

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΜΑΘΗΜΑ : ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 24 ΜΑΪΟΥ 2013**

**ΩΡΑ: 11:00 – 13:30**

**Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)**

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 μέρη (Α΄, Β΄ και Γ΄), 15 σελίδες.**

Ο/Η κάθε εξεταζόμενος/η να εφοδιαστεί με τα πιο κάτω:

- Το εξεταστικό δοκίμιο
- Το Παράρτημα με τα σχέδια μικρής οικοδομής (4 σελίδες)

**ΟΔΗΓΙΕΣ**

1. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
2. Να συμπληρώσετε τα στοιχεία σας εντός του πλαισίου, που βρίσκεται στο άνω αριστερό μέρος του εξωφύλλου.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Το παράρτημα **δεν επιστρέφεται**.

## ΜΕΡΟΣ Α΄ - 48 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να αντιστοιχίσετε τις επιμέρους εργασίες που δίνονται στη στήλη Α, με τις μονάδες μέτρησης που δίνονται στη στήλη Β.

A	B
<b>Επιμέρους εργασία</b>	Μονάδα μέτρησης
(1) Ισοπέδωση και συμπύκνωση της επιχωμάτωσης	(α) εργασία
(2) Κατασκευή αποθήκης και γραφείων εργοταξίου	(β) m <sup>3</sup>
(3) Σκυρόδεμα πλάκας	(γ) m
(4) Ξυλότυπος περιμετρικά της πλάκας εδάφους	(δ) m <sup>2</sup>

A	B
1	
2	
3	
4	

Να επιλέξετε ορθό ή λάθος βάζοντας ✓ στο αντίστοιχο πλαίσιο.

2. (α) Επιμετρήσεις είναι οι μετρήσεις που γίνονται πριν αρχίσει η κατασκευή ενός έργου.

Ορθό	Λάθος

- (β) Ο υπολογισμός του κόστους ενός έργου, γίνεται με την τιμολόγηση του δελτίου ποσοτήτων. Δηλαδή με την τοποθέτηση τιμών μονάδας σε όλες τις επιμέρους εργασίες, που βρίσκονται στο δελτίο ποσοτήτων, τον πολλαπλασιασμό τους με την αντίστοιχη ποσότητα κάθε επιμέρους εργασίας και την άθροιση του κόστους όλων των επιμέρους εργασιών.

Ορθό	Λάθος

3. (α) Ο εργολάβος ετοιμάζει το δελτίο ποσοτήτων.

Ορθό	Λάθος

- (β) Ο επιμετρητής ποσοτήτων συμβουλεύει τον εργολάβο κατά την κοστολόγηση ενός έργου.

Ορθό	Λάθος

4. (α) Σύμφωνα με τη νομοθεσία για εργολάβους, οι εργολάβοι, για να έχουν δικαίωμα υποβολής προσφοράς και εκτέλεσης ενός έργου, οφείλουν να κατέχουν ανανεωμένη ετήσια άδεια του Συμβουλίου Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών.

Ορθό	Λάθος

- (β) Το προσωρινό (ενδιάμεσο) πιστοποιητικό πληρωμής είναι το διατακτικό που εκδίδεται από τον αρχιτέκτονα/πολιτικό μηχανικό, μετά την αποπεράτωση και την τελική παραλαβή του έργου.

Ορθό	Λάθος

5. Να αναφέρετε τα δύο στάδια ετοιμασίας του δελτίου ποσοτήτων σύμφωνα με τη μέθοδο «κατά τμηματική εργασία».

(α) .....

.....

(β) .....

.....

**Μαυρίστε τον κύκλο με την ορθή απάντηση:**

6. Το ποσοστό του ορίου κράτησης είναι συνήθως 5% και μειώνεται στο 2,5%

- με την τελική παραλαβή του έργου
- με την προσωρινή παραλαβή του έργου
- με την υπογραφή του συμβολαίου
- με την έκδοση του τελευταίου ενδιάμεσου πιστοποιητικού πληρωμής

7. Η περίοδος ευθύνης του εργολάβου για ελαττώματα και συντήρηση είναι συνήθως 12 μήνες και καθορίζεται:

- από τον ιδιοκτήτη
- από τον εργολάβο
- από την προσφορά
- από το συμβόλαιο

8. Να γίνει ο τετραγωνισμός των διαστάσεων για τις πιο κάτω επιμέρους εργασίες της τμηματικής εργασίας πατώματα.

