87 [Transverse Me...] Datum: EGSA87
Geoid Model: EGM2008 Units: Meters
Processing Date: 2016/07/25 12:26:26 (LOCAL) Time Zone: GMT+3.00h

Ephemeris: Broadcast Clock Model: Broadcast
Elevation Mask: 15 SVs Used: GPS + GLONASS
Safe Mode: ON

BASE STATION (T49) [C:\Stratus_Files\Kastro\Data\00271120.str]

Point Occupation: 01
Antenna Height: 1.279 [Meas.: 1.279] Antenna Model: Stratus_Vert (meters)
Met. Measurements Used: Default

WGS84 (meters)	EGSA87 (meters)
X: 4403400.411	Lat: N 40 40 03.71956
Y: 2021299.936	Lon: E 24 39 23.82617
Z: 4134881.837	Hgt: 581.734
	Orth: 540.303

TM EGSA 87 (meters)	
E: 555350.806	Convergence: 0 25 36.21775
N: 4501791.153	Grid Scale Factor: 0.99963771
	Elevation Factor: 0.99990875

REMOTE STATION (S1) [C:\Stratus_Files\Kastro\Data\00311120.str]

Point Occupation: 01
Antenna Height: 1.191 [Meas.: 1.195] Antenna Model: Stratus_Slant (meters)
Met. Measurements Used: Default

WGS84 (meters)		EGSA87 (meters)	
X: 4403160.596	+/- 0.011	Lat: N 40 40 22.84702	+/- 0.010
Y: 2020959.523	+/- 0.008	Lon: E 24 39 14.91409	+/- 0.008
Z: 4135350.523	+/- 0.011	Hgt: 614.162	+/- 0.013
		Orth: 572.721	

«Τοπογραφική αποτύπωση - Κτηματογράφηση Κάστρου Λιμεναρίων Θάσου»
Τεχνική Έκθεση

TM EGSA 87 (meters)
E: 555137.173 +/- 0.008 Convergence: 0 25 30.57493
N: 4502379.385 +/- 0.010 Grid Scale Factor: 0.99963742
Elevation Factor: 0.99990367

VECTOR RESULTS

Solution Type: L1 fixed Processing Interval: 10.00 seconds
Time Span: 2016/04/21 10:58:30.00 to 2016/04/21 13:01:10.00 [122 min.]
Observations: 4928 Observations Used: 4922 [99.88%]
Ratio: 4.1

WGS84 Vector (meters)		EGSA87 (meters)	
dx: -239.814	+/- 0.0112	Slope: 626.943	+/- 0.018
dy: -340.412	+/- 0.0082	FwdAz: 340 28 04.28514	
dz: 468.686	+/- 0.0110	BwdAz: 160 27 58.47708	
		FwdVA: 87 02 16.64173	
RMS 0.006 (m)		BwdVA: 92 58 03.64498	
		dHgt: 32.428	

TM EGSA 87 (meters)
Grid Distance: 625.824
Grid Azimuth: 340 02 24.20554
Vector Comb. Factor: 0.99954381

COVARIANCE MATRIX

dx dx dy dz
dy 1.265345e-04 6.675911e-05
dz 2.523756e-05 1.115942e-05 1.205807e-04

Σ2

Spectrum® Survey 4.20 VECTOR SUMMARY
VECTOR: S2-T49 VECTOR OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\Stratus_Files\Kastro.spr

Coordinate System: TM EGSA 87 [Transverse Me...] Datum: EGSA87
Geoid Model: EGM2008 Units: Meters
Processing Date: 2016/07/25 12:26:26 (LOCAL) Time Zone: GMT+3.00h

Ephemeris: Broadcast Clock Model: Broadcast
Elevation Mask: 15 SVs Used: GPS + GLONASS
Safe Mode: ON

BASE STATION (T49) [C:\Stratus_Files\Kastro\Data\00271120.str]

Point Occupation: 01
Antenna Height: 1.279 [Meas.: 1.279] Antenna Model: Stratus_Vert (meters)
Met. Measurements Used: Default

