

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΤΡΙΤΗ, 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΩΡΑ: 7:30 – 10:00

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

ΛΥΣΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΜΕΡΟΣ Α' - 48 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να καταγράψετε τις μονάδες μέτρησης για τις πιο κάτω επιμέρους εργασίες:
(α) Εκσκαφή λάκκων θεμελίων. m^3
(β) Ξυλότυπος τοιχωμάτων m^2
(γ) Σκυρόδεμα συνδετήριων δοκών m^3
(δ) Τοποθέτηση τσεκουλαδούρας m
2. Με την υπογραφή των συμβολαίων εργολαβίας καταβάλλεται τραπεζική εγγύηση.
Να εξηγήσετε τι είναι η τραπεζική εγγύηση και γιατί καταβάλλεται.

Η τραπεζική εγγύηση είναι το ποσό που δεσμεύει στην τράπεζα ο εργολάβος ως εγγύηση της σταδιακής εξόφλησης της προκαταβολής. Για να εκδοθεί μια τραπεζική εγγύηση, ο εργολάβος δεσμεύει στην τράπεζα ανάλογα χρηματικά ποσά ή περιουσιακά στοιχεία και η τράπεζα χρεώνει τον εργολάβο με ένα επιπρόσθετο ποσό ως έξοδα.

3. Να αναφέρετε τους τέσσερις παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για την κατακύρωση μιας προσφοράς για ένα έργο.
(α) Η τιμή της προσφοράς
(β) Ο χρόνος αποπεράτωσης του έργου
(γ) Η ποιότητα προηγούμενων εργασιών του εργολάβου
(δ) Η ειδικότητα του εργολάβου στο είδος του έργου, που αναφέρεται η προσφορά.

4. Το συνολικό εμβαδόν μιας οικοδομής που πρόκειται να ανεγερθεί είναι 350 m^2 . Να υπολογίσετε, κατά προσέγγιση, την ποσότητα των τμηματικών εργασιών για το σκυρόδεμα, τον ξυλότυπο και τον οπλισμό της οικοδομής, σύμφωνα με τα πιο κάτω δεδομένα:

$$\text{Εμπειρικός συντελεστής σκυροδέματος} = 0,85 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$\text{Εμπειρικός συντελεστής ξυλότυπου} = 5,5 \text{ m}^2/\text{m}^2$$

$$\text{Εμπειρικός συντελεστής οπλισμού} = 75 \text{ kg}/\text{m}^2$$

$$\text{Σκυρόδεμα} = 350 \text{ m}^2 \times 0,85 \text{ m}^3/\text{m}^2 = 297,5 \text{ m}^3$$

$$\text{Ξυλότυπος} = 350 \text{ m}^2 \times 5,5 \text{ m}^2/\text{m}^2 = 1925 \text{ m}^2$$

$$\text{Οπλισμός} = 350 \text{ m}^2 \times 75 \text{ kg}/\text{m}^2 = 26250 \text{ kg}$$

5. Να καταχωρίσετε, στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς, τις επιμέρους εργασίες της τμηματικής εργασίας «Αποχετεύσεις»:

(α) Ένα φρεάτιο σύνδεσης - επιθεώρησης διαστάσεων 75 x 75 cm και βάθους 1,20 m από οπλισμένο σκυρόδεμα με μαντεμένιο καπάκι διαστάσεων 40 x 60 cm σύμφωνα με τις απαιτήσεις της αρμόδιας αρχής.

(β) 18,25 m σωληνώσεις για αποχετεύσεις με πλαστικές σωλήνες και εξαρτήματα U.P.V.C. διαμέτρου 100 mm, εκσκαφή αυλακιών, διαμόρφωση κλίσεων των σωλήνων με άμμο, κάλυψη των σωλήνων με σκυρόδεμα και κλείσιμο των αυλακιών.

Να κάνετε επίσης και τον τετραγωνισμό των διαστάσεων.

