



**N.P.D.MEGAFIRM LTD**  
70, Agiou tychona str.  
CY 4521 Limassol  
Cyprus  
Tel: 25737795  
Fax:25311796

- *Mechanical Engineering Services*

12 Μαΐου, 2020

Προς:  
Συνεργάτες  
Αρχιτέκτονες Μηχανικούς

**Θέμα:** Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων  
Τροποποίηση των ελάχιστων απαιτήσεων Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων  
Διάταγμα Απαιτήσεων Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης 2020

Αναφερόμενος στο πιο πάνω θέμα, σας ενημερώνω ότι, έχει δημοσιευθεί το νέο Διάταγμα Απαιτήσεων Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης και το Διάταγμα που τροποποιεί τις Απαιτήσεις και τα Τεχνικά Χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρούν τα νέα κτήρια. Το νέο διάταγμα θα τεθεί σε ισχύ από την 1/07/2020, και σε αυτό τροποποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις για την Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης κτηρίου. Ως εκ τούτου, όταν η αίτηση για έκδοση αδειας οικοδομής ή πολεοδομικής αδειας κατατεθεί μετά την 1/07/2020 θα ισχύουν οι νέες διατάξεις του περί ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων Διατάγματος του 2020.

2. Στον πίνακα του Παραρτήματος Α που επισυνάπτεται, φαίνονται οι τροποποιήσεις του νέου διατάγματος σε σχέση με τις προηγούμενες απαιτήσεις.
3. Στον πίνακα του Παραρτήματος Β που επισυνάπτεται, φαίνονται αναλυτικά τα προηγούμενα διατάγματα που αφορούσαν την Ενεργειακή Πιστοποίηση των Κτηρίων ανάλογα με την ημερομηνία αίτησης για άδεια οικοδομής ή πολεοδομική άδεια.
4. Στον πίνακα του Παραρτήματος Γ που επισυνάπτεται, φαίνονται κάποια ενδεικτικά παραδείγματα τα οποία είναι υποβοηθητικά στην επιλογή των υλικών για κάθε δομικό στοιχείο.
5. Σημειώνεται ότι, για να υπολογιστεί το μέγεθος του Φωτοβολταϊκού συστήματος για κάθε κτήριο, θα πρέπει πρώτα να γίνουν οι υπολογισμοί για το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης. Ενδεικτικά για σκοπούς καλύτερης διαρύθμισης του χώρου αναφέρονται κάποια ενδεικτικά παραδείγματα υπολογισμού του συντελεστή θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Περιγραφή	Διάταγμα 2016	Τροποποίηση διατάγματος 2016	Νέο Διάταγμα 2020	Σχόλια
<b>Αίτηση για άδεια οικοδομής ή πολεοδομική άδεια</b>	<b>01/01/2017-30/06/2020</b>	<b>01/01/2017-30/06/2020</b>	<b>1/07/2020 και μετά</b>	
(1)Κατηγορία ενεργειακής απόδοσης στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίου	<b>A ή B</b>	<b>A ή B</b>	<b>A</b>	
(2)Μέγιστη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας όπως αυτή υπολογίζεται από τη μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτηρίου για κτήρια και κτηριακές μονάδες που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες(π.χ. μεμονομένες κατοικίες, πολυκατοικίες, φοιτητικές εστίες)			100KWh ανά τετραγωνικό μέτρο τον χρόνο	<p>Η Μέγιστη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας υπολογίζεται με την έκδοση του Πιστοποιητικού.</p> <p>Θα πρέπει να επιλέγονται συστήματα με ψηλό βαθμό απόδοσης, ούτως ώστε η αναγωγή στο πρωτογενές καύσιμο να είναι εντός των επιτρεπτών ορίων.</p> <p><b>Ο λέβητας πετρελαίου ή γκαζιού είναι υποδιέστερος από την αντλία θερμότητας και τα κλιματιστικά. Τα συστήματα θέρμανσης με ηλεκτρισμό είναι η χειρότερη των περιπτώσεων.</b></p>
(3)Μέγιστη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας όπως αυτή υπολογίζεται από τη μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτηρίου για κτήρια και κτηριακές μονάδες που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες μη συμπεριλαμβανομένων των ξενοδοχείων(π.χ. γραφεία, καταστήματα, χώροι δεξιώσεων κ.λ.π.)			125KWh ανά τετραγωνικό μέτρο τον χρόνο	<p><b>Στην περίπτωση που θα υπάρχει πρόβλημα θα γίνεται συνεννόηση για βελτιώσεις είτε στο σύστημα, είτε στο κέλυφος</b></p>

