



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

www.isopol.com.cy

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ



ΠΡΟΪΟΝ: Διογκωμένη Πολυστερίνη

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016

ΕΚΠΟΝΗΣΗ:



e-mail: info@aci.gr

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή.....	3
2. Μεθοδολογία Παραγωγής	4
3. Εφαρμογές του προϊόντος	5
4. Τυποποίηση προϊόντων.....	6
5. Μεθοδολογία Ελέγχων	7
6. Δοκιμές τύπου των προϊόντων.....	8
7. Έλεγχος Παραγωγής Εργοστασίου	14
8. Πιστοποίηση της Συμμόρφωσης.....	17
9. Χαρακτηρισμός Προϊόντος.....	17
10. Σήμανση και Ετικέτα Χαρακτηρισμού του Προϊόντος.....	18
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Αποτελέσματα ελέγχων Αρχικού Ελέγχου Τύπου (ΙΤΤ) .	19
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Πιστοποιητικά Α' υλών	200



1. Εισαγωγή

Ο Τεχνικός Φάκελος του προϊόντος **Διογκωμένη Πολυστερίνη** της εταιρείας «**ISOPOL LTD**» που εδρεύει στην Κύπρο στη διεύθυνση:

«**ISOPOL ltd**»

P.O.Box 54115 - 3721 Λεμεσός
Βιομηχανία Πολυστερίνης
Βιομηχανική Περιοχή Αγίου Αθανασίου
Ιαπετού 10 - 4101 Άγιος Αθανάσιος - Κύπρος
Τηλ: 0035725724944 - Φαξ:0035725729629

Web site: <http://www.isopol.com.cy>

Email: isopol@cytanet.com.cy

συντάχθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού **305/2011/ΕΕ** για τα δομικά προϊόντα, όπως αναθεωρήθηκε από τον κανονισμό **568/2014**.

Κατά τη σύνταξη του τεχνικού φακέλου έχουν ληφθεί υπόψη οι απαιτήσεις των Οδηγιών **2010/91/ΕΕ** και **2010/30/ΕΕ**, καθώς επίσης της Οδηγίας **2010/31/ΕΕ**.

Τα προϊόντα δεν προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για κάποια ειδική εφαρμογή ή σε ειδικές περιβαλλοντικές συνθήκες, όπου απαιτούνται εξαιρετικές επιδόσεις σε συγκεκριμένα φυσικά χαρακτηριστικά των προϊόντων. Επομένως τα προϊόντα που περιγράφονται στον συγκεκριμένο Τεχνικό Φάκελο χαρακτηρίζονται ως:

Προϊόντα Διογκωμένης Πολυστερίνης για κάθε ενδεδειγμένη χρήση

Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ελέγχονται κατά την παραλαβή τους ως προς την καταλληλότητά τους βασισμένη στις ιδιότητές και στις επιδόσεις τους.

Για ορισμένα Προϊόντα **Διογκωμένης Πολυστερίνης**, οι απαιτήσεις του σχετικού προτύπου είναι ότι οι τιμές συγκεκριμένων χαρακτηριστικών δεν πρέπει να υπερβαίνουν συγκεκριμένες μέγιστες ή ελάχιστες οριακές τιμές. Στην περίπτωση της Διογκωμένης Πολυστερίνης χωρίς επιδιωκόμενη ειδική εφαρμογή, σύμφωνα με το Πρότυπο **EN 13163:2012**, η μέγιστη τιμή του Συντελεστή Θερμικής Αγωγιμότητας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από **0,060 W/mk** και η ελάχιστη τιμή αντοχής του προϊόντος σε κάμψη πρέπει να είναι **50 kPa**.

Οι απαιτήσεις συμμόρφωσης του προϊόντος που αναφέρονται στην παράγραφο 5 του Προτύπου **EN 13172:2012** καλύπτονται από τις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου παραγωγής των Προτύπων:

- **EN ISO 9001:2008**,
- **EN 13163:2012**
- **EN 14933:2007**
- **EN 14309:2009** και
- **ETAG 004**, τις οποίες ακολουθεί η εταιρεία.

Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ελέγχονται κατά την παραλαβή τους ως προς την καταλληλότητά τους βασισμένη στις ιδιότητές και στις επιδόσεις τους.

Οι τύποι **Διογκωμένης Πολυστερίνης** της εταιρείας «**ISOPOL LTD**»,

• **EPS 50**

• **EPS 90**

• **EPS 90 Neopor**

μετά από εργαστηριακούς ελέγχους, όχι μόνον βρίσκονται εντός των συγκεκριμένων ορίων που απαιτεί το Πρότυπο **EN 13163:2012** αλλά έχουν χαρακτηριστικά που υπερβαίνουν τις απαιτήσεις του.

