

## **Μόνωση επίπεδων οροφών**

βιοκλιματική θερμομόνωση -  
πυροπροστασία

Ανάλογα με την κλίση, τη δυνατότητα επισκεψιμότητας (επισκέψιμες κατασκευές, μη επισκέψιμα δώματα) και τη χρήση της επίπεδης οροφής, πρέπει να εφαρμόζεται ο κατάλληλος τύπος υγρομόνωσης αυστηρά σύμφωνα με τις οδηγίες των παραγωγών προϊόντων υγρομόνωσης. Η θερμομόνωση με πετροβάμβακα μπορεί να τοποθετηθεί πάνω από στρώμα μπετού ή πάνω σε βάση μεταλλικού προφίλ.

Η θερμομόνωση σε κτιριακή κατασκευή εξαρτάται από:

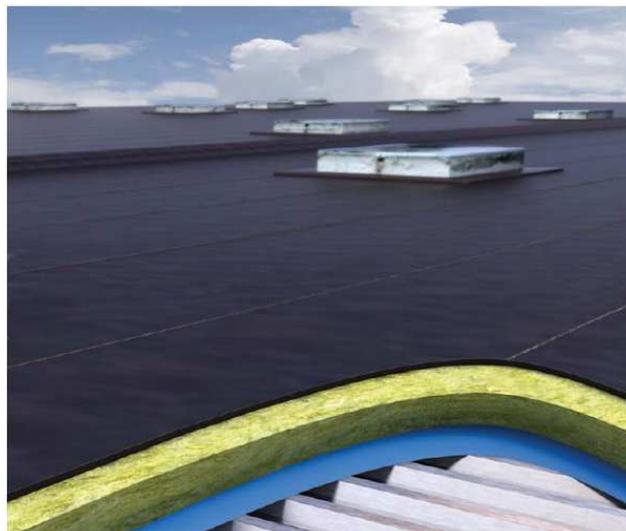
- το πάχος της μόνωσης (d) και
- το συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda$  (W/mK) και χαρακτηρίζεται από το συντελεστή μεταφοράς θερμοαγωγιμότητας U (W/m<sup>2</sup>K)

## Μόνωση επίπεδων οροφών/δωμάτων

### Επίπεδη οροφή

Η επίπεδη οροφή/ταράτσα είναι μια σύνθετη κατασκευή που εξυπηρετεί την πλήρη προστασία του κτιρίου από την εισροή νερού και υγρασίας ενώ επίσης εκπληρώνει και τις απαιτήσεις για θερμομόνωση, ηχομόνωση και πυροπροστασία. Στην πράξη κάθε οροφή που φτάνει μέχρι κλίση 22° (περίπου 40%) αντιμετωπίζεται ως επίπεδη οροφή.

Οι θερμομονωτικές πλάκες πετροβάμβακα δωμαίων της Knauf Insulation τοποθετούνται στην επίπεδη οροφή πάνω από φράγμα υδρατμών. Το ελάχιστο απαιτούμενο πάχος της θερμομόνωσης καθορίζεται από τεχνικές νομοθεσίες και στον σχεδιασμό της οροφής πρέπει να αποδεικνύεται ότι πληρούνται οι συγκεκριμένες απαιτήσεις της νομοθεσίας.



### ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ ΤΗΣ KNAUF INSULATION

- Αυξημένη προστασία από τη φωτιά στο κτίριο - άκαυστο υλικό με εξαιρετικά υψηλή θερμοκρασία τήξης περίπου 1000° C, που προσφέρει μεγαλύτερη πυροπροστασία
- Σημαντική βελτίωση στις συνθήκες διαβίωσης λόγω της προσφερόμενης ηχομόνωσης
- Μειωμένη απώλεια ενέργειας του χώρου κάτω από μια επίπεδη οροφή - εξαιρετικά θερμικά χαρακτηριστικά παρέχουν την απαιτούμενη θερμοκρασία στις κρύες μέρες μειώνοντας τους λογαριασμούς θέρμανσης
- Αποτροπή υπερθέρμανσης των επιφανειών της στέγης που βρίσκονται κάτω από τη θερμομόνωση λόγω ηλιακής ακτινοβολίας - παρέχεται μια πιο άνετη διαβίωση στα δωμάτια τις ζεστές καλοκαιρινές μέρες
- Δεν απορροφά νερό - ένα υδροφοβικό υλικό. Δεν γίνεται συμπύκνωση υδρατμών στη δομή της στέγης από την εσωτερική επιφάνεια. Το υλικό είναι υδροφοβισμένο σε όλη τη διατομή του και προστατεύεται από ανάπτυξη μυκητών και μούχλας
- Απλή και γρήγορη εγκατάσταση

## Οδηγίες εγκατάστασης σε επίπεδη οροφή

Η μόνωση σε επίπεδη οροφή ξεκινά μετά την ολοκλήρωση της υποστήριξης υποδομής, των γεμισμάτων της επιφάνειας της σκεπής (αν η δομή της οροφής δεν έχει κλίση) και της τοποθέτησης του φράγματος υδρατμών/υγρασίας όπως παρουσιάζεται παρακάτω:

### Τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών πετροβάμβακα Knauf Insulation

Για να επιτευχθούν η θερμομόνωση, η πυρασφάλεια και η ηχομόνωση σύμφωνα με τα καθορισμένα πρότυπα είναι απαραίτητο να τοποθετηθούν οι πλάκες πετροβάμβακα σφικτά ή μια δίπλα στην άλλη για να εξασφαλιστεί η ποιότητα της μόνωσης. Προαιρετικά οι πλάκες πετροβάμβακα μπορούν να τοποθετηθούν σε δύο στρώσεις. Σε αυτή την περίπτωση η πάνω επιφάνεια των πλακών πρέπει να έχει περιθώριο μισής πλάκας ώστε οι αρμοί της πάνω και της κάτω επιφάνειας να μην συμπίπτουν. Αν οι πλάκες είναι τοποθετημένες σε βάσεις μεταλλικού προφίλ προτείνεται η μεγαλύτερη πλευρά της πλάκας πετροβάμβακα να τοποθετείται κατακόρυφα στην κατεύθυνση της μεταλλικής πλευράς.

### Τοποθέτηση υγραμόνωσης

#### A. ΜΗ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΑ ΔΩΜΑΤΑ

1. Αδιάβροχη μεμβράνη
2. Πετροβάμβακας DDP ή KR Z ή KR H
3. Φράγμα υδρατμών
4. Στρώμα για εξισορρόπηση της τάσης υδρατμών
5. Μεταλλικά προφίλ
6. Μεταλλική κατασκευή

(Δεν προβλέπεται παραμονή ανθρώπων σε αυτά εκτός από επαγγελματίες για τη συντήρησή τους). Τρία είδη μονωτικών πλακών πετροβάμβακα Knauf Insulation μπορούν να εφαρμοστούν: • KR Z • DDP • KR H

Το φύλλο υγραμόνωσης τοποθετείται κατευθείαν πάνω στις πλάκες πετροβάμβακα και στερεώνεται μηχανικά στην υποδομή της επίπεδης οροφής. Ο τρόπος στερέωσης και για τα δύο υλικά (πετροβάμβακα και φύλλον υγραμόνωσης) ετοιμάζεται για κάθε ένα χωριστά, αυστηρά σύμφωνα με τις οδηγίες συναρμολόγησης των αγκυρώσεων και των παραγωγών του φύλλου υγραμόνωσης. Η στερέωση εξαρτάται από τον τύπο, το ύψος και το σχήμα του κτιρίου όπως και από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής που βρίσκεται το κτίριο. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται ώστε τα βύσματα αγκύρωσης να μην τοποθετούνται στο κυρτό μέρος των μεταλλικών προφίλ.