**N.P.D.MEGAFIRM LTD**

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795

(3)Μέγιστη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας όπως αυτή υπολογίζεται από τη μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτηρίου για κτήρια και κτηριακές μονάδες που χρησιμοποιούνται ως <b>ξενοδοχεία</b>			220 KWh ανά τετραγωνικό μέτρο τον χρόνο	
(4)Μέγιστος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας U τοίχων και στοιχείων της φέρουσας κατασκευής ( <b>κολόνες δοκοί και τοιχία</b> ) που συνιστούν μέρος του κελύφους του κτηρίου	0.40w/m <sup>2</sup> K	0.60w/m <sup>2</sup> K	0.40w/m <sup>2</sup> K	Βλέπε επισυναπτόμενα παραδείγματα στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ
(5)Μέγιστος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας U οριζόντιών δομικών στοιχείων ( <b>δάπεδα σε πυλωτή, δάπεδα σε πρόβολο, δώματα, στέγες</b> )	0.40w/m <sup>2</sup> K	0.40w/m <sup>2</sup> K	0.40w/m <sup>2</sup> K	Βλέπε επισυναπτόμενα παραδείγματα στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ
(6)Μέγιστος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας Uκουφωμάτων ( <b>πόρτες παράθυρα</b> ) που συνιστούν μέρος του κελύφους του κτηρίου	2,9w/m <sup>2</sup> K	2,5w/m <sup>2</sup> K	2,25w/m <sup>2</sup> K	Σημειώνεται ότι, τα κουφώματα θα πρέπει να προδιαγράφονται όπως αυτά δηλώνονται κατά την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης. Ο εκάστοτε προσφέροντας των κουφωμάτων θα πρέπει να είναι εντός των ελάχιστων απαιτήσεων σύμφωνα με την νομοθεσία. Σημειώνεται ότι, οι

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795

<b>Εξαιρούνται οι προθήκες καταστημάτων</b>				Θερμομονωτικές σειρές αλουμινίων, είναι απαραίτητες. Ο μέσος όρος όλων των κουφωμάτων θα πρέπει να φαίνεται στην αναλυτική κατάσταση του προμηθευτή.
(7) Για να είναι επιτρεπτό να υπερκαλυφθούν οι μέγιστοι συντελεστές των σημείων (4),(5), και (6) ο μέγιστος μέσος συντελεστής του συνόλου των στοιχείων του κελύφους του κτηρίου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από:  Εξαιρούνται οι προθήκες καταστημάτων			0,65w/m <sup>2</sup> K	Δίνεται η ευχέρεια όπως κάποια μεμονωμένα δομικά στοιχεία(π.χ. τοίχος) να είναι εκτός των επιτρεπτών ορίων (σημ.4,5,6) αλλά ο μέσος όρος των κουφωμάτων, τοιχίων, δοκών, κολόνων, πατωμάτων και οροφών να μην υπερβαίνει το 0,65w/m <sup>2</sup> K.
(8) Μέγιστος μέσος συντελεστής σκίασης σε κουφώματα (παράθυρα) που συνιστούν μέρος του κελύφους του κτηρίου Εξαιρούνται οι προθήκες καταστημάτων	0,63	0,63	0,63	Αφορά την σκίαση του υαλοστασίου και περιγράφεται στα χαρακτηριστικά του γυαλιού ως Solar Factor
(9) Μέγιστη ζήτηση ενέργειας για θέρμανση για κτήρια και κτηριακές μονάδες που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες			15 KWh/ m <sup>2</sup> year	Ανάλογα με την πηγή θερμικής ενέργειας της οικίας (λέβητας, Αντλία Θερμότητας Κλιματιστικά), την γεωμετρία, τον προσανατολισμό και τοποθεσία του έργου. Η Τιμή Υπολογίζεται με την έκδοση του Πιστοποιητικού. <b>Στην περίπτωση όπου θα υπάρχει πρόβλημα θα γίνεται συνεννόηση για βελτιώσεις</b>

