

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2017

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ (156)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 02 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΩΡΑ : 8:00 – 10:30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δεκαοκτώ (18) σελίδες και περιλαμβάνει τρία (3) μέρη (Α΄, Β΄ και Γ΄).

Το επισυναπτόμενο Παράρτημα αποτελείται από οκτώ (8) σελίδες.

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

- Το εξεταστικό δοκίμιο
- Το Παράρτημα με τα σχέδια οικοδομής

ΟΔΗΓΙΕΣ:

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο. Σε περίπτωση που θα χρειαστεί περισσότερος χώρος για τις απαντήσεις, να χρησιμοποιηθούν τα επιπρόσθετα δελτία αναφοράς (σελίδες 16, 17 και 18).
2. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
3. Το Παράρτημα δεν επιστρέφεται.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από 12 ερωτήσεις

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να αναφέρετε τι είναι η τραπεζική εγγύηση και ποιος είναι ο σκοπός της.

Η τραπεζική εγγύηση είναι το ποσό που δεσμεύει στην τράπεζα ο εργολάβος ως εγγύηση της σταδιακής αποπληρωμής της προκαταβολής. Για τον σκοπό αυτό, ο εργολάβος δεσμεύει στην τράπεζα ανάλογα χρηματικά ποσά ή και περιουσιακά στοιχεία.

2. Να αναφέρετε τι είναι τα ποσά πρόνοιας και κάτω από ποιες προϋποθέσεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν.

Τα ποσά πρόνοιας είναι τα ποσά που πιθανόν να χρειαστούν για επιμέρους εργασίες, οι οποίες δεν μπορούν να προβλεφθούν κατά την ετοιμασία των προσφορών και των συμβολαίων. Αυτό το ποσό χρησιμοποιείται μόνο μετά από γραπτή έγκριση του αρχιτέκτονα / πολιτικού μηχανικού.

3. Να αναφέρετε τους τέσσερις (4) παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για την κατακύρωση μιας προσφοράς ενός οικοδομικού έργου.

Οι τέσσερις παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για την κατακύρωση μιας προσφοράς ενός οικοδομικού έργου είναι:

- η τιμή της προσφοράς*
- ο χρόνος αποπεράτωσης του έργου*
- η ποιότητα προηγούμενων εργασιών του εργολάβου*
- η ειδικότητα του εργολάβου στο είδος του έργου που αναφέρεται η προσφορά*

4. Να υπολογίσετε κατά προσέγγιση, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των εμβαδών, το κόστος μιας τετραώροφης οικοδομής, με βάση τα πιο κάτω δεδομένα:

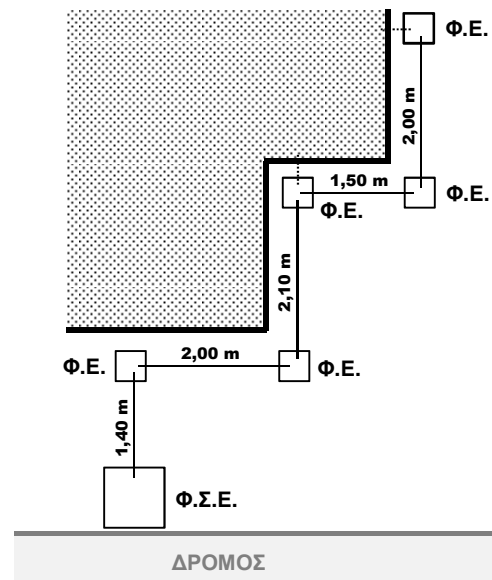
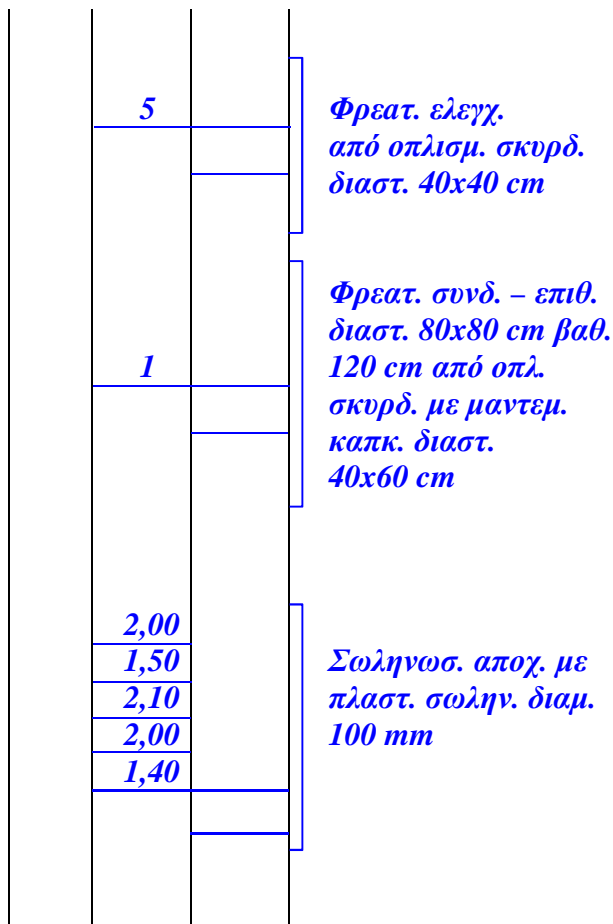
Καλυμμένο εμβαδόν ισογείου	280 m ²
Καλυμμένο εμβαδόν 1 ^{ου} ορόφου	255 m ²
Καλυμμένο εμβαδόν 2 ^{ου} ορόφου	210 m ²
Καλυμμένο εμβαδόν 3 ^{ου} ορόφου	210 m ²