WGS84 (meters)	EGSA87 (meters)
X: 4403400.411	Lat: N 40 40 03.71956
Y: 2021299.936	Lon: E 24 39 23.82617

«Τοπογραφική αποτύπωση - Κτηματογράφηση Κάστρου Λιμεναρίων Θάσου»
Τεχνική Έκθεση

Z: 4134881.837 Hgt: 581.734
Orth: 540.303

TM EGSA 87 (meters)

E: 555350.806 Convergence: 0 25 36.21775
N: 4501791.153 Grid Scale Factor: 0.99963771
Elevation Factor: 0.99990875

REMOTE STATION (S2) [C:\Stratus_Files\Kastro\Data\00311121.str]

Point Occupation: 01

Antenna Height: 1.141 [Meas.: 1.145] Antenna Model: Stratus_Slant (meters)

Met. Measurements Used: Default

WGS84 (meters)

X: 4403185.106 +/- 0.003 Lat: N 40 40 21.81946 +/- 0.002
Y: 2020947.590 +/- 0.002 Lon: E 24 39 14.01708 +/- 0.002
Z: 4135323.591 +/- 0.002 Hgt: 609.729 +/- 0.003
Orth: 568.288

TM EGSA 87 (meters)

E: 555116.349 +/- 0.002 Convergence: 0 25 29.98146
N: 4502347.543 +/- 0.002 Grid Scale Factor: 0.99963739
Elevation Factor: 0.99990436

VECTOR RESULTS

Solution Type: L1 fixed Processing Interval: 10.00 seconds
Time Span: 2016/04/21 13:06:30.00 to 2016/04/21 14:15:30.00 [69 min.]
Observations: 3258 Observations Used: 3246 [99.63%]
Ratio: 4.4

WGS84 Vector (meters)

dx: -215.305 +/- 0.0027 Slope: 604.690 +/- 0.004
dy: -352.345 +/- 0.0018 FwdAz: 337 34 40.02031
dz: 441.754 +/- 0.0023 BwdAz: 157 34 33.62768
FwdVA: 87 20 57.16189
RMS 0.007 (m) BwdVA: 92 39 22.40743
dHgt: 27.995

TM EGSA 87 (meters)

Grid Distance: 603.772
Grid Azimuth: 337 08 59.91971
Vector Comb. Factor: 0.99954414

COVARIANCE MATRIX

	dx	dy	dz
dx	7.152740e-06		
dy	1.535955e-06	3.389728e-06	
dz	1.758762e-06	1.041343e-06	5.501915e-06

2. ΙΔΡΥΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.

2.1. Σχεδιασμός δικτύου – σήμανση.

Ο σχεδιασμός του πολυγωνομετρικού δικτύου έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύψει το σύνολο της αποτύπωσης του οικισμού.

Αναπτύχθηκε κατά μήκος της κεντρικής οδού που διασχίζει τον οικισμό από την είσοδο του μέχρι το Ενετικό κάστρο, όπου βρίσκεται και το ομώνυμο τριγωνομετρικό του κρατικού δικτύου (T49 με κωδικό 247049) μία κύρια πολυγωνική όδευση με 21 συνολικά πολυγωνομετρικά σημεία (σε διάταξη ανοικτή εξαρτημένη),

Στις δύο πρώρες στάσεις της όδευσης (Σ1 και Σ2) δόθηκαν τιμές με GPS (static) για την επίλυση της ως ανοικτή εξαρτημένη με προσανατολισμό στα δύο άκρα.

Εκατέρωθεν της κύριας όδευσης αναπτύχθηκε πολυγωνομετρικό δίκτυο από δευτερεύουσες οδεύσεις το οποίο καλύπτει όλη την έκταση του οικισμού. Συνολικά εγκαταστάθηκαν εβδομήντα δύο (72) πολυγωνομετρικά σημεία και εννέα (9) τυφλές στάσεις.