1		Φρεάτ. σύνδ. επιθεωρ. διαστ. 75 x 75 cm, και βάθ. 1,20 m από όπλ. σκυροδ. με μαντεμέν. καπάκ. διαστ. 40 x 60 cm σύμφ. με τις απαιτήσ. της αρμόδ. αρχής
	1 Νο.	
18,25		Σωληνώσ. αποχ. με πλαστ. σωλ. και εξαρτ. U.P.V.C. διαμ.100 mm. εκσκ. αυλακ., διαμ. κλίσ. των σωλ., κάλυψ. σωλ. με σκυρόδ. και κλείσ. των αυλακ.
	18,25	

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

(α) Y8 : 2630 m

(β) Y12 : 1924 m

(γ) Y16 : 1631 m

(δ) Y24 : 514 m

(α) Y8 = $2630 \times 0,395 = 1039 \text{ kg}$

(β) Y12 = $1924 \times 0,888 = 1709 \text{ kg}$

(γ) Y16 = $1631 \times 1,578 = 2574 \text{ kg}$

(δ) Y24 = $514 \times 3,551 = 1825 \text{ kg}$

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

7. Να γίνει ο τετραγωνισμός των διαστάσεων στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς.

4/	1,20 1,20 0,80	4,61	Εκσκ. λακ. θεμελ. βαθ. 0,80 m σε μαλκ. έδαφ.
2/	1,30 1,30 0,80	2,70	
		7,31	
4/	1,20 1,20	5,76	Ισοπ. καθ., και συμπ. πυθμ. των λάκ. θεμελ. χειρωνακτ.
2/	1,30 1,30	3,38	
		9,14	
	7,00 4,00 0,50	14,00	Επιχ. στις συνδ. δοκ. με χώμ. από τις εκσκ.
	7,00 4,00	28,00	Ισοπ. και συμπ. της στις συνδ. δοκ. σε δύο στρώσ. πάχ. μέχρι 25 cm με μηχ. μέσ.

8. Στο πιο κάτω ενδιάμεσο πιστοποιητικό πληρωμής να υπολογίσετε το ποσό που θα πρέπει να πληρώσει ο ιδιοκτήτης στον εργολάβο. Η αξία αποπερατωμένης εργασίας μέχρι τις 20/5/2011 είναι €152000, τα υλικά επί τόπου €6000 και οι προηγούμενες πιστοποιήσεις €122000. Το ποσό του συμβολαίου είναι €220000 και η προκαταβολή 10%. Το ποσοστό ορίου κράτησης καθορίζεται στους όρους του συμβολαίου 5%.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΑΡ. 9

ΠΡΟΣ:	ΓΕΩΡΓΙΑ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ:	01/02/2010 – 31/10/2011
ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ:	Α/ΦΟΙ ΘΕΟΔΩΡΟΥ

ΠΟΣΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ:	€ 220000
ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ:	€ 22000

Αξία αποπερατωμένης εργασίας μέχρι 20/5/2011	€ 152000
Υλικά επί τόπου	€ 6000
Σύνολο	€ 158000

Κρατήσεις προκαταβολής 10%	€ - 15800
----------------------------	------------------

Υπόλοιπο	€ 142200
----------	-----------------

Κρατήσεις Συμβολαίου 10% (όριο κράτησης 5% του ποσού του Συμβ.)	€- 11000
--	-----------------

Υπόλοιπο	€ 131200
----------	-----------------

Προηγούμενες πιστοποιήσεις	€ 122000
----------------------------	-----------------

ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	€ 9200
----------------------	---------------

9. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της επένδυσης με κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 18,00/m² τοποθετημένα με γόμα, στους τοίχους του μπάνιου της οικοδομής του κ. Γεώργιου Χρίστου (Παράρτημα - Σχέδιο 01). Η επένδυση με κεραμικά πλακάκια τοποθετείται μέχρι το ύψος των ανωφλιών (2,20 m).