Με αναφορά στο **Παράρτημα Ε** του **Προτύπου EN 13172:2012**, τα προϊόντα κατατάσσονται στο **Σύστημα Πιστοποίησης 3** και συμμορφώνονται με τις υποδείξεις του **Κανονισμού Δομικών Προϊόντων 568/2014, Παράρτημα V, Παράγραφος 1.4 "Σύστημα 3"**.

2. Μεθοδολογία Παραγωγής

Η παραγωγική διαδικασία στην εταιρεία «**ISOPOL LTD**», γίνεται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες και σύμφωνα με τις τεκμηριωμένες διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου παραγωγής, που προβλέπονται από το Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας της εταιρείας το οποίο είναι σύμφωνο με το πρότυπο **EN ISO 9001:2008**.

Τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας είναι τα κατωτέρω:

- ☐ Τροφοδοσία της διάταξης με Α' ύλη
- ☐ Προδιόγκωση της Α' ύλης σε μορφή σφαιριδίων
 - ο Βαφή προδιογκωμένων σφαιριδίων (όταν προβλέπεται από το πρόγραμμα)
- ☐ Τροφοδοσία των σιλό
- ☐ Προετοιμασία των υδραυλικών (ΠΡΙΣΜΑΤΙΚΩΝ) πρεσών τελικής διόγκωσης.
- ☐ Εισαγωγή στις πρέσες των προδιογκωμένων σφαιριδίων – Εισαγωγή ατμού υψηλής πίεσης σύμφωνα με το πρόγραμμα παραγωγής – Ψήσιμο υλικού στον προβλεπόμενο χρόνο.

Ακολούθως, ανάλογα με την κατηγορία των προϊόντων, η παραγωγική διαδικασία συνεχίζεται ως εξής:

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΙΣΜΑΤΩΝ ΓΕΩΑΦΡΟΥ

- ο Εξαγωγή του έτοιμου μπλοκ
- ο Ζύγισμα του μπλοκ σε ζυγαριά διακριβωμένη και αναγραφή επί του μπλοκ του βάρους και της ημερομηνίας παραγωγής.
- ο Μεταφορά του μπλοκ στην αποθήκη ωρίμανσης και αναμονή επί 7 ημέρες.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΟΦΤΩΝ ΠΛΑΚΩΝ

- ο Μεταφορά του μπλοκ στον χώρο κοπής και κοπή του μπλοκ σε πλάκες διαφόρων παχών (**2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00, 7.00, 8.00, 10.00** εκ.) με ειδικά πυρακτωμένα σύρματα σταθερής απόστασης.
- ο Γώνιασμα των πλακών και κατασκευή πατούρας περιμετρικά, όταν απαιτείται.
(Ειδικά για τις πλάκες οροφής και επικάλυψης φέροντος οργανισμού επιπλέον κατασκευή ράβδωσης).
- ο Μεταφορά του μπλοκ στην αποθήκη ωρίμανσης και αναμονή επί 7 ημέρες.
 - Εφόσον πρόκειται για χρήση ETICS παραμονή για 28 ημέρες.

Κατά τα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας γίνονται διάφοροι έλεγχοι που περιγράφονται στο **κεφάλαιο 7** και αφορούν την ορθή λειτουργία του παραγωγικού εξοπλισμού. Οι έλεγχοι **Διαστάσεων και Τεχνικών χαρακτηριστικών** αναφέρονται κατωτέρω στα **κεφάλαια 6 και 7** του παρόντος.

3. Εφαρμογή

Τα πεδία εφαρμογής του προϊόντος σε κτίριο παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1**.

Πίνακας 1. Πεδίο Εφαρμογής Διογκωμένης Πολυστερίνης

Εφαρμογές:
Υπόγεια, γκαράζ, κτλ
Κατασκευή θεμελίωσης
Εσωτερική Μόνωση
Εξωτερική Μόνωση προστατευμένη
Περιμετρική στράγγιση
Γενική κοιτόστρωση
Αντισεισμική Προστασία
Δάπεδα Ισογείων
Πλάκα – στο – έδαφος
Σε σκυροδετούμενο δάπεδο
Στοιχεία Ανακαίνισης ^α
Πλάκες Ορόφων
Οροφές / σοφίτες, μόνωση
Επιπλέοντα πατώματα
Τοίχοι/ Αετώματα
Διπλές επενδύσεις
Γέμισμα Εσωτερικού διάκενου
Σάντουιτς Πανέλα -χάλυβα
Εξωτερική Μόνωση
Κεκλιμένες Στέγες, Επίπεδες Οροφές
Εσωτερική Μόνωση
Σάντουιτς Πανέλα (όλα)
Εξωτερική Μόνωση
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
ΟΛΕΣ/ ΓΕΝΙΚΑ



^αΌπου υπάρχουν δοκίδες διανομής του φορτίου.