#### B. ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1. Τελικό στρώμα
2. Γέμισμα ελαφρομεπετού κλίσης
3. Αδιάβροχη μεμβράνη
4. Πετροβάμβακας DDP ή KR H
5. Φράγμα υδρατμών
6. Στρώμα για εξισορρόπηση της πίεσης υδρατμών
7. Πλάκα από μπετό

Οι πλάκες πετροβάμβακα στερεώνονται στη φέρουσα δομή και ακολουθούν στρώματα που είναι πάνω από τη θερμομόνωση: υγραμόνωση (αδιάβροχη μεμβράνη), στρώμα από ελαφρομεπετό κλίσης και τελικό στρώμα. Ο τύπος της πλάκας πετροβάμβακα Knauf Insulation που συνιστάται είναι ο DDP και ο KR H.

#### Γ. ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ

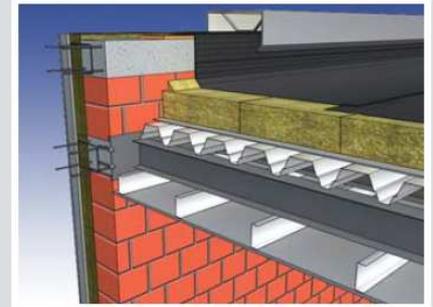
1. Φυτική επιφάνεια
2. Αποστραγγιστικό στρώμα
3. Γεώφρασμα
4. Υγραμόνωση
5. Πετροβάμβακας Tervol DDP και KR H
6. Φράγμα υδρατμών
7. Στρώμα για εξισορρόπηση της πίεσης υδρατμών
8. Πλάκα από μπετό

Τα φυτεμένα δώματα είναι μια επίπεδη οροφή όπου πάνω από τη θερμομονωτικό υλικό τοποθετούνται τα υλικά υγραμόνωσης, το γεώφρασμα, το αποστραγγιστικό στρώμα και η φυτική επιφάνεια σαν τελικό στρώμα. Ο τύπος της πλάκας πετροβάμβακα που συνιστάται είναι ο KR H.

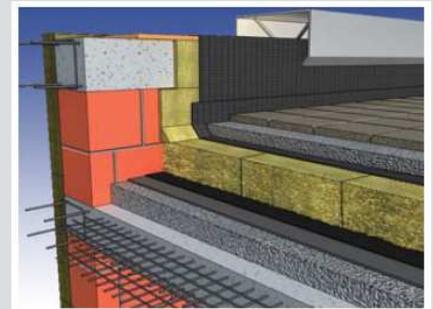
### Σημείωση:

Για οροφές όπως στο Β και Γ, η φέρουσα δομή όπως και ο τύπος της υγραμόνωσης - ειδικά στα στρώματα με φυτεμένα δώματα - καθορίζονται από το σχεδιαστή κάθε έργου που προορίζεται για επίπεδη οροφή καθώς και το ωφέλιμο φορτίο < 2kPa. Κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης:

Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών έργων, το θερμομονωτικό υλικό θα πρέπει να προστατευτεί από τη διείδυση βροχής ή εγκαθιστώντας ημερησίως όση θερμομόνωση μπορεί να καλυφθεί άμεσα ώστε να προστατευτεί με σκέπασμα του υλικού.



Μη επισκέψιμα δωμάτια



Επισκέψιμες κατασκευές



Φυτεμένα δωμάτια

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΠΛΑΚΕΣ ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ DDP, KR Z και KR H

| ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ  | ΠΡΟΤΥΠΑ     | ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ | DDP   | Knauf Rock KR Z         | Knauf Rock KR H                             |
|---|-------------|-----------------|---|-------------------------|---|
| Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda$             | EN 12667    | W/mK            | 0.039                                       | 0.039                   | 0.039                                       |
| Ειδική θερμότητα $C_p$                                  | -           | J/kgK           | 840   | 840                     | 840   |
| Άκαυστότητα   | EN ISO 1182 | -               | Άκαυστο υλικό                               | Άκαυστο υλικό           | Άκαυστο υλικό                               |
| Θερμοκρασία τήξης                                       | DIN 4102-17 | °C              | >1000                                       | >1000                   | >1000                                       |
| Αντοχή σε εφελκυσμό κάθετα στην επιφάνεια $\sigma_{mt}$ | EN 1607     | kPa             | >10<br>(d $\leq$ 50 mm)<br>>15<br>(d>50 mm) | >15<br>(d $\geq$ 50 mm) | >10<br>(d $\leq$ 50 mm)<br>>17<br>(d>50 mm) |
|   | EN 826      | kPa             | >50<br>(d $\leq$ 50 mm)<br>>70<br>(d>50 mm) | >50<br>(d $\geq$ 50 mm) | >60<br>(d $\leq$ 50 mm)<br>>70<br>(d>50 mm) |

### Χειρισμός και αποθήκευση

Οι πλάκες πετροβάμβακα **Knauf Insulation** για επίπεδες οροφές είναι εύκολες στο χειρισμό, στην τοποθέτηση λόγω του μικρού τους βάρους και εύκολες στο κόψιμο σε επιθυμητό μέγεθος.

Οι πλάκες πετροβάμβακα συσκευάζονται και προσφέρονται σε δύο τρόπους:

- σε **πακέτα** με κάλυμμα μεμβράνης PVC (διαστάσεις 1000X600 mm). Για μακρόχρονη εξωτερική αποθήκευση θα πρέπει να προστατεύονται με αδιάβροχο κάλυμμα.
- σε **παλέτες** με αδιάβροχο κάλυμμα για εξωτερική αποθήκευση (διαστάσεις 2000X1200 mm).

Και στους δύο τρόπους συσκευασίας οι πλάκες πετροβάμβακα Knauf Insulation πρέπει να τοποθετηθούν με προσοχή στις οροφές με κατάλληλο μηχανισμό ώστε να προληφθούν οι ζημιές στις άκρες των πλακών πετροβάμβακα.

Αριθμός πλακών και m<sup>2</sup> **ανά πακέτο** των πλακών **πετροβάμβακα Knauf Insulation KR Z και KR H**

- Διαστάσεις 1000 X 600 mm

| Πάχος (mm)        | 50 | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 120 |
|-------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Τετραγωνικά μέτρα | 3  | 2.4 | 2.4 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.2 |
| Αριθμός πλακών    | 5  | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 2   |

Αριθμός πλακών και m<sup>2</sup> **ανά παλέτα** των πλακών **πετροβάμβακα DDP Knauf Insulation KR Z και KR H**

- Διαστάσεις 2000 X 1200 mm

| Πάχος (mm)        | 50   | 60 | 70   | 80 | 90   | 100  | 120 | 150  |
|-------------------|------|----|------|----|------|------|-----|------|
| Τετραγωνικά μέτρα | 57.6 | 48 | 40.8 | 36 | 31.2 | 28.8 | 24  | 19.2 |
| Αριθμός πλακών    | 24   | 20 | 17   | 15 | 13   | 12   | 10  | 8    |

Βασικές ιδιότητες μόνωσης ποιότητας με πετροβάμβακα Knauf Insulation



Άριστη θερμομόνωση...  
Κτίρια με βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση



Ηχομόνωση...  
Άριστη ικανότητα για ηχοαπορρόφηση και ηχοπροστασία



Πυροπροστασία...  
Άκαυστο υλικό, σημείο τήξης πάνω από 1000<sup>0</sup> C.  
Αυξημένη ασφάλεια στα κτίρια



Ο καλύτερος σύμμαχος για την αντιμετώπιση της υπερθέρμανσης του πλανήτη και τις κλιματικές αλλαγές



Μειώνει την ανάγκη για θέρμανση ή κλιματισμό και εξοικονομείτε χρήματα



Knauf Insulation A.E.  
Συγγρού 322 & Μεγίστης 2  
176 73 Καλλιθέα  
Τηλ.: 211 7107007  
Fax: 2117409480

**KNAUF INSULATION**  
As εξοικονομήσουμε ενέργεια