2/	5,50	}	υπόστρ. δαπδ. από σκυρδ. κατηγ. C20 πάχ. 8 cm
	3,50		
	4,70		
	0,25		
			&
		}	δάπδ. από κεραμ. πλακ. αγορ. αξ. € 20,00/m <sup>2</sup> τοποθ. με ειδικ. γομ.
2/	3,50		
2/3/	0,80	}	κεραμ. τσεκλδ. αγορ. αξ. € 4,00/m τοποθ. με ειδικ. γομ.
	3,75		
2/	5,50		
	1,75		

9. Να υπολογίσετε το ποσό που θα πρέπει να πληρώσει ο ιδιοκτήτης στον εργολάβο στο ενδιάμεσο πιστοποιητικό πληρωμής, αν η αξία της εργασίας που έχει εκτελεσθεί είναι € 380.000, τα υλικά επί τόπου είναι € 20.000 και οι προηγούμενες πιστοποιήσεις είναι € 310.000.

Αξία εκτελεσθείσας εργασίας € 380.000  
Υλικά επί τόπου .....  
Σύνολο .....

Κρατήσεις προκαταβολής 10% .....  
Υπόλοιπο .....

Κρατήσεις συμβολαίου 5% .....  
Υπόλοιπο .....

Προηγούμενες πιστοποιήσεις .....

**ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ €**

.....
-------

10. Να υπολογίσετε κατά προσέγγιση τις ποσότητες και το κόστος των πιο κάτω τμηματικών εργασιών με τη μέθοδο των συντελεστών, για μια ισόγεια οικοδομή συνηθισμένου τύπου με καλυμμένο εμβαδό 260 m<sup>2</sup>. Οι εμπειρικοί συντελεστές και το εμπειρικό κόστος κάθε τμηματικής εργασίας δίνονται πιο κάτω:

εμπειρικός συντελεστής σκυροδέματος: 0,80 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
εμπειρικός συντελεστής ξυλότυπου: 4,00 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

εμπειρικό κόστος σκυροδέματος: € 95,00/m<sup>3</sup>  
εμπειρικό κόστος ξυλότυπου: € 15,00/m<sup>2</sup>

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Να μετατρέψετε τις πιο κάτω ποσότητες οπλισμού από τρεχούμενα μέτρα (m) σε χιλιόγραμμα (kg), αφού συμβουλευτείτε τον πίνακα που σας δίνεται.

- (α) Y10 : 3650 m  
(β) Y12 : 2360 m  
(γ) Y16 : 864 m  
(δ) Y22 : 420 m

- (α) Y10 = ..... kg  
(β) Y12 = ..... kg  
(γ) Y16 = ..... kg  
(δ) Y22 = ..... kg

ΒΑΡΟΣ ΡΑΒΔΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ	
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΒΑΡΟΣ (kg/m)
6	0,222
8	0,395
10	0,617
12	0,888
14	1,208
16	1,578
18	2,000
20	2,466
22	2,984
24	3,551
28	4,834

12. Να μεταφέρετε και να κοστολογήσετε, στο δελτίο ποσοτήτων, τις επιμέρους εργασίες επιχρισμάτων που δίνονται στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς.

Δίνονται οι πιο κάτω τιμές μονάδας:

(α) εξωτερικό επίχρισμα 2 χέρια τριφτό: € 25,00 / m<sup>2</sup>

(β) εξωτερικό επίχρισμα 2 χέρια τριφτό για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος: € 22,00 / m -.

10,00		Εξωτ. επίχρ. δύο χέρ. τριφτό στον τοίχ. της πίσ. όψης	2/	1,50	1,50	Ομοίως ο.π.π. για επιφ. που δεν υπερβ. τα 30 cm πλάτ. περιμ. των κουφ.
4,30				1,00	2,00	
	43,00			1,50	1,50	
		Αφρ. ο.π.π. για κουφώμ.	2/	1,20	2,40	
1,50					7,40	
1,00	1,50					
1,50						
1,20	1,80					
	3,30					

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή Μον.	€ σέντ
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΛΗΨΗ					

