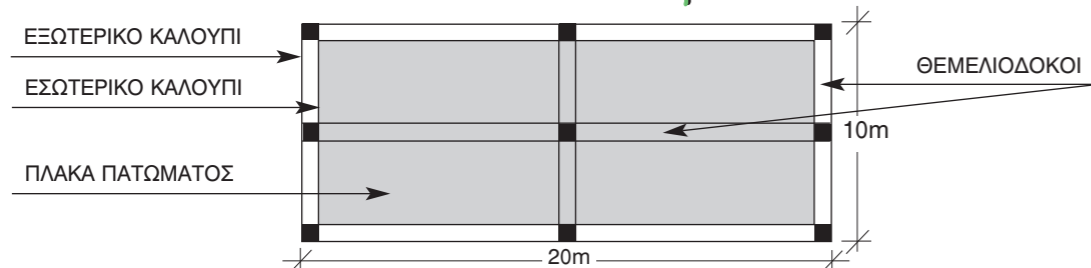


**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ "CUPOLEX" με βάση το πιο κάτω παράδειγμα**



Σχέδιο Νο.1 Κάτοψη θεμελίωσης κτιρίου εμβαδού 200m<sup>2</sup> (παράδειγμα οικονομικής σύγκρισης)

**ΚΟΙΝΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗ**

ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΥΨΟΣ ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΚΟΥ 33cm	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΥΨΟΣ ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΚΟΥ 53cm
ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗ ΜΕ ΧΑΒΑΡΟΤΣΙΑΚΙΛΟ	£ 1.50	£ 2.40
ΠΟΛΥΘΙΝΗ ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ	£ 1.00	£ 1.00
ΚΑΛΟΥΠΙ ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΚΩΝ	£ 1.90	£ 2.65
ΠΛΑΚΑ ΠΑΤΩΜΑΤΟΣ ΠΑΧΟΣ 15cm (μπετόν 250kg/cm <sup>3</sup> )	£ 3.60	£ 3.60
<b>ΣΥΝΟΛΟ (ΑΚ/m<sup>2</sup>)</b>	<b>£ 8.00m<sup>2</sup></b>	<b>£ 9.65m<sup>2</sup></b>

**ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΟ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ "CUPOLEX"**

ΕΡΓΑΣΙΕΣ	CUPOLEX Υψ. 26cm	CUPOLEX Υψ. 45cm
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ CUPOLEX	£ 4.80	£ 5.60
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ CUPOLEX	£ 0.15	£ 0.15
ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΚΑΛΟΥΠΙ	£ 0.70	£ 1.05
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΚΑΛΟΥΠΙ CUPOLEX	£ 0.60	£ 0.90
ΠΛΑΚΑ ΠΑΤΩΜΑΤΟΣ ΠΑΧΟΣ 13cm (μπετόν 250kg/cm <sup>3</sup> )	£ 3.10	£ 3.10
<b>ΣΥΝΟΛΟ (ΑΚ/m<sup>2</sup>)</b>	<b>£ 9.35m<sup>2</sup></b>	<b>£ 10.80m<sup>2</sup></b>

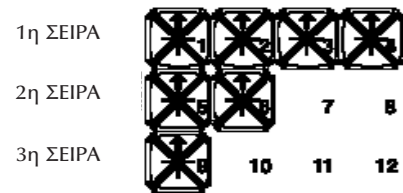
**ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΓΟΡΑΣ (ΕΤΟΣ 2001)**

1. Χαβαροτσιάκιλο	£ 4.50m <sup>3</sup>
2. Πολυθίνη - πλαστική μεμβράνη	£ 1.00m <sup>2</sup>
3. Καλούπι σε κάθετες πλευρές θεμελιοδοκών	£ 4.50m <sup>2</sup>
3. Μπετόν 250kg/cm <sup>3</sup>	£ 24.00m <sup>3</sup>
4. Μονόπλευρο εξωτερικό καλούπι	£ 6.00m <sup>2</sup>

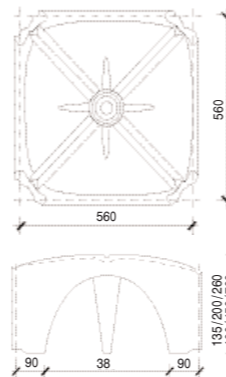
**ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΟΙΝΗΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗΣ ΕΝΑΝΤΙ CUPOLEX**