			$2/1.80 = 3,60$
			$2/2,60 = 5,20$
			Περίμ. μπάν . = 8,80 m
	8,80	]	Επένδ. από κερ. πλακ. αγορ. αξ. □ 18,00/m² τοποθ. με γόμ. στους τοίχ. του μπάν.
	2,20		
		]	Αφρ. ο.π.π. για κουφωμ.
	1,00		
	0,60		
	0,90		
	2,20		

10. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση του σκυροδέματος κατηγορίας C30 για 12 κολόνες κυκλικής διατομής με διάμετρο $d = 60$ cm και ύψος $h_1 = 325$ cm και 6 κολόνες τετραγωνικής διατομής με πλευρά $a = 40$ cm και ύψος $h_2 = 285$ cm.

$\frac{1}{4}/12/$] Σκυρόδ. κατ. C30 στις κολ. [
$\frac{22}{7}/$	0,60		
	0,60		
	3,25		
6/	0,40		
	0,40		
	2,85		

11. Να αναφέρετε τις μονάδες μέτρησης για τις πιο κάτω επιμέρους εργασίες της τμηματικής εργασίας «Εκσκαφές και Χωματοουργικά».

Εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων

Αριθμητικά

Κατεδάφιση υφιστάμενων κατασκευών

Εργασία

Εκσκαφή μέχρι τα προτεινόμενα υψόμετρα

m^3

Επιχωμάτωση

m^3

12. Να μεταφέρετε και να κοστολογήσετε, στο δελτίο ποσοτήτων στη σελίδα 9, τις επιμέρους εργασίες που δίνονται στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς. Για σκοπούς κοστολόγησης η τιμή μονάδας είναι:

- (α) Για το υπόστρωμα από σκυρόδεμα € 12,00/m³
- (β) Για το δάπεδο από κεραμικά πλακάκια € 42,00/m²
- (γ) Για την τσεκουλαδούρα € 8,00 / m

	5,75		Υπόστρ. από σκυρδ. κατηγ. C25 πάχ. 8 cm τριφτό στο καθ.
	3,90	22,43	
	1,80		&
	0,10	0,18	
		22,61	Δάπ. από κερ. πλακ. αγορ. αξ. € 25,00/m ² στο καθ. τοποθ. με γόμ. με αρμ. 3 mm και ποτ. με ειδικ. πόντ.
2/	4,85	9,70	Κεραμ. τσεκουλδ. αγορ. αξ. € 8,00/m στο καθιστ. τοποθ. με γόμ.
	3,00	3,00	
3/	3,95	11,85	
	3,90	3,90	
		28,45	

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή Μον.	€ σέντ
	<u>ΠΑΤΩΜΑΤΑ</u>				
1.	Υπόστρωμα από σκυρόδεμα κατηγορίας C25 πάχους 8 cm, τριφτό.	23	m ²	12,00	276,00
2.	Δάπεδο από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 25,00 m ² τοποθετημένα με γόμα με αρμό 3 mm και ποτισμένα με ειδικό πότισμα.	23	m ²	42,00	966,00
3.	Κεραμική τσεκουλαδούρα αγοραστικής αξίας € 8,00/m τοποθετημένη με γόμα.	28	m	8,00	224,00
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΛΗΨΗ					1466,00

ΜΕΡΟΣ Β΄ - 32 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των ακόλουθων εργασιών σύμφωνα με το σχέδιο 03 της οικοδομής του κ. Γεώργιου Χρίστου, που δίνεται στο Παράρτημα.

- (α) Εκσκαφή λάκκων θεμελίων σε μαλακό έδαφος.
- (β) Ισοπέδωση, καθαρισμός και συμπύκνωση του πυθμένα των λάκκων θεμελίωσης με χειρωνακτικά μέσα.
- (γ) Επιχωμάτωση στις συνδετήριες δοκούς με χαβάρα.
- (δ) Ισοπέδωση και συμπύκνωση της επιχωμάτωσης στις συνδετήριες δοκούς σε στρώσεις πάχους μέχρι 30 cm με μηχανικά μέσα.