4. Τυποποίηση προϊόντων

Τα προϊόντα που παράγονται από την εταιρεία: «**ISOPOL LTD**» που εδρεύει στην Κύπρο στη διεύθυνση: **Βιομηχανική Περιοχή Αγίου Αθανασίου - Ιαπετού 10 - 4101 Άγιος Αθανάσιος**, ταυτοποιούνται και τυποποιούνται ως ακολούθως:

A) Σύμφωνα με τα αντίστοιχα Πρότυπα:

- ❖ **EN 13163:2012** «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) – Προδιαγραφή»
- ❖ **EN 14933:2007** «Ελαφροβαρή προϊόντα για γεμίσματα και θερμομονώσεις για εφαρμογές πολιτικού μηχανικού CEA (civil engineering applications) – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) – Προδιαγραφή»
- ❖ **EN 14309** «Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) – Προδιαγραφή»
- ❖ **EN 13499:2002** «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Εξωτερικά σύνθετα θερμομονωτικά συστήματα (ETICS) από διογκωμένη πολυστερίνη – Προδιαγραφή»
- ❖ **ETAG 004** «Σύνθετα Συστήματα Εξωτερικής Θερμομόνωσης (ETICS) με Επίχρισμα»

B) Σύμφωνα με τις Εμπορικές ονομασίες και τις διαστάσεις:

❖ **ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ (ETICS) EPS 90**

- Σε διάφορα πάχη [mm]: **30, 50, 60, 80.**
- Στις διαστάσεις [mm]: **1000 x 500, 1250 x 600**
- Άλλες διαστάσεις παράγονται κατόπιν παραγγελίας.

ΤΥΠΟΣ	ΛΕΥΚΟ	GRAPHITE
EPS 50	EPS 50	
EPS 90	EPS 90	
EPS 90		EPS 90 Neopor

- Σε διάφορα πάχη [mm]: **10 έως 80.**
- Στις διαστάσεις [mm]: **1000 X 500, 1000 X 1000, 2000m X 1000 και 2500 X 1000.**

Τα ανωτέρω είδη παράγονται με πατούρα L με ή χωρίς ραβδώσεις.

Άλλες διαστάσεις παράγονται κατόπιν παραγγελίας.

❖ **Γεωαφρός EPS 50 & EPS 90**

- Διαστάσεις [mm]: **2500 x 1000 x 600**

5. Μεθοδολογία Ελέγχων

Σύμφωνα με το **Παράρτημα V**, του **Κανονισμού Δομικών Προϊόντων 568/2014**, ο κατασκευαστής εκλέγει ως σύστημα πιστοποίησης συμμόρφωσης των προϊόντων του το **Σύστημα Πιστοποίησης 3** και συμμορφώνεται με τις υποδείξεις του **Κανονισμού Δομικών Προϊόντων 568/2014** και με το **Παράρτημα V, Παράγραφος 1.4 "Σύστημα 3"**, σύμφωνα με τα οποία:

α) Ο κατασκευαστής υποχρεούται για τα ακόλουθα:

- Έλεγχο της Παραγωγής στο Εργοστάσιο (**FPC**), σύμφωνα με το **Παράρτημα B** του Προτύπου **EN 13163:2012**.
- Δοκιμές δειγμάτων, σύμφωνα με τεκμηριωμένο πρόγραμμα ελέγχων παραγωγής (σύμφωνα με το Πρότυπο **EN 9001:2008**).
- Έκδοση Δήλωσης Επίδοσης.

β) Το κοινοποιημένο εργαστήριο υποχρεούται για τα ακόλουθα:

- Διενεργεί την αξιολόγηση με βάση τη δοκιμή (βάσει δειγματοληψίας που πραγματοποίησε ο κατασκευαστής), τον υπολογισμό, τις πινακοποιημένες τιμές ή την περιγραφική τεκμηρίωση του προϊόντος.

Οι απαιτούμενοι έλεγχοι τόσο στις διαστάσεις όσο και στα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του προϊόντος έγιναν με οδηγό τις απαιτήσεις των Προτύπων **EN 13163:2012, EN 14933, EN 14309, EN 13499 & ETAG 004**.

Οι έλεγχοι και τα σχετικά Πρότυπα βάσει των οποίων πραγματοποιήθηκαν είναι:

- Συντελεστής Θερμικής Αγωγιμότητας σύμφωνα με το πρότυπο **EN 12667:2002**.
- Πάχος, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 823:2013**.
- Μήκος & πλάτος, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 822:2000**.
- Επιπεδότητα, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 825:2013**.
- Ορθογωνικότητα, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 824:2013**.
- Διαστασιακή σταθερότητα, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 1603:1999**.
- Διαστασιακή σταθερότητα, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 1604:1999**.
- Αντοχή σε Κάμψη, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 12089:2000**.
- Θλιπτική Τάση σε Παραμόρφωση 10% σύμφωνα με το πρότυπο **EN 826:1998**.
- Αντοχής σε εφελκυσμό κάθετα προς τις πλευρές, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 1607:1999**.
- Μακροχρόνια Υδαταπορρόφηση με μερική & ολική βύθιση **EN 12087:1998**.
- Μακροχρόνια Υδαταπορρόφηση με διάχυση **EN 12088:1998**.
- Διαπερατότητα υδρατμών **12086:2000 & ETAG 004**.
- Αντοχή σε διάτμηση **EN 12090:2000 & ETAG 004**.
- Ταξινόμηση αντίδρασης στη φωτιά των προϊόντων δομικών κατασκευών **EN 13501-1:2008**.
- Αντίδραση στη φωτιά **EN ISO 11925-2:2011**.