**ΜΕΡΟΣ Β΄ - 32 μονάδες**

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

*Δίνεται παράρτημα με πλήρη σειρά σχεδίων της οικοδομής της Γεωργίας Αντρέου, όπου θα βρείτε όλες τις πληροφορίες για τη μέτρηση των εργασιών που ζητούνται στις ερωτήσεις του Μέρους Β΄ και του Μέρους Γ΄.*

13. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω χωματουργικών εργασιών:
- (α) Εκσκαφή λάκκων πεδίων σε μαλακό έδαφος.
  - (β) Ισοπέδωση, καθαρισμός και συμπύκνωση του πυθμένα των λάκκων θεμελίων με χειρωνακτικά μέσα.
  - (γ) Επιχωμάτωση στις θεμελιοδοκούς με χαβάρα.
  - (δ) Ισοπέδωση και συμπύκνωση της επιχωμάτωσης στις θεμελιοδοκούς με μηχανικά μέσα, σε στρώσεις που το πάχος τους δεν υπερβαίνει τα 30 cm.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

14. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών ξυλότυπου:

- (α) Ξυλότυπος συνηθισμένος στις κολόνες
- (β) Ξυλότυπος συνηθισμένος στις θεμελιοδοκούς.
- (γ) Ξυλότυπος συνηθισμένος περιμετρικά της πλάκας εδάφους.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



15. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών σκυροδέματος:

- (α) Σκυρόδεμα κατηγορίας C30 στις κολόνες.
- (β) Σκυρόδεμα κατηγορίας C25 στις δοκούς της πλάκας οροφής.
- (γ) Σκυρόδεμα κατηγορίας C25 στην πλάκα οροφής.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

16. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών πατωμάτων στο χώρο καθιστικού και κουζίνας της οικοδομής:

(α) Υπόστρωμα δαπέδου από σκυρόδεμα κατηγορίας C25, πάχους 10 cm τριφτό.

(β) Δάπεδο από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 20 / m<sup>2</sup> τοποθετημένα με ειδική γόμα και ποτισμένα με ειδικό πότισμα.

(γ) Κεραμική τσεκολαδούρα αγοραστικής αξίας € 8 / m τοποθετημένη με ειδική γόμα και ποτισμένη με ειδικό πότισμα.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

***Το υπόστρωμα δαπέδου, το δάπεδο και η τσεκολαδούρα θα τοποθετηθούν και κάτω από τον πάγκο της κουζίνας.***

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**ΜΕΡΟΣ Γ΄ - 20 μονάδες**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

- 17.(α) Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς στη σελίδα 12, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της εξωτερικής τοιχοποιίας πάχους 25 cm.  
(Τούβλα διαστάσεων 10 x 25 x 30 cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4).
- (β) Να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων και να μεταφέρετε, χωρίς να κοστολογήσετε, την πιο πάνω επιμέρους εργασία της τμηματικής εργασίας τοιχοποιία στο δελτίο ποσοτήτων στη σελίδα 13.
- (γ) Να υπολογίσετε τον αριθμό των τούβλων.
18. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς στη σελίδα 14, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω επιμέρους εργασιών της τμηματικής εργασίας επιχρίσματα:
- (α) Εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια τριφτό.
- (β) Εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια τριφτό, για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος (περιμετρικά των κουφωμάτων).
- (γ) Να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων.
- (δ) Να μεταφέρετε, χωρίς να κοστολογήσετε, τις πιο πάνω εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων στη σελίδα 15.

			<u>Ερώτηση 17</u>				
--	--	--	-------------------	--	--	--	--

Α/Α	Περιγραφή	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή μον.	€ σεντ
	<u>Ερώτηση 17</u>				
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ.....					

			<u>Ερώτηση 18</u>				
--	--	--	-------------------	--	--	--	--

Α/Α	Περιγραφή	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή μον.	€ σεντ
	<u>Ερώτηση 18</u>				
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ.....					