10/	1,20	] Εκσκ. λακ. θεμελ. βάθ. 0,90 m σε μαλκ. εδαφ.
	1,20	
	0,90	
2/	1,40	] Ισοπδ., καθ. και συμπκν. του πυθμ. των λακ. θεμελ. με χειρωνκτ. μεσ.
	1,40	
	0,90	
10/	1,20	] Επιχμ. στις συνδ. δοκ. με χαβ.
	1,20	
	0,60	
2/	1,40	] Ισοπ. και συμπύκν. της επιχ. στις συνδ. δοκ. σε δύο στρώσ. πάχ. μέχρ. 30 cm με μηχ. μεσ.
	1,40	
	8,00	
10,00	8,00	
	0,60	

14. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των ακόλουθων εργασιών ξυλοτύπου σύμφωνα με τα σχέδια 01 και 04 της οικοδομής του κ. Γεώργιου Χρίστου, που δίνονται στο Παράρτημα.

- (α) Ξυλότυπος συνηθισμένος στις κολόνες
- (β) Ξυλότυπος συνηθισμένος στις δοκούς.
- (γ) Ξυλότυπος συνηθισμένος στην πλάκα οροφής.

12/	1,50	] Ξυλότ.συνηθ. στις κολ.	$2/0,50 = 1,00$
	2,70		$2/0,25 = 0,50$
			Περίμ. κολ. = <u>1,50 m</u>
			$2/8,00 = 16,00 +$
			$2/10,00 = 20,00$
			Μήκ. περιμ. δοκ. = <u>36,00 m</u>
			$0,50 +$
			<u>0,35</u>
			Άθρ. πλαϊν. περιμ. δοκ. <u>0,85 m</u>
			Μήκ. Δοκ. Δ8, Δ9, Δ10 = <u>10,00 m</u>
			Άθρ. πλαϊν. δοκ. Δ8, Δ9, Δ10 $2/0,35 = 0,70 m$
	36,00	] Ξυλότ.συνηθ. στις δοκ. ορ. αθρ. πλαϊν. μη υπερβ. το 1 m	
	10,00		
	10,00	] Ξυλότ.συνηθ. στην πλάκ. ορ.	
	8,00		

15. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των εργασιών σκυροδέματος σύμφωνα με το σχέδιο 03 της οικοδομής του κ. Γεώργιου Χρίστου, που δίνεται στο Παράρτημα.

- (α) Σκυρόδεμα καθαριότητας κάτω από τα θεμέλια κατηγορίας C15.
- (β) Σκυρόδεμα στα θεμέλια κατηγορίας C35.
- (γ) Σκυρόδεμα στις συνδετήριες δοκούς κατηγορίας C35.
- (δ) Σκυρόδεμα στην πλάκα εδάφους κατηγορίας C35.

10/	1,20	] Σκυρδ. κατ. C15 κάτ. από τα θεμ. κολ. πάχ. 0,40 m
	1,20	
	0,40	
2/	1,40	] Σκυρδ. κατ. C35 στα θεμ. κολ.
	1,40	
	0,40	
10/	1,20	] Σκυρδ. κατ. C35 στις συνδ. δοκ.
	1,20	
	0,50	
2/	1,40	] Σκυρδ. κατ. C35 στην πλάκ. εδάφ. πάχ. 0,15 m
	1,40	
	0,50	
	62,00	
	0,25	
	0,60	
	10,00	
	8,00	
	0,15	

$4/8,00 = 32,00 +$
 $3/10,00 = 30,00$
Μήκ. συνδ. δοκ. = 62,00 m

16. Δίνεται το πιο κάτω απόσπασμα από τους τεχνικούς όρους της οικοδομής του κ. Γεώργιου Χρίστου. Με βάση τους τεχνικούς όρους, να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση **μόνο στα υπνοδωμάτια**, των πιο κάτω εργασιών πατωμάτων (Παράρτημα Σχέδιο 01).