(10) Μέγιστη μέση εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού για κτήρια και κτηριακές μονάδες που χρησιμοποιούνται ως γραφεία	10W/m <sup>2</sup>	10W/m <sup>2</sup>	10W/m <sup>2</sup>	Συνύθως επιτυγχάνεται με τη χρήση φωτιστικών LED
(11) Ελάχιστο ποσοστό επί της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως αυτή υπολογίζεται από την μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτηρίου	3% για πολυκατοικίες και 25% για κατοικίες 7% για μη κατοικίες	3% για πολυκατοικίες και 25% για κατοικίες 7% για μη κατοικίες	9% για ξενοδοχεία και 25% για όλους τους άλλους τύπους κτηρίων	Για κατοικίες μέχρι 200τ.μ. επιτυγχάνεται με τη χρήση περίπου 3Kw φωτοβολταϊκά. Για πολυκατοικίες μέχρι και 800τ.μ. με 8-10 διαμερίσματα χρειάζονται περίπου 8Kw φωτοβολταϊκά. <b>*Κάθε 1Kw φωτοβολταϊκά αντιστοιχεί με 3 πλαίσια (1μ X 1,65μ) έκαστο</b>
Κτήριο ή κτηριακή μονάδα που υφίσταται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας ανακαίνιση Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης για κτήρια που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες			A	"ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας" σημαίνει την ανακαίνιση κτιρίου κατά την οποία υφίσταται ανακαίνιση άνω του 25% της επιφάνειας του κελύφους του κτιρίου.
Κτήριο ή κτηριακή μονάδα που υφίσταται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας ανακαίνιση Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης για κτήρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες			Ίση ή καλύτερη από B+	"ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας" σημαίνει την ανακαίνιση κτιρίου κατά την οποία υφίσταται ανακαίνιση άνω του 25% της επιφάνειας του κελύφους του κτιρίου.

Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης κτηρίου για στοιχείο κτηρίου που συνιστά μέρος του κελύφους του κτηρίου ή της κτηριακής μονάδας, όταν τοποθετείται εκ των υστέρων ή αντικαθίσταται ή είναι μέρος προσθήκης σε υφιστάμενο κτήριο <b>.ΑΝΑΚΑΙΝΗΣΗ</b>				
(4)Μέγιστος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας U τοίχων και στοιχείων της φέρουσας κατασκευής (κολόνες δοκοί και τοιχία) που συνιστούν μέρος του κελύφους του κτηρίου			0.40w/m <sup>2</sup> K	Τα νέα δομικά στοιχεία θα πρέπει να έχουν συντελεστή θερμοπερατότητας ως να είναι νέο κτήριο.(π.χ. κάποιος τοίχος που θα δεχτεί ανακαίνιση μπορεί να ξεπερνά το 0.40w/m <sup>2</sup> K, αλλά ο μέσος όρος όλων των αναικισμένων τοιχοίων θα πρέπει να μην ξεπερνά το όριο αυτό
(5)Μέγιστος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας U οριζόντιών δομικών στοιχείων (δάπεδα σε πυλωτή, δάπεδα σε πρόβολο, δώματα, στέγες)			0.40w/m <sup>2</sup> K	Τα νέα δομικά στοιχεία θα πρέπει να έχουν συντελεστή θερμοπερατότητας ως να είναι νέο κτήριο.(π.χ. κάποιο δάπεδο που θα δεχτεί ανακαίνιση μπορεί να ξεπερνά το 0.40w/m <sup>2</sup> K, αλλά ο μέσος όρος όλων των αναικισμένων δαπέδων θα πρέπει να μην ξεπερνά το όριο αυτό
(6)Μέγιστος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας U κουφωμάτων (πόρτες παράθυρα) που συνιστούν μέρος του κελύφους του κτηρίου Εξαιρούνται οι προθήκες καταστημάτων			2,25w/m <sup>2</sup> K	Τα νέα δομικά στοιχεία θα πρέπει να έχουν συντελεστή θερμοπερατότητας ως να είναι νέο κτήριο.(π.χ. κάποιο κούφωμα που θα δεχτεί ανακαίνιση μπορεί να ξεπερνά το 2,25w/m <sup>2</sup> K, αλλά ο μέσος όρος όλων των αναικισμένων κουφωμάτων θα πρέπει να μην ξεπερνά το όριο αυτό

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### Διατάγματα σχετικά με την ενεργειακή απόδοση

α/α	Αίτηση για έκδοση άδειας οικοδομής ή πολεοδομικής άδειας	Διάταγμα	Κ.Δ.Π.	U <sub>wall</sub>	U <sub>horizontal</sub>	U <sub>floor MDX</sub>	U <sub>windows</sub>	U <sub>m</sub>	Shading Coeff.	Παραγωγή πρωτ. Ενεργ. ΑΠΕ		Μέγιστη ισχύ φωτισμού για γραφεία
										Μη-κατοικίες	Κατοικίες	
1	20/12/2007-01/01/2010	2007	N142(i)2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	31/12/2009-11/12/2013	2009	446/2009	0.85	0.75	2	3.8	1.3 / 1.8	-	-	-	-
3	10/12/2013-30/10/2015	2013	432/2013	0.72	0.63	2	3.23	1.3 / 1.8	0.63	-	-	-
4	29/10/2015-01/01/2017	2015	359/2015	0.72	0.63	2	3.23	1.3 / 1.8	0.63	3%	-	-
5	01/01/2017 και μετά	2016	119/2016	0.4	0.4	-	2.9	-	0.63	7%	25% 3% πολυκατοικίας	10 W/m <sup>2</sup>
		Τροποκ. 2016	379/2016	0.6	αν ισχύει -----	2.5	-					