1. Διαδικασία τοποθέτησης και αφαίρεσης εσωτερικού καλουπιού των θεμελιοδοκών.
2. Πολλαπλές στρώσεις από χαβαροτσιάκιλο με συνεχή ραντίσματα και κοπανίσματα για την καλύτερη συμπίεση που δεν είναι σίγουρο ότι τελικά πάντοτε επιτυγχάνεται.
3. Τοποθέτηση πλαστικής μεμβράνης.
4. Δυσκολία στον εντοπισμό & επιδιόρθωση σωλήνων μετά από κάποια βλάβη που συνεπάγεται αυξημένα κόστη συντήρησης υπηρεσιών.
5. Υγρασία στα θεμέλια και τοίχους του κτιρίου.
6. Δεν παρέχεται απομόνωση στο δάπεδο.
7. Δεν απορροφά τους κραδασμούς.
8. Χρονοβόρες διαδικασίες που συνεπάγονται αυξημένα έξοδα.

**ΤΡΟΠΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ CUPOLEX**



Η τοποθέτηση των Cupolex γίνεται σε ευθείες από αριστερά προς τα δεξιά & από πάνω προς τα κάτω.



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ**



Αεριζόμενο υπόβαθρο δαπέδου, συνολικού ύψους (x) εκ. συμπεριλαμβανομένου του πάχους της πλάκας πάνω από προκατασκευασμένη βάση, αποτελούμενη από πλαστικά θολωτά Cupolex, οι διαστάσεις του οποίου είναι 58 εκ. x 58 εκ. ύψους (x) εκ. Τα πόδια του Cupolex διαθέτουν ειδικές «V» αυλακώσεις, που αρχίζουν από την βάση των ποδιών και τελειώνουν στο κέντρο του θόλου, αυξάνουν την αντοχή σε φορτία και δέχονται μέσα τα σίδερα ή τις σχάρες. Τα Cupolex διαθέτουν κεντρικά κωνοειδή πόδια (πέμπτο πόδι) για να ενισχύουν το σύστημα και να απορροφούν τους κραδασμούς που δημιουργούνται πάνω από το δάπεδο. Μετά την συναρμολόγηση των Cupolex οι άξονες του κάθε θόλου θα απέχουν ο ένας από τον άλλο 56εκ. Το εμβαδόν επαφής των ποδιών με το έδαφος θα είναι 134 τετρ. εκατοστά.

<http://www.pontarolo.com>



Τ.Θ. 28293, 2092 Στρόβολος - ΛΕΥΚΩΣΙΑ  
Τηλ. 22497113, ΦΑΞ: 22498838  
Email: alpaco@logos.cy.net

**ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΤΩΡΑ Η ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗ**

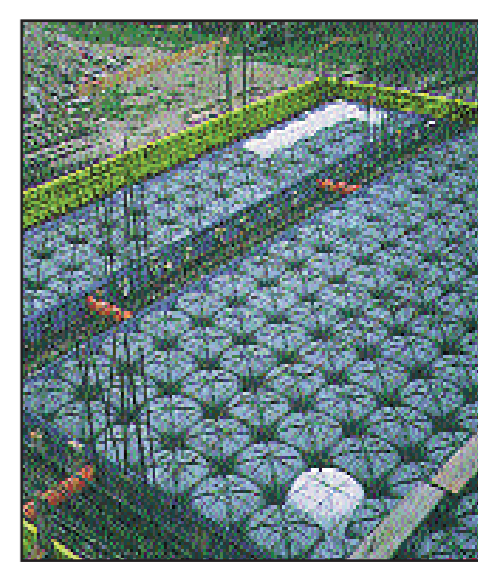


**ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ CUPOLEX**

- ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ
- ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ
- ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ
- ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ
- ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΔΑΠΕΔΩΝ
- ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ, ΜΠΕΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ (screed), ΑΔΡΑΝΕΣ ΕΔΑΦΟΣ
- ΓΡΗΓΟΡΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ
- ΙΔΑΝΙΚΟ ΓΙΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ, ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΛΠ.
- ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΟΔΩΝ ΓΙΑ ΑΛΛΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ, ΚΑΛΩΔΙΑ ΚΛΠ)
- ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΟΡΟΦΟΥΣ ΓΙΑ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΟ ΔΑΠΕΔΟ