- (α) Υπόστρωμα δαπέδου
- (β) Δάπεδο
- (γ) Τσεκουλαδούρα

Τεχνικοί όροι

Πατώματα

- (α) Υποστρώματα
Σε όλα τα δωμάτια θα γίνει υπόστρωμα από σκυρόδεμα C25 πάχους 13 cm τριπτό.
- (β) Δάπεδα
 1. Καθιστικό και διάδρομος: Δάπεδο από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας €22,00/m². Τα πλακάκια θα τοποθετηθούν με γόμα με αρμό 3 mm και θα ποτιστούν με ειδικό πότισμα.
 2. Κουζίνα και μπάνιο: Δάπεδο από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας €30,00/m², τοποθετημένα όπως αναφέρεται πιο πάνω για το καθιστικό.
 3. Υπνοδωμάτιο: Ξύλινο δάπεδο τύπου laminated, αξίας αγοράς και τοποθέτησης €28,00/m².
 4. Βεράντα: Δάπεδο από μωσαϊκές μαρμαρίνες 40x40 cm, τύπου καρύδι. Οι μαρμαρίνες θα τοποθετηθούν με τσιμεντοκονίαμα 1:4 και θα ποτιστούν με άσπρο τσιμέντο.
- (γ) Τσεκουλαδούρα
 1. Καθιστικό και διάδρομος: Κεραμική τσεκουλαδούρα αγοραστικής αξίας €3,00/m που θα τοποθετηθεί με γόμα.
 2. Υπνοδωμάτιο: Ξύλινη τσεκουλαδούρα αξίας αγοράς και τοποθέτησης €6,00/m.
- (δ) Βάσεις πάγκων κουζίνας:
 1. Κάτω από τους πάγκους της κουζίνας θα κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα C25 πάχους 10 cm.
- (ε) Βάσεις ερμαριών υπνοδωματίου:
 1. Δεν θα κατασκευαστούν βάσεις ερμαριών. Κάτω από τα ερμάρια θα τοποθετηθεί ξύλινο δάπεδο τύπου laminated όπως και στο υπόλοιπο υπνοδωμάτιο.

	3,05		<p><i>υπόστρ. δαπεδ. από σκυρδ. κατ. C25, πάχ. 13 cm τριπτ. & Ξύλιν. δαπεδ. τύπ. lamin. αξ.αγορ. και τοποθ. € 28 / m²</i></p>
	3,75		
	2,60		
	0,60		
	3,25		
	3,60		
	2,60		
	0,60		
	0,90		
	0,60		
	3,75		<p><i>Ξύλ. τσεκουλδ. αξ. αγορ. και τοποθ. € 6,00/m.</i></p>
2/	3,05		
	2,85		
	3,60		
2/	3,85		
	2,70		

ΜΕΡΟΣ Γ΄ - 20 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς στη σελίδα 16, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών **τοιχοποιίας στις δύο πλάγιες όψεις**, σύμφωνα με τα σχέδια 01 και 02 της οικοδομής του κ. Γεώργιου Χρίστου, που δίνονται στο Παράρτημα.

(α) **Εξωτερική τοιχοποιία** πάχους 25 cm (τούβλα διαστάσεων 10 x 25 x 30 cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4).

(β) **Ανώφλια** μεταλλικά τύπου Catnic.

Να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων και να μεταφέρετε (χωρίς να κοστολογήσετε) την πιο πάνω εργασία τοιχοποιίας στο δελτίο ποσοτήτων στη σελίδα 17.

Να υπολογίσετε τον αριθμό των τούβλων για την τοιχοποιία πάχους 25 cm που μετρήθηκε προηγουμένως.

18. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς στη σελίδα 18 τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών **επίχρισμάτων στο υπνοδωμάτιο 2**, σύμφωνα με το σχέδιο 01 της οικοδομής του κ. Γεώργιου Χρίστου που δίνεται στο Παράρτημα.

(α) Εσωτερικό επίχρισμα τρία χέρια.

(β) Εσωτερικό επίχρισμα τρία χέρια, για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος.

(γ) Εσωτερικό επίχρισμα δύο χέρια πίσω από το ερμάρι.

