

# ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Υψηλής Ποιότητας & Οικονομίας

ΧΩΡΙΣ ΑΡΜΟΥΣ & ΕΝΩΣΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΕΝΙΑΙΑ ΜΟΝΟΛΙΘΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

## Προηγμένα Πολυουρεθανικά Συστήματα Ψεκασμού

Νέας γενιάς, οικολογικά  
(CFC & HCFC Free), χωρίς VOCs,  
πιστοποιημένα για μόνωση κτιρίων,  
ψυκτικών θαλάμων & άλλων  
κατασκευών, με τον χαμηλότερο  
συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας ( $\lambda$ )  
από όλα τα θερμομονωτικά υλικά  
παγκοσμίως



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΟΝΩΣΕΩΝ

εφαρμογή  
πολυουρεθανικών  
συστημάτων

## I & A ΜΑΝΤΩΝΑΝΑΚΗΣ Ο.Ε.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΕΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 24, ΠΕΙΡΑΙΑΣ | Λ. ΚΑΛΥΒΙΩΝ 169, ΛΑΓΟΝΗΣΙ  
Τ: 210 41.78.249/42.20.404-03 :F | Τ/Φ : 22910 79.750

## SPRAY ΑΦΡΟΥ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ :

Το σύστημα μόνωσης με τον **Ψεκαζόμενο Αφρό Πολυουρεθάνης** (Spray Polyurethane Foam - SPF) δύο συστατικών (2K) κλειστής κυψέλης, παρέχει άριστες θερμομονωτικές και υβριδικές ιδιότητες, εξοικονομώντας τη μέγιστη ενέργεια με το μικρότερο δυνατό πάχος λόγω του **χαμηλότερου συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας ( $\lambda=0,023$ )** από όλα τα θερμομονωτικά υλικά στην Παγκόσμια αγορά.

Λόγω της χημικής και μηχανικής δομής του σκληρού Αφρού Πολυουρεθάνης αλλά και του τρόπου εφαρμογής του συστήματος με τη μορφή Spray, η μόνωση με πολυουρεθάνη προσφέρει μία **ενιαία μονολιθική επιφάνεια χωρίς αρμούς, ενώσεις, ραφές και θερμογέφυρες**, αποτρέποντας έτσι τη διαφυγή της ζέστης του κρύου και της υγρασίας, από και προς το κτίριο κατά το μέγιστο δυνατό.

Η **εξαιρετική πρόσφυση** του Αφρού Πολυουρεθάνης σε όλα τα δομικά υλικά όπως μπετόν, οπτοπλινθοδομή, μέταλλο, ξύλο, κ.ά. και η **μεγάλη αντοχή του σε κάμψη και θλίψη**, ενισχύει τη μηχανική αντοχή των κατασκευών αποφεύγοντας ρηγματώσεις και αποκολλήσεις από ακραία καιρικά φαινόμενα όπως ανέμους, απότομες κλιματικές αλλαγές και μικρές σεισμικές δονήσεις. Το τελικό προϊόν είναι εξαιρετικά σκληρό, στέρεο και ελαφρύ χωρίς να προσθέτει βάρος στην κατασκευή.

## ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΩΣΕΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ & ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ



### 1. ΔΩΜΑΤΑ (ΤΑΡΑΤΣΕΣ):

- 100% πρόσφυση στο υπόστρωμα
- Ενιαία επιφάνεια χωρίς αρμούς, ενώσεις, θερμογέφυρες & τεχνικές αστοχίες
- Αναλλοίωτο στο χρόνο και δυνατότητα βαθιάς και ελαφριάς κατασκευής

### 2. ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΕΣ ΠΑΝΤΟΣ ΤΥΠΟΥ: ▶

- Πλήρωση (σφράγιση) κενών & αρμών.
- Αύξηση μηχανικής αντοχής και συνοχής της κατασκευής
- Εξαιρετική αντίσταση στον άνεμο και τη φωτιά



Δ.Ε.Η - ΑΗΣ ΡΟΔΟΥ 2010



### 3. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ & ΕΛΛΕΝΙΤ:

- Γεφύρωση σε ενιαία μονολιθική επιφάνεια χωρίς αρμούς & ενώσεις. Σε συνδυασμό με επικάλυψη Πολυουρεθανικής Ρητίνης ή Spray Πολυουρίας για προστασία UV
- Μεγάλη διάρκεια ζωής υπό ακραίες καιρικές συνθήκες