6. Δοκιμές τύπου των προϊόντων

Οι δοκιμές αρχικού τύπου (ITT) πραγματοποιήθηκαν για να αποδείξουν τη συμμόρφωση των προϊόντων με τα Πρότυπα Αναφοράς κατά την έναρξη της παραγωγής κάθε νέου τύπου προϊόντος ή ομάδας τύπων προϊόντων, καθώς επίσης κατά την αναβάθμιση μιας γραμμής παραγωγής, έτσι ώστε να επιβεβαιώνεται ότι οι ιδιότητες του προϊόντος είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις των Προτύπων και τις δηλωμένες τιμές της εταιρείας «**ISOPOL LTD**».

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν, όσον αφορά στη δειγματοληψία και την προετοιμασία των δειγμάτων, ταυτίζεται με την προτεινόμενη στο κεφάλαιο 5 και στον Πίνακα 9 του Προτύπου **EN 13163:2012**.

Οι έλεγχοι (ITT) πραγματοποιήθηκαν σε περιβάλλον με μέση θερμοκρασία $10 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ στα εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου των Κοινοποιημένων Εργαστηρίων **TECHNICKY A ZKUSEBNI USTAV STAVEBNI PRAHA S. P. (TZUS)** - **Notified Body number: 1020**, **Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München (FIW München)** – **Notified Body number: 0751** και **INSTYTUT MECHANIZACJI BUDOWNICTWA I GORNICTWA SKALNEGO (IMBiGS)** – **Notified Body number: 1454**.

Επισυνάπτονται αποτελέσματα των δοκιμών στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**.

6.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 12667:2002

Οι δοκιμές έγιναν σε δοκίμια τα οποία έδωσαν θερμική αγωγιμότητα λ σε **W/(m.k)** στους **10^o C** ανά μέτρηση και λ_D ανά κατηγορία και ανά τύπο:

Τυποποιημένη Διογκωμένη Πολυστερίνη σύμφωνα με το κεφάλαιο 4.

A/A		EPS 50		EPS 90		EPS 90 NEOPOR
1.	TZUS	0,0379	FIW	0,0337	IMBiGS	0,0305
2.		0,0386		0,0366		0,0302
3.		0,0380		0,0354		0,0305
4.		0,0381		0,0349		0,0301
5.		0,0379	ISOPOL	0,03429	ISOPOL	0,03011
6.		0,0373		0,03426		0,03025
7.		0,0381		0,03446		0,03049
8.		0,0384		0,03373		0,03043
9.		0,0378		0,03601		0,03012
10.		0,0382		0,03602		0,0301
11.				0,03584		0,03019
12.				0,03582		0,03054
	λ_D	0,039	λ_D	0,037	λ_D	0,031

Συμπληρωματικά πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι στα εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου της εταιρείας **ISOPOL ltd** με τον προβλεπόμενο από το Πρότυπο διακριβωμένο εξοπλισμό κατάλληλο για τις συγκεκριμένες δοκιμές.

Υπερκαλύπτεται η απαίτηση του Προτύπου EN 13163:2012 που είναι:

$$\lambda_{\text{mean}} \leq 0.060 \text{ W/(m.k)}$$

6.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΧΟΥΣ

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 823:2013

Η μέτρηση για όλες τις κατηγορίες, τους τύπους και τα πάχη, έγινε σε δείγματα διαστάσεων πλήρους μεγέθους (1000m X 500m) σε πάχος 50 mm, σύμφωνα με την προβλεπόμενη δειγματοληψία από το Πρότυπο και ευρέθησαν εντός των προβλεπόμενων ορίων για το Σύστημα που δηλώνεται το προϊόν σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του Προτύπου EN 13163:2012, στην κλάση **T1**.

Κλάση	Ανοχές
T1	±1mm

6.3 ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΗΚΟΥΣ & ΠΛΑΤΟΥΣ

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 822:2000

Η μέτρηση για όλες τις κατηγορίες, τους τύπους και τα πάχη, έγινε σε δείγματα διαστάσεων 1000 X 500 X 50 χιλ. σύμφωνα με την προβλεπόμενη δειγματοληψία από το Πρότυπο και ευρέθησαν εντός των προβλεπόμενων ορίων για το Σύστημα που δηλώνεται το προϊόν σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του Προτύπου EN 13163:2012, στις κλάσεις **L2** για το μήκος και **W2** για το πλάτος.