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

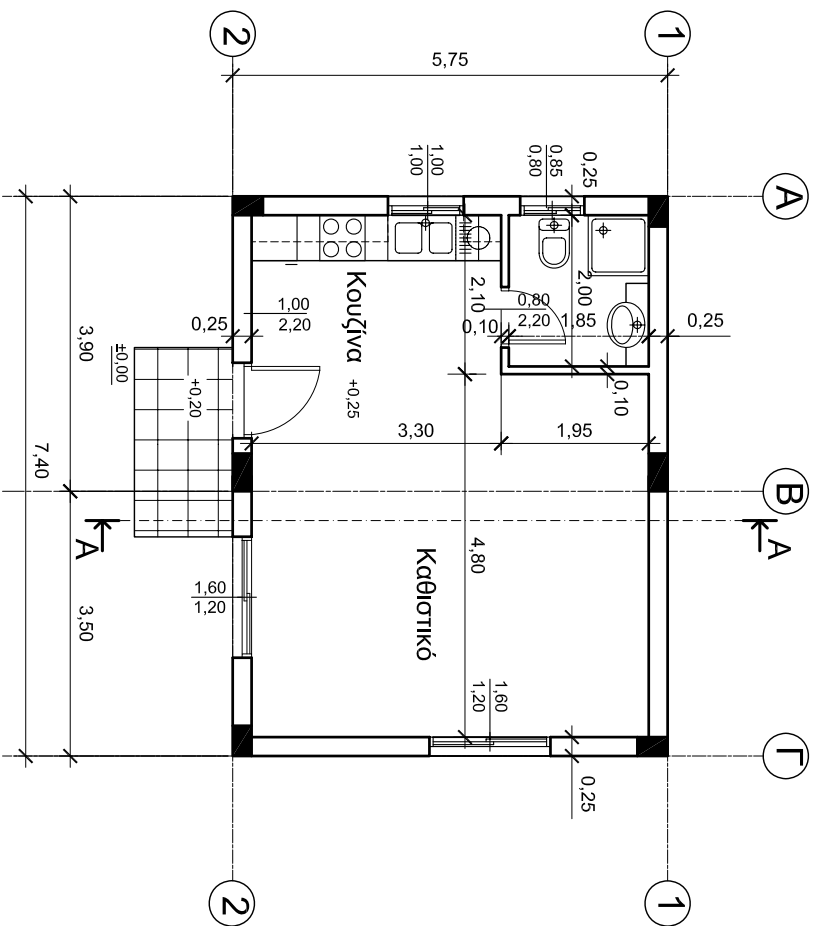
**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ**

**Το Παράρτημα αποτελείται από 4 σελίδες**

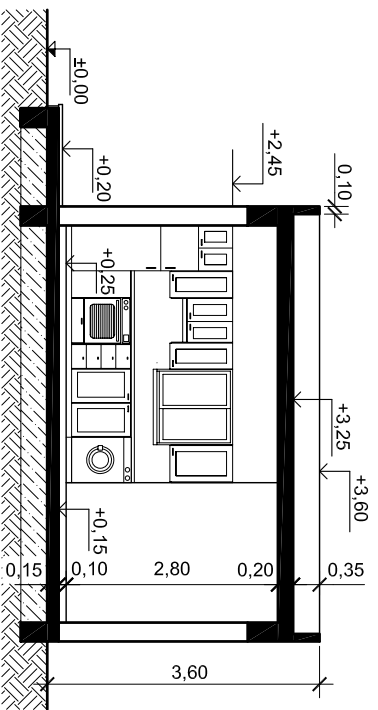
# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**ΣΧΕΔΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΑΝΤΡΕΟΥ**

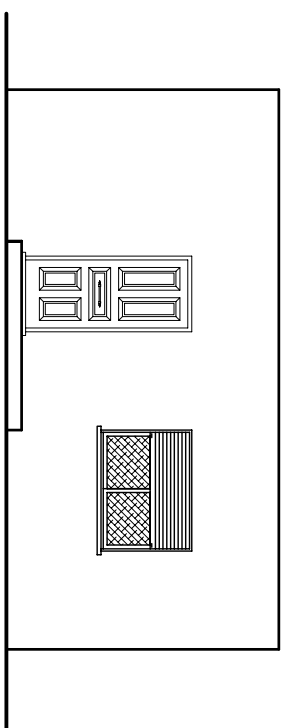




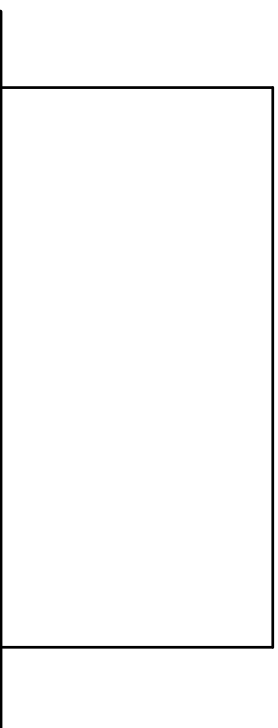
**Κάτοψη**  
ΚΑ. 1:100



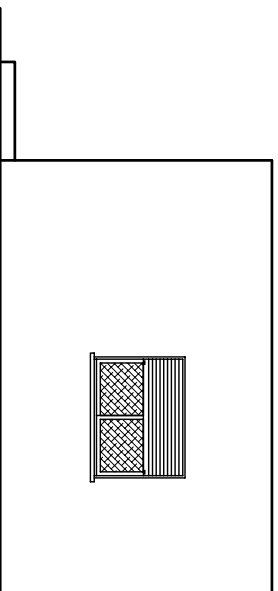
**Τομή Α - Α**  
ΚΑ. 1:100



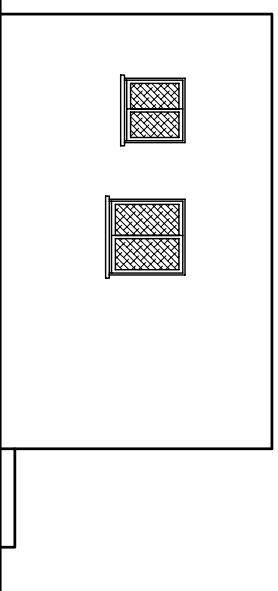
**Πρόσοψη**  
ΚΑ. 1:100



**Πίσω Όψη**  
ΚΑ. 1:100



**Πλάγια Όψη**  
ΚΑ. 1:100

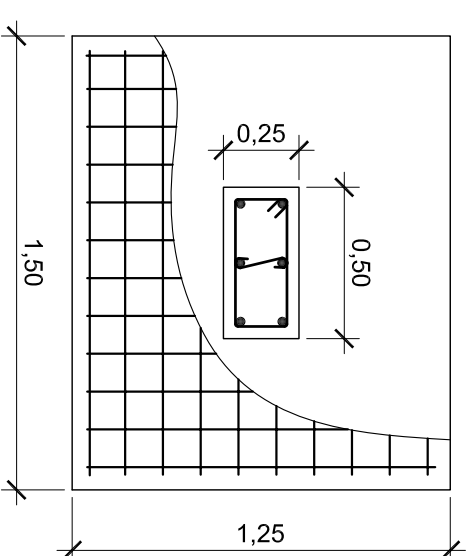
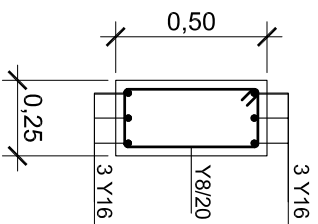
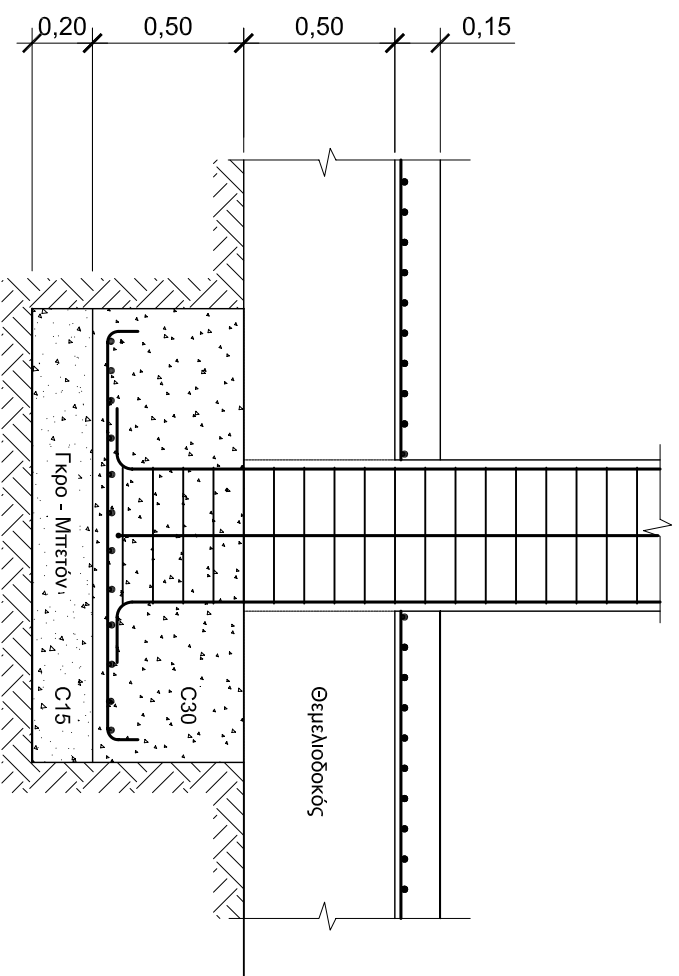
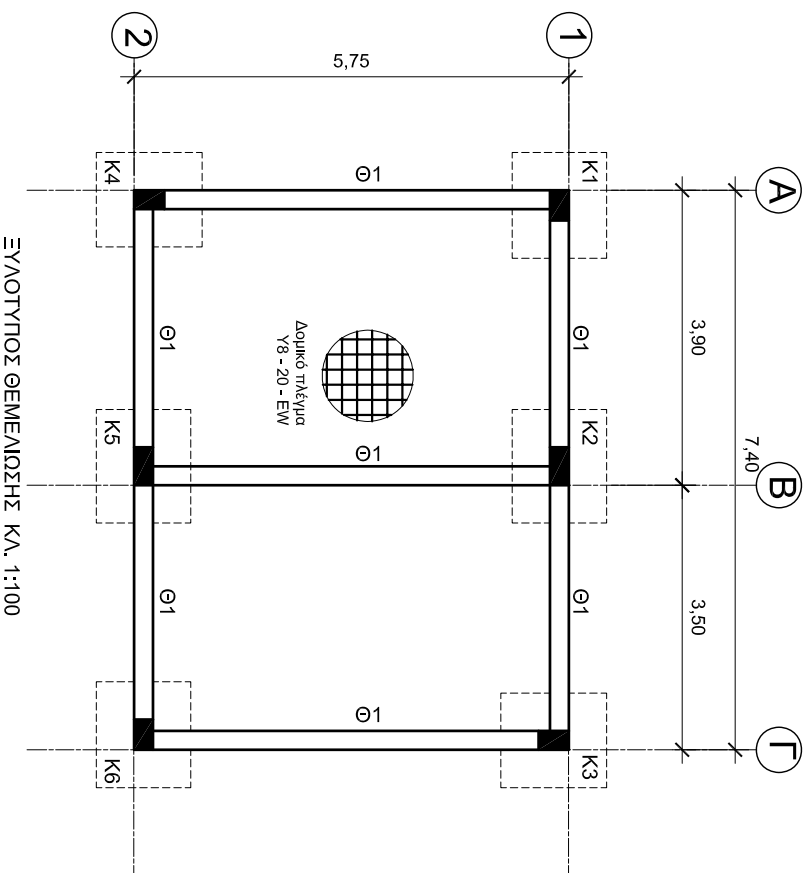


**Πλάγια Όψη**  
ΚΑ. 1:100

Οικοδομή: Γεωργίας Αντρέου

Κάτοψη, Όψεις  
και Τομή Α-Α

Αρ. Σχεδίου: 01



### ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΠΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΛΩΝΩΝ

Α/Α	ΠΛΑΙΩΑ		ΚΟΛΩΝΕΣ				
	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ σε cm	ΟΠΛΙΣΜΟΣ Χ	ΟΠΛΙΣΜΟΣ Ψ	Α/Α ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ σε cm	ΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΣΥΝΑΕΤΗΡΕΣ	
Π1	140x125x50	11Y12	10Y12	K1	40x25	4Y20 + 2Y16	Y8/10 - Y8/10(S)
Π2	150x125x50	12Y12	10Y12	K2	50x25	4Y20 + 2Y16	Y8/10 - Y8/10(S)
Π3	125x140x50	10Y12	11Y12	K3	25x40	4Y20 + 2Y16	Y8/10 - Y8/10(S)
Π4	125x140x50	10Y12	11Y12	K4	25x40	4Y20 + 2Y16	Y8/10 - Y8/10(S)
Π5	150x125x50	12Y12	10Y12	K5	50x25	4Y20 + 2Y16	Y8/10 - Y8/10(S)
Π6	140x125x50	11Y12	10Y12	K6	40x25	4Y20 + 2Y16	Y8/10 - Y8/10(S)