Εμπειρική τιμή κόστους € 950/ m²

Ολικό εμβαδόν: $280 \text{ m}^2 + 255 \text{ m}^2 + 210 \text{ m}^2 + 210 \text{ m}^2 = 955 \text{ m}^2$

Κόστος κατά προσέγγιση: $955 \text{ m}^2 \times € 950/\text{m}^2 = € 907250$

5. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των επιμέρους εργασιών της τμηματικής εργασίας «Αποχετεύσεις», σύμφωνα με το πιο κάτω σχέδιο και πληροφορίες.



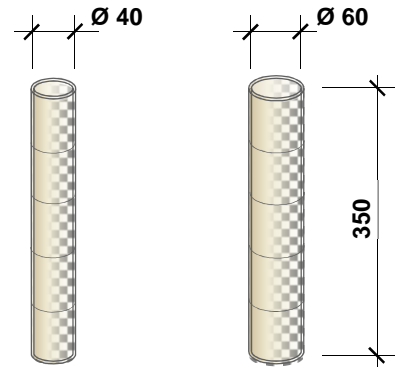
Φ.Ε. Φρεάτιο ελέγχου διαστάσεων 40x40 cm από οπλισμένο σκυρόδεμα

Φ.Σ.Ε. Φρεάτιο σύνδεσης - επιθεώρησης διαστάσεων 80x80 cm και βάθους 120 cm από οπλισμένο σκυρόδεμα με μαντεμένο καπάκι διαστάσεων 40x60 cm

Σωληνώσεις αποχετεύσεων με πλαστικές σωλήνες διαμέτρου 100 mm

8. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση του ξυλότυπου οκτώ (8) κυλινδρικών κολόνων με διάμετρο 40 cm και ύψος 350 cm και τεσσάρων (4) κυλινδρικών κολόνων με διάμετρο 60 cm και ύψος 350 cm.

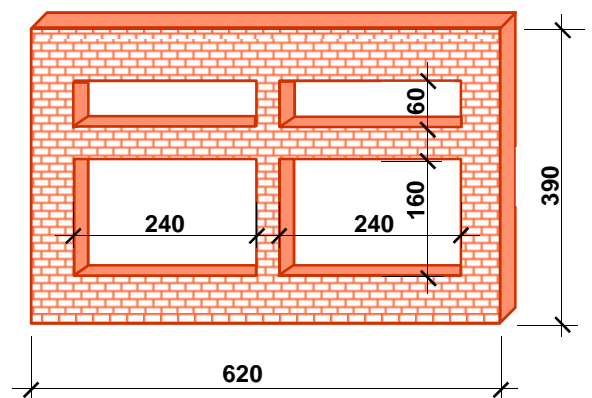
	8	Ξυλότ. κυλινδρ. κολ. διαμ. 40 cm και υψ. 350 cm
	4	Ομοίως ο.π.π. διαμ. 60 cm



Οι διαστάσεις δίνονται σε cm.

9. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της τοιχοποιίας πάχους 25 cm, με τούβλα διαστάσεων 30 x 25 x 10 cm και τσιμεντοκονίαμα 1 : 4, σύμφωνα με το πιο κάτω σχέδιο.

	6,20 3,90	Τοιχ. παχ. 25 cm με τουβλ. διαστ. 30 x 25 x 10 cm και τσιμ. 1 : 4
2/	2,40 1,60	Αφρ. ο.π.π. για κουφ.
2/	2,40 0,60	



Οι διαστάσεις είναι σε cm.

10. Να μεταφέρετε στο πιο κάτω δελτίο ποσοτήτων τις ποσότητες του οπλισμού με βάση το δελτίο αναφοράς που δίνεται. Κατά τη μεταφορά του οπλισμού να χρησιμοποιήσετε τον πίνακα (με το βάρος των ράβδων οπλισμού ανά m) που επισυνάπτεται στο Παράρτημα (Σχέδιο 7).

Οπλισμός γενικά στριφτός, χάλυβας υψηλής αντοχής με όριο διαρροής 500 N/mm² (S 500)

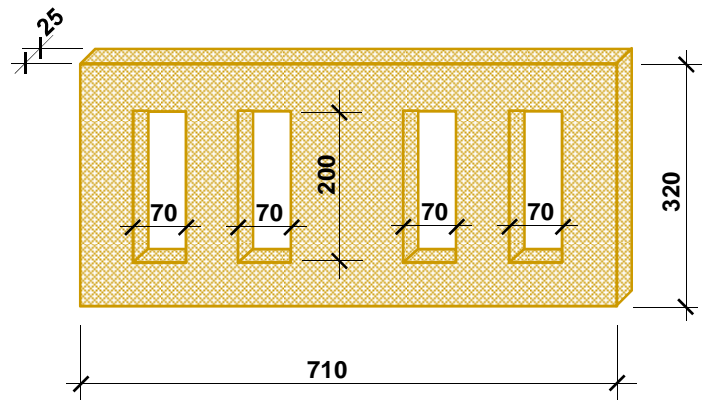
ΟΠΛΙΣΜΟΣ

4/10/ 4/11/	1,40 1,20	44,00 52,80	Y12 στα πεδ.	140/	1,40	196,00	Y10 για συνδ. θεμελδ.
		96,80					
2/	28,00	56,00	Y12 πάνω στις θεμελδ.				
3/	28,00	84,00	Y14 κάτω στις θεμελδ.				

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή/Μον.	€
	<u>ΟΠΛΙΣΜΟΣ</u> <i>Οπλισμός γενικά στριφτός, χάλυβας υψηλής αντοχής με όριο διαρροής 500 N/mm² (S 500)</i>				
1.	<i>Y10 = 196 m x 0,617 kg/m</i>	<i>121</i>	<i>kg</i>		
2.	<i>Y12 = 153 m x 0,888 kg/m</i>	<i>136</i>	<i>kg</i>		
3.	<i>Y14 = 84 m x 1,208 kg/m</i>	<i>101</i>	<i>kg</i>		
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ					€

11. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση του εξωτερικού επιχρίσματος τρία χέρια, για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος (περιμετρικά των κουφωμάτων), με βάση το πιο κάτω σχέδιο.

4/	0,70	Εξωτ. επιχρ. τρία χέρ. για επιφ. που δεν υπερβ. τα 30 cm πλατ. περιμετρ. των κουφωμ.
4/2/	2,00	

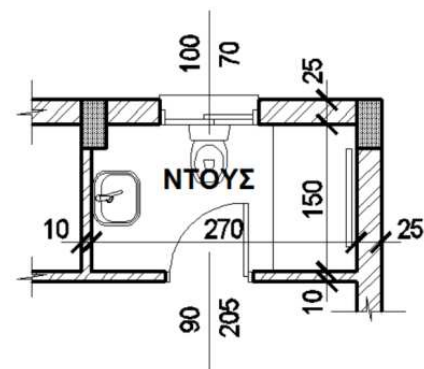


Οι διαστάσεις δίνονται σε cm.

12. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της επένδυσης στους τοίχους του ντους, με βάση το σχέδιο που φαίνεται πιο κάτω. Η επένδυση θα γίνει με κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 35,00/m² και το ύψος της θα είναι 2,05 m.

		2,55
		1,50
		2,70
		1,25
		<u>8,00</u>
	μηκ. επενδ.	
	8,00	Επενδ. τοιχ. ντους με κεραμ. πλακ. αγορ. αξ. € 35/m ²
	2,05	
	0,90	Αφρ. ο.π.π.
	2,05	
	1,00	
	0,70	
2/	2,05	Ομοίως ο.π.π. για επενδ. που δεν υπερβ. τα 30 cm πλατ.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΛΟΝΩΝ: 0,25 X 0,50 m



Οι διαστάσεις του σχεδίου δίνονται σε cm.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 4 ερωτήσεις

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Να υπολογίσετε το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο ιδιοκτήτης στον εργολάβο για ένα ενδιάμεσο πιστοποιητικό πληρωμής, αν η αξία της εκτελεσθείσας εργασίας μέχρι τις 31/05/2017 είναι € 92000, τα υλικά επί τόπου € 7000, οι προηγούμενες πιστοποιήσεις € 65000 και το ποσοστό ορίου κράτησης 5% του ποσού του Συμβολαίου.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΑΡ. 5

ΠΡΟΣ:	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟ ΜΙΧΑΗΛ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ:	02/01/2017 – 30/11/2017
ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ:	ΚΩΣΤΑΣ ΣΑΒΒΑ

ΠΟΣΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ:	€ 250000
ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ:	€ 25000

Αξία εκτελεσθείσας εργασίας	<i>92000</i>
Υλικά επί τόπου	<i>7000</i>
Σύνολο	<i>99000</i>

Κρατήσεις προκαταβολής 10%	<i>9900</i>
Υπόλοιπο	<i>89100</i>

Κρατήσεις Συμβολαίου 10% (μέχρι max. 5% του ποσού του Συμβ.)	<i>9900</i>
Υπόλοιπο	<i>79200</i>

Προηγούμενες πιστοποιήσεις	<i>65000</i>
----------------------------	--------------

ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	<i>14200</i>
----------------------	---------------------

ΦΠΑ 19%	<i>2698</i>
----------------	--------------------

ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	<i>16898</i>
-----------------------------	---------------------

Στο Παράρτημα δίνεται σειρά σχεδίων της οικοδομής του Χαράλαμπου Μιχαήλ (αρ. σχεδίων 1 - 7) όπου θα βρείτε όλες τις πληροφορίες για τη μέτρηση των εργασιών που ζητούνται στις υπόλοιπες ερωτήσεις του Μέρους Β και στις ερωτήσεις του Μέρους Γ.

14. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος, να καταχωρίσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση:

- α) του ξυλότυπου, συνηθισμένου, των κολόνων
- β) του ξυλότυπου για ανεπίχριστο σκυρόδεμα (F/F) της πλάκας οροφής

			2/0,50	1,00			
			2/0,25	0,50			
			περ. κολ.	<u>1,50</u>			
			2/0,75	1,50			
			2/0,25	0,50			
			περ. κολ.	<u>2,00</u>			
				3,20			
			- υψ. δοκ.	0,50			
			υψ. κολ.	<u>2,70</u>			
13/	1,50						
	2,70						
2/	2,00						
	2,70						
	14,85						
	10,00						
	4,25						
	2,15						
	6,50						
	1,55						
	3,85						
	5,50						

15. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος:

Να καταχωρίσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση:

- α) του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 στα πέδιλα
- β) του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 στις θεμελιοδοκούς
- γ) του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 στην πλάκα εδάφους

13/	1,20 0,95 0,50				14,85 11,30 0,15	Σκυρδ. κατ. C 30/35 στην πλακ. εδ. παχ. 15 cm
2/	1,45 0,95 0,50		Σκυρδ. κατ. C 30/35 στα πεδ.			
2/	0,80 0,80 0,50				10,35 1,30 0,15	
					6,50 1,55 0,15	<u>Αφρ. ο.π.π.</u>
			2/14,85 29,70		3,85	
			2/4,50 9,00		5,50	
					0,15	
			2/11,30 22,60			
			2/8,45 16,90			
					<u>4,50</u>	
			μηκ. θεμελδ. <u>89,20</u>			
	89,20 0,25 0,60		Σκυρδ. κατ. C 30/35 στις θεμελδ.			

16. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος, να καταχωρίσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση:

- α) του υποστρώματος δαπέδου από σκυρόδεμα κατηγορίας C 20/25, πάχους 10 cm
- β) του δαπέδου από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 30,00/m²
- γ) της κεραμικής τσεκουλαδούρας αγοραστικής αξίας € 5,00/m

στα δύο υπνοδωμάτια της κατοικίας.

Σημείωση: Το υπόστρωμα δαπέδου, το δάπεδο και η τσεκουλαδούρα συνεχίζονται και κάτω από τα ερμάρια.

	3,60		<p><i>Υποστρ. δαπεδ. από σκυρδ. κατ. C 20/25, παχ. 10 cm</i></p> <p style="text-align: center;"><i>&</i></p> <p><i>Δαπεδ. από κεραμ. πλακ. αγορ. αξ. € 30,00/m² στα υπνοδ.</i></p>			
	4,00					
	4,00					
	3,85					
2/	3,60		<p><i>Κεραμ. τσεκουλδ. αγορ. αξ. € 5,00/m στα υπνοδ.</i></p>			
	4,00					
	3,10					
2/	0,60					
	3,10					
	4,00					
2/	3,85					
2/	0,60					

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή/Μον.	€
1.	<p><u>ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ</u></p> <p><i>Εξωτερική τοιχοποιία πάχους 25 cm με τούβλα διαστάσεων 30 x 25 x 10 cm και τσιμεντοκονίαμα 1 : 4 στην πίσω και δυτική όψη</i></p> <p><i>Αριθμός τούβλων</i></p> $\frac{47 \text{ m}^2}{0,30 \text{ m} \times 0,10 \text{ m}} = \underline{\underline{1567 \text{ Νο}}}$	47	m ²		
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ					€

18. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος:

- α) Να καταχωρίσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση:
- του εξωτερικού επιχρίσματος τρία χέρια, **στην πίσω (βόρεια) και στη δυτική όψη της οικοδομής μόνο.**
 - του εξωτερικού επιχρίσματος τρία χέρια, για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος, περιμετρικά των κουφωμάτων, **στην πίσω (βόρεια) και στη δυτική όψη της οικοδομής μόνο.**
- β) Να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων.
- γ) Να μεταφέρετε όλες τις εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων στη σελίδα 15.

			$\frac{14,85}{10,00}$ μήκος εξ. επιχρ. <u>24,85</u>				
	$\frac{24,85}{3,95}$		Εξωτ. επιχρ. τρία χερ. στην πίσω και δυτ. όψη		2/ 1,60 3,20 2/2/ 1,20 4,80 1,80 1,80 2/ 2,20 4,40 1,60 1,60 2/ 1,00 2,00 2/ 0,90 1,80 2/2/ 0,80 3,20 22,80		Εξωτ. επιχρ. τρία χερ. σε επιφ. που δεν υπερβ. τα 30 cm πλατ. περιμετρ. των κουφ. στην πίσω και δυτ. όψη
		98,16					
2/	$\frac{1,60}{1,20}$ $\frac{1,80}{2,20}$	3,84	Αφρ. ο.π.π				
	$\frac{1,60}{1,00}$	1,60					
2/	$\frac{0,90}{0,80}$	1,44					
		10,84					

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή/Μον.	€
	<u>ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u>				
1.	<i>Εξωτερικό επίχρισμα τρία χέρια στην πίσω και δυτική όψη της οικοδομής</i>	87	m ²		
2.	<i>Εξωτερικό επίχρισμα τρία χέρια σε επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος περιμετρικά των κουφωμάτων στην πίσω και δυτική όψη της οικοδομής</i>	23	m		

ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ €

--

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

--

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

--

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

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

--

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

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

--

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

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

--

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