Κλάση	Ανοχές
L2	±2mm
W1	±1mm

6.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑΣ ^β

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 825:2002

Η μέτρηση για όλες τις κατηγορίες, τους τύπους και τα πάχη, έγινε σε δείγματα διαστάσεων 1000 X 500 X 50 χιλ. σύμφωνα με την προβλεπόμενη δειγματοληψία από το Πρότυπο και ευρέθησαν εντός των προβλεπόμενων ορίων για το Σύστημα που δηλώνεται το προϊόν σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του Προτύπου EN 13163:2012 ανά τύπο.

Κλάση	ΜΕΤΡΗΣΗ	Ανοχές
P3	0,0	3 mm

^β Η επιπεδότητα εκφράζεται ανά τρέχον μέτρο.

6.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 824:2003

Η μέτρηση για όλες τις κατηγορίες, τους τύπους και τα πάχη, έγινε σε δείγματα διαστάσεων 1000 X 500 X 50 χιλ. σύμφωνα με την προβλεπόμενη δειγματοληψία από το Πρότυπο και ευρέθησαν εντός των προβλεπόμενων ορίων για το Σύστημα που δηλώνεται το προϊόν σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του Προτύπου EN 13163:2012, στην κλάση S2.

Κλάση	ΜΕΤΡΗΣΗ	Ανοχές
S1	0,0	± 1 mm/m

6.6 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΤΥΠΑ EN 1604 & EN 1603

Η μέτρηση για όλες τις κατηγορίες, τους τύπους και τα πάχη, έγινε σε δείγματα διαστάσεων 1000 X 500 X 50 χιλ. σύμφωνα με την προβλεπόμενη δειγματοληψία από το Πρότυπο και ευρέθησαν έπειτα από διάρκεια 48 ωρών με 0,0% αποκλίσεις.

Συνεπώς τα προϊόντα ευρέθησαν εντός των προβλεπόμενων ορίων και δηλώνονται σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του Προτύπου EN 13163:2012, στην κλάση **DS(70,90)1** και **DS(N)2**.

Κλάση	ΜΕΤΡΗΣΗ	Απαίτηση %
DS(70,90)1	-0,1	1
DS(N)2	-0,2	± 0,2

6.7 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΑΜΨΗ

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 12089:2000 Μέθοδος B

Οι δοκιμές έγιναν σε δοκίμια τα οποία έδωσαν αντοχές σ_b σε kPa, ανά κατηγορία και ανά τύπο ως εξής:

Δοκίμια Μ.Ο. Τετράδας					ΤΥΠΟΣ	Επίπεδο	Απαίτηση kPa
1 ^η	2 ^η	3 ^η	4 ^η	Μ.Ο.			
135	133	133	135	134	EPS 50	BS 75	≥75
225	252	242	192	227,75	EPS 90	BS 135	≥135

οι οποίες υπερκαλύπτουν κατά πολύ τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13163:2012 για τους τύπους EPS σύμφωνα με τον πίνακα C.1.

Επιπλέον υπερκαλύπτεται η απαίτηση του Προτύπου $\sigma_b \geq 50$ kPa.

6.8 ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΛΙΠΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ 10% ΠΡΟΤΥΠΟ EN 826:1998

Οι δοκιμές έγιναν σε δοκίμια τα οποία έδωσαν αντοχές σε 10% παραμόρφωση

$\sigma_{10, mean}$ σε kPa ανά κατηγορία και ανά τύπο ως εξής:

Δοκίμια Μ.Ο.						ΤΥΠΟΣ	Επίπεδο	Απαιτήση kPa
1 ^η	2 ^η	3 ^η	4 ^η	5 ^η	Μ.Ο.			
53,4	64,8	52,7	57,8	56,1	56,96	EPS 50	CS(10)50	≥50
92	101	93	92		94,5	EPS 90	CS(10)90	≥90

οι οποίες υπερκαλύπτουν κατά πολύ τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13163:2012 για όλους τους τύπους EPS σύμφωνα με τον πίνακα 3.

6.9 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΟΝ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ ΚΑΘΕΤΑ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 1607:1999 & ETAG 004

Οι δοκιμές έγιναν σε δοκίμια τα οποία έδωσαν ελάχιστες αντοχές ως εξής: σ_{mt} σε kPa

Δοκίμια Μ.Ο. Τριάδας					ΤΥΠΟΣ	Επίπεδο	Απαιτήση kPa
1	2	3	4	Μ.Ο.			
230	230	230	190	220	EPS 90	200	≥200

Οι τιμές που ευρέθησαν καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις του Προτύπου EN 13163:2012 σύμφωνα με τους πίνακες 6 και Δ.1, όπως φαίνεται στον ανωτέρω συσχετισμό καμπτικής και εφελκυστικής αντοχής.