### 4. ΟΡΟΦΕΣ (Pilotis) & ΔΑΠΕΔΑ: ▶

- 100% Πρόσφυση σε όλες τις επιφάνειες
- Χωρίς βύσματα μηχανικής στήριξης & θερμογέφυρες
- Δυνατότητα οιασδήποτε τελικής όψης όπως σοβά, ψευδοροφής, βαφής, ραμποτέ κ.ά



### 5. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ:

- Έγχυση πολυουρεθάνης με 100% πλήρωση στο διάκενο της τοιχοποιίας
- Υψηλή απόδοση θερμομόνωσης, υγρασιμόνωσης, ηχομόνωσης
- Ενίσχυση μηχανικής αντοχής ( συμπαγής τοιχοποιία )

### 6. ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗ ΚΤΙΡΙΩΝ: ▶

- Εφαρμογή σε καινούργια & παλαιά κτίρια
- Χωρίς τρύπες, βύσματα και κόλλες επί του φέροντος οργανισμού & της τοιχοποιίας
- Αποφυγή θερμογέφυρων
- Δυνατότητες τελικής όψης σοβά, βαφής, εμφανούς τούβλου, πέτρας, etalbond κ.ά



## ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ : Πτηνοτροφικές μονάδες, Containers, Ψυγεία, Πλοία, Δεξαμενές, Σιλό Τροφίμων, Θόλους (Toll), Τέντες, κ.ά.

Οι εξαιρετικές ιδιότητες του Spray Αφρού Πολυουρεθάνης δύο συστατικών (2K) κλειστής κυψέλης, αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά τις ακραίες θερμοκρασίες που επικρατούν σε βιομηχανικές και αγροτικές εγκαταστάσεις, υγειονομικούς χώρους αποθήκευσης τροφίμων κ.ά., μειώνοντας στο ελάχιστο τις θερμικές απώλειες και ενισχύοντας παράλληλα τη μηχανική αντοχή των κατασκευών.