Τα Cupolex δημιουργούν τα αεριζόμενα δάπεδα. Είναι κατασκευασμένα από ανακυκλωμένο πλαστικό με διαστάσεις βάσεως 58x58εκ σε διαφορετικά ύψη. Αλληλοσυνδέονται γρήγορα μεταξύ τους σχηματίζοντας ανθεκτική κατασκευή, ικανή να δεκτεί το φορτίο της σκυροδέτησης. Το πάχος της πλάκας γίνεται ανάλογα με τα φορτία που θα δεκτεί.



## ΧΡΗΣΕΙΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

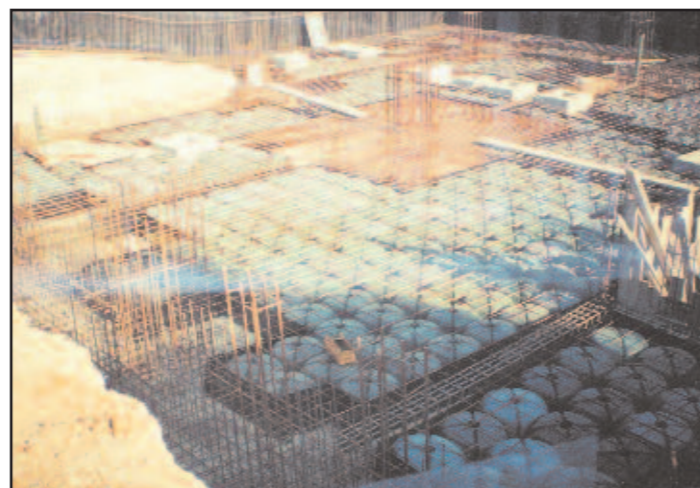
- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
- ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΠΑΤΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΨΥΓΕΙΑ
- ΓΙΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΑ ΠΑΤΩΜΑΤΑ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ
- ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
- ΑΠΟΜΟΝΩΣΕΙΣ ΤΑΡΑΤΣΩΝ ΚΑΙ ΟΡΟΦΩΝ
- ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟ ΑΕΡΙΟ (RADON GAS)

## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Υγρομόνωση.** Το κενό που δημιουργείται ανάμεσα στο έδαφος και το δάπεδο προσφέρει απομόνωση από την υγρασία.
- Θερμομόνωση.** Το κενό αέρος που δημιουργείται προσφέρει εσωτερική ασπίδα που περιορίζει την απώλεια θέρμανσης και κλιματισμού προς το δάπεδο.
- Ηχομόνωση.** Οι κεντρικοί κώνοι, των οποίων οι κορυφές αγγίζουν κάτω το έδαφος, απορροφούν τους κραδασμούς / ήχω και κατά συνέπεια την ακουστική ενέργεια, ακριβώς όπως ο κωνοειδής τοίχος ενός στούντιο ηχογράφησης.
- Ταχεία συναρμολόγηση και τοποθέτηση.** Δύο εργάτες τοποθετούν 150 μέτρα την ώρα. Οικονομικό σε σχέση με την πατροπαράδοτη χρονοβόρα μέθοδο της κοινής επιχωμάτωσης.
- Ευκολη τοποθέτηση.** Τοποθετούνται σε επιφάνειες από μπετόν καθαριότητας (screed) ή πεπεσμένο επίπεδο έδαφος.
- Πολύ υψηλές αντοχές.** Αντέχουν σε φορτία μέχρι 1800kg/m<sup>2</sup> (Κινητό βάρος).
- Αερισμός του δαπέδου.** Διευκολύνουν τον αερισμό και προστατεύουν από το ραδιενεργό αέριο RADON που συσσωρεύεται κάτω από την οικοδομή. (η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας συγκαταλέγει το RADON GAS στις 72 ουσίες που αποδεδειγμένα θεωρούνται καρκινογόνες).  
Refer to: [http://www.geocities.com/~quanto/radon\\_index.htm](http://www.geocities.com/~quanto/radon_index.htm)  
<http://www.epa.gov/iaq/radon/>
- Ανίχνευση βλαβών.** Διευκολύνεται η ανίχνευση και η επιδιόρθωση τυχόν διαρροών ή άλλων απωλειών.
- Εύκολη κυκλοφορία.** Οι οικοδομοί μπορούν άνετα να κυκλοφορούν πάνω από το Cuporex πριν και κατά την γέμιση με μπετόν (φώτο 5).
- Εναλλακτική λύση για δάπεδα ορόφων.** Προσφέρεται σαν εναλλακτική λύση των υπερυψωμένων δαπέδων σε ορόφους με όλα τα πλεονεκτήματα που αυτό προσφέρει, όπως δημιουργία διόδων εγκατάστασης διασωληνώσεων, διασυρματώσεων, ηχομόνωση μεταξύ των ορόφων κ.α.