6.10 ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΥΔΑΤΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΜΕ ΒΥΘΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 12087:2000

ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΥΔΑΤΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΜΕ ΔΙΑΧΥΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 12088:2000

Η μέτρηση για όλες τις κατηγορίες, τους τύπους και τα πάχη, έγινε σε δείγματα διαστάσεων πλήρους μεγέθους 200 X 200 X 50 χιλ. σύμφωνα με την προβλεπόμενη δειγματοληψία από το Πρότυπο και ευρέθησαν εντός των προβλεπόμενων ορίων για το Σύστημα που δηλώνεται το προϊόν σύμφωνα με την § 4.3.10 του Προτύπου EN 13163:2012.

ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΥΔΑΤΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΜΕ ΒΥΘΙΣΗ WL(P)

Δοκίμια Μ.Ο. Τριάδας					ΤΥΠΟΣ	Βήματα
1	2	3	4	Μ.Ο.		
2,4	1,7	2,2	1,6	1,98 (2,0)	EPS 50	0,5 %

ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΥΔΑΤΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΜΕ ΔΙΑΧΥΣΗ WD(V)

Δοκίμια Μ.Ο. Τριάδας			ΤΥΠΟΣ	Επίπεδο %
1	2	Μ.Ο.		
2,7	2,3	2,5	EPS 50	0,5 %

6.11 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ ΜΥ

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 12086:2000 & ETAG 004

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 13163 λαμβάνονται πινακοποιημένες τιμές από τον πίνακα F.2 του προτύπου:

Τύπος	Συντελεστής αντίστασης διάχυσης υδρατμού μ_1	διαπερατότητα υδρατμών δ mg/(Pa•h•m)
EPS 50	20 έως 40	0,015 to 0,030
EPS 90	30 έως 70	0,009 to 0,020
EPS T, EPS SD	20 έως 40	0,015 to 0,030

6.12 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ

ΠΡΟΤΥΠΟ EN 12090:2000 & ETAG 004

Οι δοκιμές έγιναν σε δοκίμια τα οποία έδωσαν ελάχιστες αντοχές ως εξής:

☐ **Αντοχή σε διάτμηση:** **T σε kPa** **SS**

Δοκίμια Μ.Ο. Τετράδας					ΤΥΠΟΣ
1	2	3	4	Μ.Ο.	
97	110	110	90	101,75	EPS 90

☐ **Μέτρο διάτμησης:** **G σε kPa** **GM**

Δοκίμια Μ.Ο. Τετράδας					ΤΥΠΟΣ
1	2	3	4	Μ.Ο.	
1400	1600	1600	1500	1525	EPS 90

6.14 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

ΠΡΟΤΥΠΑ EN 11925-2:2011 & EN 13501-1:2008

Η μέτρηση έγινε σε 4 δείγματα EPS 90 διαστάσεων 1000 X 500 X 50 mm, σύμφωνα με την προβλεπόμενη δειγματοληψία από το Πρότυπο και ευρέθησαν εντός των προβλεπόμενων ορίων για το Σύστημα που δηλώνεται το προϊόν στην κλάση E.

Σημειώνεται επίσης ότι το συγκεκριμένο προϊόν έχει ελεγχθεί για την αντίδρασή του σε φωτιά από τον παραγωγό της πρώτης ύλης (βλ. πιστοποιητικό ελέγχου), χαρακτηρίζεται ως αυτοσβενύμενο και κατατάσσεται στην κατηγορία E.

Κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά: E

7. Έλεγχος Παραγωγής Εργοστασίου

Ο παραγωγός έχει εγκαταστήσει και τηρεί τεκμηριωμένο σύστημα ελέγχου παραγωγής στο εργοστάσιο σύμφωνα με το Πρότυπο **EN ISO 9001:2008**, για να διασφαλίζει ότι τα προϊόντα που κυκλοφορούν στην αγορά, συμμορφώνονται με τις προδιαγεγραμμένες και με τις δηλωμένες τιμές.

Το σύστημα ελέγχου παραγωγής στο εργοστάσιο περιλαμβάνει τεκμηριωμένες διαδικασίες, καθορισμένους ελέγχους και δοκιμές καθώς επίσης την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων στον έλεγχο των Α' & Β' υλών, του εξοπλισμού, της παραγωγικής διαδικασίας και του έτοιμου προϊόντος, σύμφωνα με το διάγραμμα:

7.1 Έλεγχος εξοπλισμού

Αντικείμενο	Σκοπός	Μέθοδος	Συχνότητα
7.1.1 Έλεγχος εξοπλισμού μετρήσεων & δοκιμών			
Εξοπλισμός μετρήσεων και δοκιμών	Ορθή λειτουργία και ακρίβεια	Διακρίβωση όπως καθορίζεται στα εθνικά πρότυπα & γίνεται χρήση αποκλειστικά για αυτό τον σκοπό	Σε επανεγκατάσταση, μετά από επισκευή & μια φορά τον χρόνο