CONTAINER



ΣΙΛΟ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗ



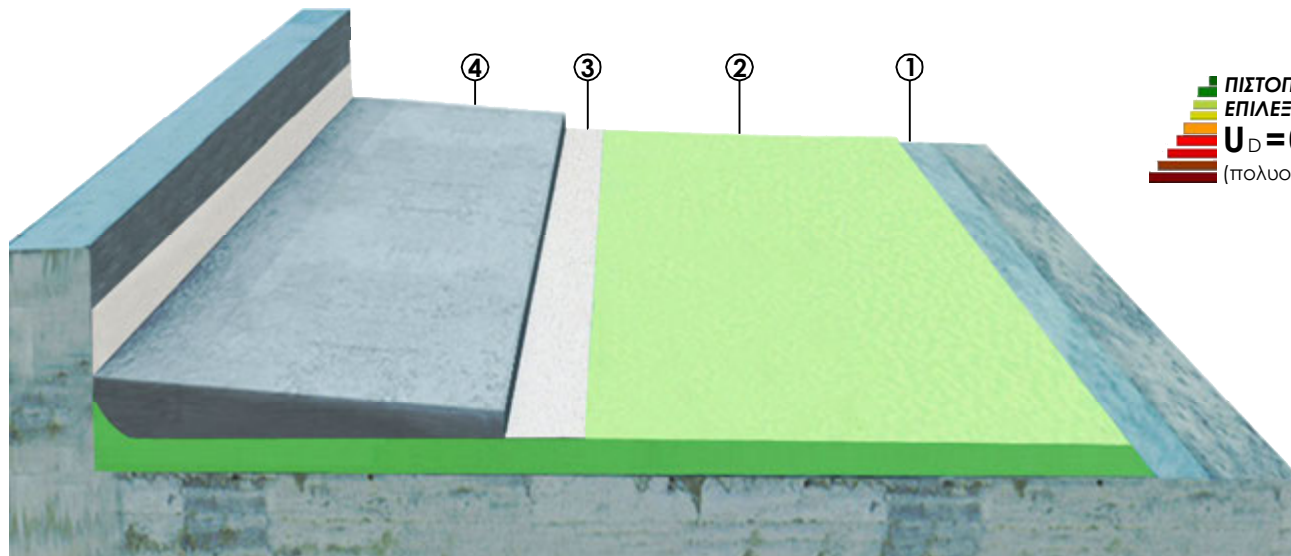
ΚΕΡΑΜΙΔΙΑ ΣΤΕΓΗΣ

# Spray Polyurethane Foam

ΑΝΩΤΕΡΗ ΜΟΝΩΣΗ ΚΡΥΟΥ - ΖΕΣΤΗΣ - ΥΓΡΑΣΙΑΣ

ΜΕ ΙΣΧΥΡΟΤΑΤΗ ΠΡΟΣΦΥΣΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΕΝΙΑΙΑ ΜΟΝΟΛΙΘΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΧΩΡΙΣ ΑΡΜΟΥΣ & ΕΝΩΣΕΙΣ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΩΝ (ΤΑΡΑΤΣΩΝ) ΜΕ ΤΕΛΙΚΗ ΒΑΤΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΟΝΩΣΗ  
ΕΠΙΛΕΞΙΜΗ ΑΠΟ ΤΟΝ Κ.Εν.Α.Κ  
 $U_D = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$   
(πολυουρεθάνη 6cm,  $\lambda=0,023$ )

1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ & ΑΣΤΑΡΩΜΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

2. SPRAY ΑΦΡΟΥ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ (πάχος κατά περίπτωση)

3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ UV - ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4. ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΓΑΡΜΠΙΛΟΜΠΕΤΟΝ ΡΥΣΕΩΝ (προαιρετικό)

## ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ



1. ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΙΚΗΣ ΡΗΤΙΝΗΣ  
ή SPRAY ΠΟΛΥΟΥΡΙΑΣ (ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΜΠΕΤΟΝ)

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΑΜΠΩΤΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ

## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ / ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Προστασία από κρύο, ζέστη, υγρασία, άνεμο\*, φωτιά & ήχο
- Ενιαία μονολιθική επιφάνεια χωρίς αρμούς, ενώσεις & θερμογέφυρες
- Αντίσταση φωτιάς: B<sub>2</sub> Class, DIN 4102 part 1 - αυτοσβενόμενο
- Αντοχή σε θερμοκρασία από -50 °C έως +120 °C
- Δυνατότητα εφαρμογής σε κοίλες, κάθετες & ανεστραμμένες επιφάνειες
- Στεγανότητα σε 30 δευτερόλεπτα

- Ενίσχυση μηχανικής αντοχής κατασκευών
- Ελαφριά κατασκευή μεγάλης διάρκειας ζωής χωρίς συντήρηση
- Γρήγορη κατασκευή χαμηλού κόστους
- Μέγιστη ενεργειακή απόδοση με το μικρότερο πάχος μόνωσης (λ)
- Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> & μηδενική επιβάρυνση του όζοντος (ODP)
- **Ιδανική λύση για δώματα & στέγες με φωτοβολταϊκά πάνελ**

ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΦΡΟΥ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ	ΥΨΗΛΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΣΚΛΗΡΟΥ ΑΦΡΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	45 - 60	kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΜΑΚΡΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ	< 2	%	EN 12087
ΔΟΜΗ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ	> 90	%	ISO 4590
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ ΦΩΤΙΑ ΔΟΜΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ class*	E		EN 13501-1
ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ (λ)	0,023-0,028	W/(m K)	EN 12667
ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ (στα 0.6 bar)	ΣΤΕΓΑΝΟ		EN 1928
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΛΙΨΗ (θλίψη 10%)	0,20-0,40	N/mm <sup>2</sup>	EN 826

\* E = ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΟΝΑΔΑ - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ

\* Hurricane Katrina

(NIST Technical/Note 1476 – Performance of Physical Structures in Hurricane Katrina and Hurricane Rita: A Reconnaissance Report – June 2006)

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ / ΑΝΘΡΩΠΟΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΕΙΝΑΙ ΥΛΙΚΟ ΑΒΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ & ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ :

- Μηδενική επιβάρυνση του όζοντος OZONE DEPLETION POTENTIAL (ODP), με το προωθητικό ENOVATE™ 3000 (HFC - 245 fa) της HONEYWELL χωρίς χλωροφθοράνθρακες (CFC & HCFC Free)
- Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> σε όλη τη διάρκεια ζωής του κτιρίου - καλύτερη ποιότητα ζωής - Βιώσιμη (sustainable) κατασκευή
- Δεν εκπέμπει επιβλαβή οργανικά στοιχεία (VOCs) με την πιστοποίηση του Γερμανικού Οργανισμού AgBB (Committee For Health - Related Evaluation of Building Products), ως κατάλληλο δομικό υλικό για εσωτερική χρήση
- Πιστοποιημένο και επιλέξιμο δομικό υλικό από Ελληνικούς, Ευρωπαϊκούς & Διεθνείς οργανισμούς και κανονισμούς κτιρίων όπως: Κ.Εν.Α.Κ. (Κανονισμός Ενεργειακής Αποδοτικότητας Κτιρίων), EOTA (European Organization for Technical Approval), DIBt (Γερμανικός Οργανισμός Πιστοποίησης Δομικών Υλικών), ASTM (American Society for Testing and Materials), κ.ά.
- Πιστοποίηση συμβατότητας RoHS (EC-Directive 2002/95/EC) για κατασκευή οικιακών και βιομηχανικών ψυγείων
- Συμμετοχή στο πρόγραμμα Green-it του Κ.Α.Π.Ε. (Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας), το "Εξοικονόμηση Κατ' Οίκον" & το "Χτίζοντας το Μέλλον" για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων



Από το 1976,

η **Πανμονωτική Προστασία** εφαρμόζει με συνέπεια και αξιοπιστία τα συστήματα πολυουρεθάνης που αναπτύχθηκαν και εφαρμόζονται περισσότερο από 50 χρόνια για τη θερμομόνωση και στεγανοποίηση κτιρίων και λοιπών κατασκευών, παρέχοντας στον κατασκευαστικό και βιομηχανικό κλάδο αξιόπιστες, αποτελεσματικές και οικονομικές λύσεις για ασφαλή και ενεργειακά αποδοτικά κτίρια.

**Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΑΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕ ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ, ΤΗΝ ΑΡΙΣΤΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ & ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ, ΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΙ ΥΠΕΥΘΥΝΑ ΠΑΝΤΟΣ ΕΙΔΟΥΣ ΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΔΑΠΕΔΩΝ**

• **Θερμομόνωση / Στεγανοποίηση**

Δωμάτων / Φυτεμένων Δωμάτων / Κεραμοσκεπών / Μεταλλικών Σκεπών / Ελλενίτ / Εξωτερικής Τοιχοποιίας  
Θερμοπροσόψεις / Δαπέδων / Ανεστραμμένων Οροφών / Ψυκτικών Θαλάμων / Σιλό / Δεξαμενών / Πισινών κ.ά.

• **Ειδικές Στεγανοποιήσεις με SPRAY ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΙΚΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ - POLYUREA**

Στεγανολεκάνες Κτιρίων / Φυτεμένων Δωμάτων / Πισινών / Τοιχεία Υπογείου / Φρεάτια Ανελκυστήρων / Λουτρών κ.ά.

• **Βιομηχανικά & Σταμπωτά Δάπεδα - Εποξειδικά & Πολυουρεθανικά Δάπεδα - Ράμπες αυτοκινήτων**

## SPRAY ΑΦΡΟΥ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ

ΥΛΙΚΟ ΑΦΡΩΔΕΣ - ΣΚΛΗΡΟ - ΣΤΕΡΕΟ & ΕΛΑΦΡΥ

ΤΟ ΙΔΑΝΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ:

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ



Για την επιτυχή μόνωση είναι απαραίτητη η σωστή επιλογή :

**ειδικού μηχανολογικού εξοπλισμού - άριστη ποιότητα υλικών - σωστός τρόπος εφαρμογής**

Παρουσίαση του σύγχρονου εργοταξιακού μας εξοπλισμού εφαρμογής πολυουρεθανικών συστημάτων Αμερικανικής & Γερμανικής προέλευσης



ΜΕΛΟΙ: **ΤΕΕ**

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ  
ΕΛΛΑΔΟΣ



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ  
ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΜΟΝΩΣΗΣ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ:



ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ  
ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ:



Πρόγραμμα  
"Εξοικονόμηση κατ' Οίκον"  
"Χτίζοντας το Μέλλον"



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΟΝΩΣΕΩΝ

εφαρμογή  
πολυουρεθανικών  
συστημάτων

## I & A ΜΑΝΤΩΝΑΝΑΚΗΣ Ο.Ε.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΕΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 24, ΠΕΙΡΑΙΑΣ | Λ. ΚΑΛΥΒΙΩΝ 169, ΛΑΓΟΝΗΣΙ  
Τ: 210 41.78.249/42.20.404-03 :F | Τ/Φ : 22910 79.750



www.sprayfoam.gr