Φώτο Α. Δημιουργία διόδων εγκατάστασης διασωληνώσεων.

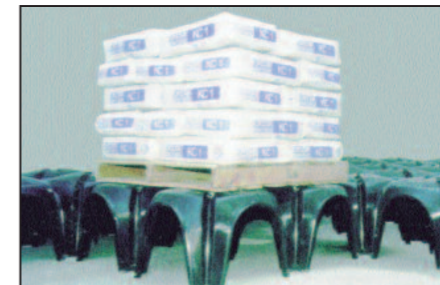


Φώτο Β. Η γέμιση με μπετόν μπορεί να γίνει μαζί και ταυτόχρονα με τους θεμελιοδοκούς και χωρίς να χρειάζεται ξύλινο εσωτερικό καλούπι.

## Πως να το χρησιμοποιήσεις (από εικονογράφηση)



Φώτο 1. Συναρμολογείται εύκολα και γρήγορα.



Φώτο 2. Αντέχει σε πολύ μεγάλα φορτία ακόμα και χωρίς γέμιση με μπετόν.



Φώτο 3. Συνδυασμός καλουπιών θεμελίωσης Cuporex και πλαστικό εσωτερικό καλούπι (Beton Stop), που είναι ρυθμιζόμενο και δεν αφαιρείται μετά την γέμιση.



Φώτο 4. Συνδυασμός καλουπιών θεμελίωσης με Cuporex και ίσιο πλαστικό εσωτερικό καλούπι που δεν αφαιρείται μετά την γέμιση.



Φώτο 5. Με το Cuporex προχωρεί η γέμιση, χωρίς τη χρονοβόρα διαδικασία επιχωμάτωσης και καλουπιών.



Φώτο 6. Κόβεται και εφαρμόζεται εύκολα στα δύσκολα σημεία.

## ΦΟΡΤΙΑ - ΑΝΤΟΧΗ

ΧΡΗΣΗ / ΤΥΠΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	Μόνιμο βάρος Kg/m <sup>2</sup>	Κινητό βάρος Kg/m <sup>2</sup>	Πάχος πλάκας πάνω από το CUPOLEX cm	Οπλισμός πλάκας (ΔΟΜΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ) Διαστάσεις mm	Πίεση στα πόδια του CUPOLEX Kg/cm <sup>2</sup>	CUPOLEX Τοποθετημένο σε μπετόν καθαριότητας (screed) Πάχος cm	Πίεση στο έδαφος κάτω από το screed Kg/cm <sup>2</sup>	CUPOLEX Τοποθετημένο σε πεπεσμένη στρώση αμμογύαλου Πάχος cm	Πίεση στο έδαφος Kg/cm <sup>2</sup>
ΟΙΚΙΕΣ	200	200	0	250x250x5	1.10	0	1.10	0	1.10
			3		1.25	0	1.25	0	1.25
			4		1.28	10	0.21	0	0.21
			4		1.28	0	1.28	25	0.16
			4		1.28	10	0.21	25	0.14
ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑ	200	500	5	200x200x5	1.90	0	1.90	0	1.90
			5		1.90	10	0.32	0	0.32
			5		1.90	0	1.90	25	0.22
			5		1.90	10	0.32	25	0.16
			5		1.90	10	0.32	25	0.16
ΓΚΑΡΑΖ	200	300	5	200x200x6	1.52	0	1.52	0	1.52
			5		1.52	10	0.26	0	0.26
			5		1.52	0	1.52	25	0.18
			5		1.52	10	0.26	25	0.15
			5		1.52	10	0.26	25	0.15
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ	300	1800	6	150x150x6	4.65	0	4.65	0	4.65
			6		4.65	10	0.75	0	0.75
			6		4.65	0	4.65	25	0.47
			6		4.65	10	0.75	25	0.31
			6		4.65	10	0.75	25	0.31