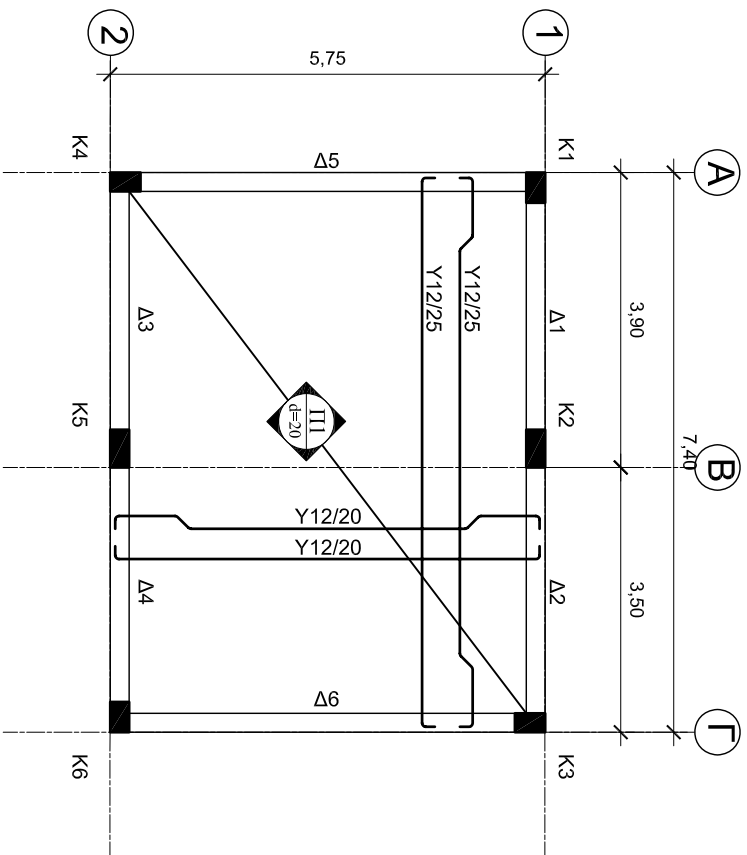
#### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Σκυρόδεμα καθαρότητας: C15 (γκρο-μπρόνι)
- Σκυρόδεμα στις θεμελιωδοκοί: C25
- Σκυρόδεμα στην πλάκα εδράσης: C25
- Σκυρόδεμα στα πέλματα και στις κολώνες: C30. Οπλισμός υψηλής αντοχής Υ (σφαιρικός) με όριο διαρροής 400N/mm<sup>2</sup> (S400)
- Επιβάθυνη οπλισμού:
  - Πέλμα: 5,0cm
  - Θεμελιωδοκοί: 4,0 cm
  - Κολώνες: 3,0 cm
- Μήκος προβάσεως οπλισμού 5d<sub>l</sub> (όχιετρος κατακόρυφου οπλισμού).

Οικοδομή: Γεωργίας Αντρέου

Ευλόγιστος Θεμελίω

Αρ. Σχεδίου: 02



ΕΥΑΙΟΤΥΠΟΣ ΠΛΑΚΑΣ  
ΚΑ. 1:100

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΟΚΩΝ ΠΛΑΚΑΣ					
Α/Α	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΩ	ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΩ		ΣΥΝΑΕΤΗΡΕΣ
			ΙΣΙΑ	ΛΟΞΑ	
Δ1	25x50	2Y12	2Y18	2Y18	Y8/15
Δ2	25x50	2Y12	2Y18	2Y18	Y8/15
Δ3	25x50	2Y12	2Y18	2Y18	Y8/15
Δ4	25x50	2Y12	2Y18	2Y18	Y8/15
Δ5	25x50	2Y16	2Y20	2Y20	Y8/15
Δ6	25x50	2Y16	2Y20	2Y20	Y8/15

Οικοδομή: Γεωργίας Αντρέου

Ευαίωτος Πλάκας

Αρ. Σχεδίου: 03