7.2 Έλεγχος Α' & Β' υλών

Αντικείμενο	Σκοπός	Μέθοδος	Συχνότητα
7.2.1 Όλες οι Α' & Β' ύλες			
Όλες οι Α' & Β' ύλες	Να εξακριβωθεί ότι η παρτίδα είναι όπως η παραγγελία και από τη σωστή πηγή	Επιθεώρηση των δελτίων παράδοσης και / ή την ετικέτα της συσκευασίας που δείχνουν συμμόρφωση με την παραγγελία	Σε κάθε παραλαβή

7.3 Έλεγχος παραγωγής

7.3.1 Δειγματοληψία

Τα δοκίμια κόβονται από το ίδιο δείγμα και από την ίδια πλάκα, συνολικής επιφανείας μεγαλύτερης από 1 μ² και ανάλογης ώστε να καλύπτονται όλες οι αναγκαίες δοκιμές. Η μικρότερη πλευρά του δοκιμίου δεν θα είναι μικρότερη των 300 χιλ. ή πλήρους μεγέθους του προϊόντος σύμφωνα με το **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β** του Προτύπου **EN 13163:2012**.

7.3.2 Συντήρηση

Δεν υπάρχουν ειδικές συνθήκες συντήρησης, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στο πρότυπο δοκιμής.

Ειδικότερα για τον προσδιορισμό της θερμικής αντίστασης και της θερμικής αγωγιμότητας τα δοκίμια πρέπει να συντηρούνται μέχρι να αποκτήσουν σταθερή μάζα.

Σε περίπτωση διαφωνίας, τα δοκίμια θα διατηρούνται στους (23 ± 2) °C και (50 ± 5) % σχετική υγρασία για κατ' ελάχιστο 14 ημέρες πριν την δοκιμή.

7.3.3 Δοκιμές

Η μεθοδολογία που ακολουθείται στους ελέγχους που πραγματοποιούνται όσον αφορά στις μεθόδους, στην δειγματοληψία και την προετοιμασία των δειγμάτων ταυτίζεται με την προβλεπόμενη στην παράγραφο 5.3 και στον Πίνακα 9 του Προτύπου **EN 13163:2012** και αναλύεται στον κατωτέρω πίνακα.



Σε ότι αφορά τους ελέγχους που διενεργούνται στο εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου της εταιρείας ακολουθείται το **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β** του Προτύπου **EN 13163:2012**.

Μέθοδοι ελέγχου, διαστάσεις δοκιμών, συνθήκες συντήρησης και συχνότητα

Δοκιμή	Μέθοδος ελέγχου	Διαστάσεις Μήκος & πλάτος	Ελάχιστος αριθμός δοκιμών ΙΤΤ	Ελάχιστος αριθμός μετρήσεων/αποτέλεσμα	Ειδικές συνθήκες	ΑΜΕΣΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	ΕΜΜΕΣΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
							ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Θερμική αγωγιμότητα & θερμική αντίσταση	EN 12667	EN 12667	10 ^Υ	1	7.3.2	1 φορά το χρόνο του συντελεστή λ	Βάρος ανά προϊόν ή πυκνότητα (χρησιμοποιώντας το συσχετισμό του κατασκευαστή)	1 φορά ανά 2 ώρες
Καμπτική αντοχή	EN 12089:2000	300 × 150 × 50	4	3	Μέθοδος Β	1 φορά ανά τρίμηνο	και η μεθοδολογία του κατασκευαστή	1 φορά τη μέρα
Θλιπτική τάση σε παραμόρφωση 10%	EN 826	50 × 50 × 50 εάν < 50	4	3 5	Λείανση	1 φορά ανά τρίμηνο	Βάρος ανά προϊόν ή πυκνότητα (χρησιμοποιώντας το συσχετισμό του κατασκευαστή)	1 φορά ανά 2 ώρες
Εφελκυστική τάση κάθετα στις επιφάνειες	EN 1607	50 × 50 × 50 εάν < 50	4	3 5	-	1 φορά την εβδομάδα	-	-
Μήκος και πλάτος	EN 822	Πλήρες μέγεθος	4	1	-	1 φορά ανά 2 ώρες	-	-
Πάχος	EN 823	Πλήρες μέγεθος	4	1	Φορτίο: (250 ± 5) Pa	1 φορά ανά 2 ώρες	-	-
Ορθογωνικότητα	EN 824	Πλήρες μέγεθος	4	1	-	1 φορά ανά 4 ώρες	-	-
Επιπεδότητα	EN 825	Πλήρες μέγεθος	4	1	-	1 φορά ανά 8 ώρες	-	-
Αντίδραση στη φωτιά	EN ISO 11925-2	EN ISO 11925-2	1	EN 13501-1		1 φορά την εβδομάδα ^Α	-	-

^Α Σε περίπτωση μη πιστοποιημένης Α' ύλης 1 φορά την ημέρα

^Β Ως πίνακας αραίωσης ελέγχων.

^Υ Σε ετήσια βάση για επαναπροσδιορισμό του λ.