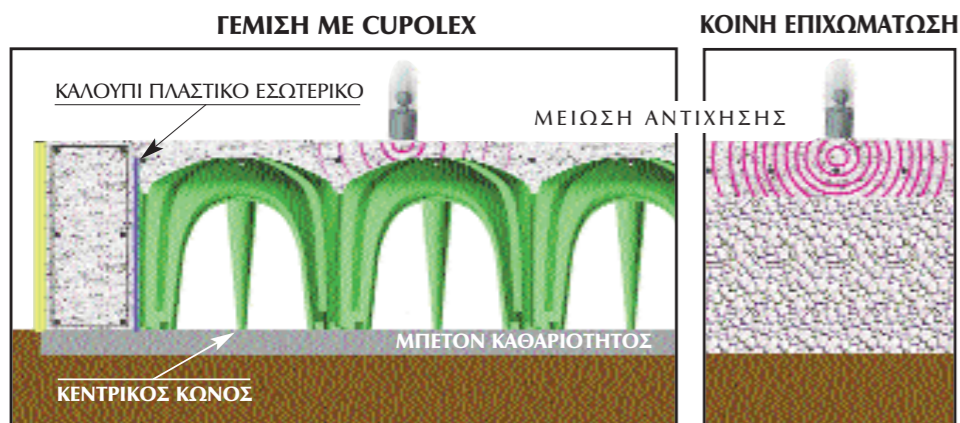
**ΔΥΟ ΕΡΓΑΤΕΣ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ 150 τ.μ./ώρα**  
(δεν χρειάζεται να είναι ειδικευμένοι εργάτες)

Ποσότητα μπετόν στα πόδια του Cuporex

**Η. CUPOLEX cm. m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>**

13,5	0,03
20	0,04
26	0,05
40	0,06
45	0,07
70	0,11

## ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Φώτο Γ.

Οι κεντρικοί κώνοι, των οποίων οι κορυφές αγγίζουν κάτω στο έδαφος, δυναμικά απορροφούν την ακουστική ενέργεια της πλειονότητας των συχνοτήτων, ακριβώς όπως οι ηχομονωμένοι και κωνοειδείς τοίχοι ενός στούντιο ηχογράφησης. Έτσι το κενό πάνω από το δάπεδο παύει να λειτουργεί ως κουτί αντήχησης και ενίσχυσης των ήχων, κάτι που συμβαίνει όταν δεν υπάρχουν οι κώνοι.

## ΦΟΡΤΙΑ

Το ενισχυμένο θολωτό σχήμα της εσωτερικής επιφάνειας του Cuporex καθώς και τα αφιδωτά ανθεκτικά πόδια κατανέμουν ομοιόμορφα τις πιέσεις σε όλη την κούπα του Cuporex. Ο θόλος του Cuporex γίνεται ακόμα πιο δυνατός με τις ειδικές αυλακώσεις "V" που αρχίζουν από το κέντρο του θόλου και καταλήγουν στα πόδια τα οποία ενισχύονται αυξάνοντας έτσι την αδράνεια (inertia) του συστήματος. Με αυτό τον τρόπο το σύστημα δουλεύει ενιαία και αντέχει σε τεράστιες πιέσεις και φορτία.



Οι διασταυρωμένες αυλακώσεις στο πάνω μέρος του Cuporex επιτρέπουν στο σίδερο να τοποθετηθεί 2 εκ. πιο κάτω, χαμηλώνοντας το κέντρο βάρους της πλάκας και αυξάνοντας έτσι την αντοχή της πλάκας σε φορτία, όπως θα ήταν μια πλάκα 2 εκ. πιο παχιά.  
(Παράδειγμα: Πλάκα Cuporex 3 εκ. = Κανονική πλάκα 5 εκ.)