Τα ιδρυθέντα πολυγωνομετρικά σημεία, σημάνθηκαν με μπετονόκαρφα, σιδηροπασσάλους ή βραχόσημα, ανάλογα με τη φύση του εδάφους και εξασφαλίστηκαν σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

2.2 Μετρήσεις - Επεξεργασία των μετρήσεων.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από 20.04.2016 έως και τις 27.04.2016. Συμπληρωματικές μετρήσεις έγιναν στις 20.07.2016.

Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν για τις μετρήσεις των πολυγωνομετρικών σημείων των οδεύσεων καθώς και για την ταχυμετρική αποτύπωση, είναι το : Sokkia set 230RK3 με ακρίβεια μέτρησης $6\text{cc}/\pm 2+2 \text{ ppm} \times D$.

Η επίλυση των οδεύσεων έγινε με την μέθοδο Bowditch ακολουθώντας τα παρακάτω στάδια:

- Υπολογισμός των γωνιών προσανατολισμού της όδευσης στα δύο άκρα της
- Υπολογισμός του γωνιακού σφάλματος κλεισίματος της όδευσης και κατανομή του εξίσου στις μετρηθείσες γωνίες
- Υπολογισμός των γωνιών διευθύνσεων των πλευρών
- Υπολογισμός των προσωρινών διαφορών συντεταγμένων και προσδιορισμός των γραμμικών σφαλμάτων κλεισίματος
- Διόρθωση των προσωρινών διαφορών συντεταγμένων
- Υπολογισμός των τελικών συντεταγμένων των κορυφών της όδευσης

Η επίλυση των πολυγωνικών οδεύσεων έγινε μέσω κατάλληλου λογισμικού τοπογραφικών υπολογισμών (Arodosh3 V1.6a).

Τα σφάλματα κλεισίματος (γραμμικά και γωνιακά) όλων των οδεύσεων ικανοποιούν τα όρια σφαλμάτων των Ελληνικών κανονισμών (βάσει του Π.Δ.696/74) για κλίμακα 1:500 και έδαφος ομαλό.

Στα τεύχη Α και Β παρατίθενται οι παρατηρήσεις πολυγωνομετρίας και οι επιλύσεις όλων των πολυγωνικών οδεύσεων, και στο τεύχος Γ οι εξασφαλίσεις των στάσεων.

3. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

3.1 Οριζοντιογραφική - Υψομετρική αποτύπωση.

Ο μεγαλύτερος όγκος της ταχυμετρικής αποτύπωσης, λόγω ιδιαιτερότητας της περιοχής (σπίτια με στέγες, στενοί δρόμοι), τόσο στο συνεκτικό όσο και στο αραιοδομημένο τμήμα του οικισμού, έγινε με επίγειες μεθόδους (Γεωδαιτικός σταθμός). Χρήση δορυφορικών μεθόδων με την μέθοδο GNSS έγινε σε περιοχές όπου υπήρχε επαρκής ορίζοντας για αποτύπωση με GPS.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν ταυτόχρονα με τις μετρήσεις πολυγωνομετρίας.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε είναι ο ακόλουθος :

α. (1) Γεωδαιτικός σταθμός:

Sokkia set 230RK3 με ακρίβεια μέτρησης $6\text{cc}/\pm 2+2 \text{ ppm} \times D$

β. (1) διπλόσυχνος δέκτης GPS Topcon Hiper Pro.

Η περιοχή αποτυπώθηκε σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Αποτυπώθηκε έκταση 165 στρ.

Εντός της περιοχής αυτής αποτυπώθηκαν τα παρακάτω :

- Κτίσματα
- Όρια οικοπέδων
- Υφιστάμενες Περιφράξεις
- Χέρσες περιοχές
- Υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο
- Υφιστάμενοι οδοί (ασφαλτοστρωμένοι, τσιμεντόδρομοι, χωματόδρομοι)
- Υφιστάμενες κατασκευές
- Εναέρια δίκτυα κοινής ωφέλειας υπέργεια (μέσω των κατακόρυφων επισημάνσεων – στύλων)
- Ερείπια

Εκτός από τα παραπάνω σημεία αποτύπωσης λήφθηκαν υψόμετρα στην στέψη και στον πόδα των πρανών και σε όλες της «γραμμές αλλαγής κλίσης» (break lines).