Έλεγχος ανοχών διαστάσεων πλακών

Ιδιότητα	Κλάση	Ανοχές
Μήκος	L2	$\pm 2\text{mm}$
Πλάτος	W1	$\pm 1\text{mm}$
Πάχος	T1	$\pm 1\text{ mm}$
Ορθογωνικότητα	S1	$\pm 1\text{ mm /m}$
Επιπεδότητα ^α	P3	3 mm
^α Η επιπεδότητα εκφράζεται ανά τρέχον μέτρο.		

Ιδιαίτερα, η συχνότητα ελέγχων και διαβάθμισης των οργάνων ακολουθεί τις υποδείξεις του **Πίνακα 1, Παράγραφος 5.4.2 του Προτύπου EN 13172:2012.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι έλεγχοι διενεργούνται στο εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου της εταιρείας με διακριβωμένο εξοπλισμό κατάλληλο για τις συγκεκριμένες δοκιμές και τηρούνται τα προβλεπόμενα από τα Πρότυπα **ΑΡΧΕΙΑ** τα οποία τηρούνται για 10 χρόνια σύμφωνα με τον κανονισμό **305/2011/ΕΕ.**



8. Πιστοποίηση της Συμμόρφωσης

Η πιστοποίηση της συμμόρφωσης επιτυγχάνεται και τεκμηριώνεται με τα κατωτέρω στοιχεία:

- A) Τήρηση τεκμηριωμένου Συστήματος ελέγχου ποιότητας παραγωγής και των σχετικών αρχείων ποιότητας.
- B) Τεχνικός Φάκελος, Δηλώσεις Επίδοσης, σημάνσεις CE.

9. Χαρακτηρισμός Προϊόντος

Ο χαρακτηρισμός της Διογκωμένης Πολυστερίνης της εταιρείας «**ISOPOL LTD**» έγινε με γνώμονα πέντε από τα χαρακτηριστικά του προϊόντος:

- Τον συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας.
- Τον έλεγχο πάχους των προϊόντων.
- Την μέση τιμή της Αντοχής σε Θλίψη για Παραμόρφωση 10% που μετρήθηκε ανά κατηγορία και τύπο.
- Την μέση τιμή της Αντοχής σε Κάμψη που μετρήθηκε ανά κατηγορία και τύπο.
- Την τιμή της Αντοχής σε Εφελκυσμό που μετρήθηκε ανά κατηγορία και τύπο.

Με βάση τις ανωτέρω τιμές και τις απαιτήσεις του Προτύπου **EN 13163:2012** παράγραφος 6, τα προϊόντα:

Διογκωμένη Πολυστερίνη

της εταιρείας «**ISOPOL LTD**» χαρακτηρίζονται πλήρως ως ακολούθως:

ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ
EPS 50	EPS - EN 13163 - CS(10)50 - BS75 - L2 - W1 - T1 - S1 - P3 - WL(P)2,0 - WL(V)2,5 - DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU20 - TR150 - SS35 - GM1021
EPS 90	EPS - EN 13163 - CS(10)90 - BS135 - L2 - W1 - T1 - S1 - P3 - WL(P)2,0 - WL(V)2,5 - DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU30 - TR200 - SS101 - GM1525
EPS 90 N	EPS - EN 13163 - CS(10)90 - BS135 - L2 - W1 - T1 - S1 - P3 - WL(P)2,0 - WL(V)2,5 - DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU30 - TR200 - SS101 - GM1525

10. Σήμανση και Ετικέτα Χαρακτηρισμού του Προϊόντος

Η Διογκωμένη Πολυστερίνη της εταιρείας «**ISOPOL LTD**» φέρει την ακόλουθη ένδειξη ως χαρακτηριστικό αναγνώρισης του προϊόντος, όπως απαιτείται από το Πρότυπο **EN 13163:2012** και την νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας:
(παράδειγμα για Διογκωμένη Πολυστερίνη πάχους 50mm):



ISOPOL LTD

P.O.Box 54115 - 3721 Λεμεσός
Βιομηχανία Πολυστερίνης
Βιομηχανική Περιοχή Αγίου Αθανασίου
Ιαπετού 10 - 4101 Άγιος Αθανάσιος - Κύπρος

16

EN 13163:2012

Σύστημα 3

EPS 50

Αντίδραση στη φωτιά – E

$$\lambda_D = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{k}$$

EPS - EN 13163 - CS(10)50 - BS75 - L2 - W1 - T1 - S1 - P3 - WL(P)2,0 - WL(V)2,5 -
DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU20 - TR150 - SS35 - GM1021

Πάχος σε χιλ.	$R_D(\text{m}^2\text{K/W})$	Πλάκες		Ποσότητα	
50	1,282	Τεμ.	00	0,00	m²

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:
Αποτελέσματα ελέγχων
Αρχικού Ελέγχου Τύπου (ΙΤΤ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ:

Πιστοποιητικά Α' υλών