Να κάνετε επίσης τον τετραγωνισμό των διαστάσεων και να μεταφέρετε (χωρίς να κοστολογήσετε) τις πιο πάνω εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων στη σελίδα 19.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 17			
		<p>μήκ. τοιχ. δεξ. 10,00 - κολ. 4/0,50 <u>2,00-</u> <u>8,00</u></p> <p>μήκ. τοιχ. αρ. 10,00 κολ. 3/0,50 = 1,50- - μηκ. βερ. = <u>1,20-</u> <u>7,30</u></p> <p>μήκ. τοιχοπ. δεξ. 8,00+ μήκ. τοιχοπ. αρ. <u>7,30</u> μήκ. τοιχοπ. 25 cm <u>15,30</u></p>	
	15,30 2,70	<p>Τοιχοπ. πάχ. 25 cm με τούβλ. διαστ. 10 x 25 x 30 cm και τσιμεντκν. 1:4</p>	
	41,31		
4/	1,60 1,20 1,00 0,60	7,68	<p>Αφρ. ο.π.π. για κουφ.</p>
	0,60	0,60	
		8,28	
	4		<p>Ανώφλ. μεταλ. τύπ. Catnic πλάτ 25 cm και μήκ. 2,00 m</p>
		4 No.	
	1		<p>Ομοίως ο.π.π. μήκ. 1,40 m</p>
		1 No.	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ/ΜΟΝ	□ σεντ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 17					
<u>ΤΟΙΧΟΠΟΪΑ</u>					
1.	Τοιχοποιία πάχους 25 cm με τούβλα διαστάσεων 10 x 25 x 30 cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4.	33	m ²		
Ανώφλια μεταλλικά τύπου Catnic πλάτους 25 cm					
2.	Μήκους 2,00 m	4	No.		
3.	Μήκους 1,60 m	1	No.		
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΛΗΨΗ					€

Υπολογισμός αριθμού τούβλων:

$$\text{Αρ. τούβλων} = \frac{33}{0,30 \times 0,10} = 1100 \text{ τούβλα}$$

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 18		
		$2/3,25 = 6,50$ $2/0,60 = 1,20$ $3,60$ $0,90+$ Περιμ. υπν. 2 = <u>12,20 m</u>
		Καθ. υψ. υπν. 2 = 2,90 Πάχ. πατ. = <u>0,15+</u> Υψ. επιχρ. υπν. 2 = <u>3,05</u>
	12,20	Εσωτ. επιχρ. 3 χέρ. στους τοίχ. υπνοδ.
	3,05	
		37,21
	0,90	Αφρ. ο.π.π. για κουφ.
	2,20	
2/	1,60	
	1,20	
	1,98	
		3,84
		5,82
	3,05	Εσωτ. επιχρ. 3 χέρ. στους τοίχ. υπνοδ. πλάτ. μη υπερβ. τα 30 cm
	3,05	
		Πλάιν.ερμ. = $2/0,60 = 1,20$ Πίσ. μερ. ερμ. = <u>2,60+</u> Μηκ. επιχρ. ερμ. = <u>3,80</u>
	3,80	Εσωτ. επιχρ. 2 χέρ. πίσ. από το ερμ. υπνοδ.
	3,05	
		11,59

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ/ΜΟΝ	.../ 19
	<p style="text-align: center;">ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 18</p> <p style="text-align: center;"><u>ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u></p> <p>1. Εσωτερικό επίχρισμα τρία χέρια στους τοίχους του υπνοδωματίου.</p> <p>2. Εσωτερικό επίχρισμα τρία χέρια στους τοίχους του υπνοδωματίου σε επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος.</p> <p>3. Εσωτερικό επίχρισμα δύο χέρια στους τοίχους του υπνοδωματίου πίσω από το ερμάρι.</p>	<p style="text-align: center;">31</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">12</p>	<p style="text-align: center;">m²</p> <p style="text-align: center;">m</p> <p style="text-align: center;">m²</p>		
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΛΗΨΗ €					

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