3.2 Ο Επεξεργασία παρατηρήσεων ταχυμετρίας.

Τα ταχυμετρικά σημεία που μετρήθηκαν με GPS, επειδή η μέθοδος GNSS δίνει απευθείας τις συντεταγμένες των σημείων στο πεδίο, δεν χρειάζονται περαιτέρω επεξεργασία. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε επίλυση της ταχυμετρίας των σημείων που αποτυπώθηκαν με γεωδαιτικό σταθμό μέσω κατάλληλου λογισμικού τοπογραφικών υπολογισμών (Aprodos3 V1.6a), έτσι ώστε, να εξαχθούν οι συντεταγμένες των ταχυμετρικών σημείων αποτύπωσης.

Η δημιουργία του ψηφιακού μοντέλου εδάφους και ο υπολογισμός των ισουψών καμπυλών έγινε με το λογισμικό Surfer V7 από το οποίο έγινε και η εξαγωγή τους σε αρχείο dxf.

Λόγω του έντονου ανάγλυφου της περιοχής για τον υπολογισμό και τη σχεδίαση των ισούψων καμπυλών επιλέγεται ισοδιάσταση 0.5 μ.

Αποτυπώθηκαν συνολικά 3078 σημεία λεπτομερειών. Η επίλυση της ταχυμετρίας παρατίθεται στο τεύχος Δ ενώ οι συντεταγμένες των σημείων GPS στο τεύχος Ε.

Τέλος, το τεύχος ΣΤ περιλαμβάνει τα κροκί αποτύπωσης υπαίθρου.

4. ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΗ

Ταυτόχρονα με την αποτύπωση έγινε και η κτηματογράφηση. Επειδή στην περιοχή δεν υπάρχουν διανομές και άλλες διοικητικές πράξεις, αυτή βασίστηκε σε κτηματογραφική αποτύπωση με υπόδειξη των ιδιοκτητών. Η υπόδειξη έγινε στις 22.08.2016 από τον κ. Σεβαστό Τάκη κάτοικο της περιοχής. Έγινε αρίθμηση των ιδιοκτησιών όπως απεικονίζεται στο Διάγραμμα Κτηματογράφησης. Τα ονόματα των φαινόμενων ιδιοκτητών φαίνονται στον Πίνακα του τεύχους Ζ ο οποίος θα συμπληρωθεί μετά το τέλος της 1^{ης} ανάρτησης.

5. ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ					
ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	X(m)	Y(m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ		ΣΗΜΑΝΣΗ
247041 (ΓΥΣ)	552150,313	4500081,762	450,716	(ΓΥΣ)	Βάθρο 1.09
274049 (ΓΥΣ)	555350,806	4501791,153	494,241	(ΓΥΣ)	Βάθρο 1.10
ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ					
ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	X(m)	Y(m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ		ΣΗΜΑΝΣΗ
Σ1	555137.173	4502379.385	526.637	GPS υψόμετρο	Ατσαλόκαρφο
Σ2	555116.349	4502347.543	522.207	GPS υψόμετρο	Ατσαλόκαρφο
Σ3	555134.715	4502306.938	520.529	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ3Α	555120.192	4502281.607	517.270	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ4	555148.722	4502275.176	518.327	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ5	555157.586	4502247.636	515.645	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ5Α	555125.427	4502243.125	511.632	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ6	555137.510	4502222.491	510.113	ταχυμετρικό	Βραχόσημο
Σ7	555180.877	4502220.003	513.458	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ8	555209.039	4502203.271	512.764	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ9	555206.025	4502170.647	510.044	ταχυμετρικό	Βραχόσημο
Σ10	555192.660	4502149.449	504.327	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ11	555181.900	4502125.389	499.716	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ12	555213.758	4502125.666	502.891	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ13	555218.891	4502105.606	500.398	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ14	555227.769	4502079.485	498.210	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ15	555235.777	4502060.754	495.946	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ16	555244.468	4502035.818	492.825	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ17	555258.490	4502008.440	487.908	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ18	555248.465	4501977.463	487.115	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ19	555250.413	4501948.020	487.096	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ20	555261.898	4501921.472	487.400	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ21	555284.075	4501880.128	487.267	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ22	555307.061	4501835.852	491.215	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ23	555330.517	4501813.434	494.544	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ24	555252.464	4501878.593	488.047	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο

«Τοπογραφική αποτύπωση - Κτηματογράφηση Κάστρου Λιμεναρίων Θάσου»
Τεχνική Έκθεση

Σ25	555236.618	4501901.852	487.144	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ26	555225.324	4501925.384	487.844	ταχυμετρικό	Βραχόσημο
Σ26Α	555209.624	4501959.962	487.587	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ26Β	555237.451	4501932.621	489.311	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ27	555188.237	4501983.900	484.979	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ28	555176.112	4502015.113	486.630	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ29	555172.674	4502039.866	489.126	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ29Α	555152.153	4502047.758	484.001	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ30	555180.187	4502048.207	491.015	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ31	555194.242	4502036.026	493.858	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ32	555212.980	4502022.462	493.672	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ33	555227.121	4502021.852	492.856	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ34	555217.210	4502037.938	494.720	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ34Α	555201.819	4502042.596	494.464	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ35	555216.409	4502056.770	495.964	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ36	555209.538	4502071.047	496.759	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ37	555201.812	4502087.509	498.568	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ38	555188.378	4502073.647	494.169	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ38Α	555177.986	4502092.818	494.498	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ39	555177.377	4502064.894	491.569	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ40	555161.846	4502080.568	488.497	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ41	555148.392	4502108.133	487.633	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ42	555135.130	4502128.465	486.903	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ43	555101.421	4502137.257	480.358	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ44	555074.478	4502159.561	481.681	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ45	555060.422	4502161.677	482.076	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ46	555035.622	4502146.328	485.922	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ47	555012.982	4502148.837	488.845	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ48	555030.718	4502187.157	493.266	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ49	555044.658	4502213.896	495.651	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ49Α	555075.305	4502217.233	495.031	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ49Β	555084.442	4502246.421	501.463	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ49Γ	555067.642	4502196.692	488.512	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ50	555097.491	4502209.498	498.813	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ51	555118.204	4502190.048	498.834	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ52	555130.278	4502179.717	498.671	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ53	555147.921	4502196.799	507.145	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ54	555250.455	4502087.532	498.213	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ55	555271.204	4502076.312	496.219	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ56	555277.140	4502107.780	500.341	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ57	555265.870	4502131.957	503.182	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ58	555284.130	4502135.208	503.797	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ59	555313.399	4502140.605	503.433	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ59Α	555313.586	4502182.123	508.807	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ60	555287.244	4502205.762	514.136	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ61	555286.108	4502169.837	509.387	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ62	555245.318	4502158.698	507.724	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ63	555250.458	4502200.450	514.129	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ65	555231.119	4502013.166	491.911	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο
Σ66	555213.511	4502003.595	491.939	ταχυμετρικό	Ατσαλόκαρφο

«Τοπογραφική αποτύπωση - Κτηματογράφηση Κάστρου Λιμεναρίων Θάσου»
Τεχνική Έκθεση

Σ67	555229.359	4501990.404	490.640	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ68	555234.195	4502252.260	519.611	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ69	555222.799	4502291.182	523.697	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος
Σ70	555250.505	4502294.921	524.137	ταχυμετρικό	Σιδηροπάσσαλος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

A1. Περιγραφή Τριγωνομετρικών Σημείων.

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ: 247041 (ΓΥΣ)

Θέση τριγωνομετρικού σημείου σε ορθοφωτοχάρτη κλίμακας 1:5000



ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

X= 552150.313

Y= 4500081.762

H=450.716

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ : ΒΑΘΡΟ ύψους 1.09 μ

Συντελεστής κλίμακας : 0.999633

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ: 247049 (ΓΥΣ)

Θέση τριγωνομετρικού σημείου σε ορθοφωτοχάρτη κλίμακας 1:5000



ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

X= 555350.806

Y= 4501791.153

H=194.241

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ : ΒΑΘΡΟ ύψους 1.10 μ

Συντελεστής κλίμακας : 0.999638