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

**N.P.D.MEGAFIRM LTD**

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795


Project description: EXAMPLE

Project date:

Expert name:

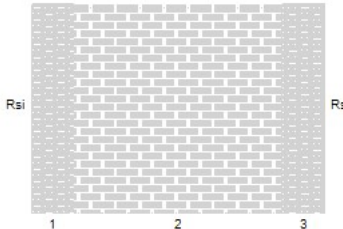
Expert number:

External Τουβλο 25 cm Daliko & Εξηλασμένη πολυστερίνη 3CM  
Κατασκευή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,32m
1	Άμμος και Τσιμέντο	0,03	1	1800	1	0,03	54	
2	Daliko Bricks	0,25	0,18	1050	1	1,389	262,5	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,03	0,03	20	0,1	1	0,06	
4	Άμμος και Τσιμέντο	0,01	1	1800	1	0,01	18	
Ροή θερμότητας		Rsi		Rse		Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m2K)		
Οριζόντια		0,13		0,04		0,385		
Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {1,2} Cm (kJ/m2K)								127,5

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

External Τουβλο 28cm Daliko Thermal  $\lambda=0,18$   
Κατασκευή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,34m
1	Άμμος και Τσιμέντο	0,03	1	1800	1	0,03	54	
2	Τούβλα αργιλικά - 200x300x100	0,28	0,17	1000	1	1,647	280	
3	Άμμος και Τσιμέντο	0,03	1	1800	1	0,03	54	
Ροή θερμότητας		Rsi		Rse		Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m2K)		
Οριζόντια		0,13		0,04		<b>0,533</b>		
Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {1,2} Cm (kJ/m2K)								124

**Σημείωση για το U value: ΔΕΝ ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$**

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795

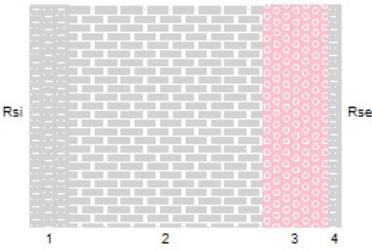
Project description: EXAMPLE

Project date:

Expert name:


Expert number:

External Τουβλο 25cm&5cm πολυστερίνη  
Κατασκευή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,34m
1	Άμμος και Τσιμέντο	0,03	1	1800	1	0,03	54	
2	Τούβλα αργιλικά - 200x300x100	0,25	0,4	1000	1	0,625	250	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,05	0,03	20	0,1	1,667	0,1	
4	Άμμος και Τσιμέντο	0,01	1	1800	1	0,01	18	
<b>Ροή θερμότητας</b>								<b>Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
Οριζόντια			Rsi	Rse				0,4
<b>Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {1,2} Cm (kJ/m<sup>2</sup>K)</b>								124

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4$  W/m<sup>2</sup>K

Project external carrier 7cm Εξηλασμένη Πολυστερίνη1  
Κατασκευή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,305m
1	Άμμος και Τσιμέντο	0,025	1	1800	1	0,025	45	
2	Σκυρόδεμα Οπλισμένο με 1% χάλυβα	0,2	2,3	2300	1	0,087	460	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,07	0,03	20	0,1	2,333	0,14	
4	Άμμος και Τσιμέντο	0,01	1	1800	1	0,01	18	
<b>Ροή θερμότητας</b>								<b>Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
Οριζόντια			Rsi	Rse				0,381
<b>Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {1,2} Cm (kJ/m<sup>2</sup>K)</b>								217,5

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4$  W/m<sup>2</sup>K

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795

Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας (Uvalue) και αποτελεσματικής θερμοπερατότητας (Cm) κατασκευαστικών στοιχείων και υαλοπινάκων

Project description: EXAMPLE

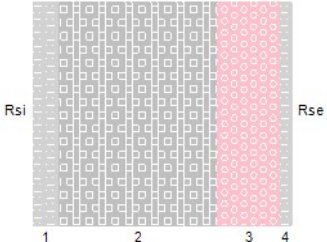
Project date:

Expert name:

Expert number:



Project external carrier 6cm Πολυστερίνη  
Κατασκευή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,295m
1	Άμμος και Τσιμέντο	0,025	1	1800	1	0,025	45	
2	Σκυρόδεμα Οπλισμένο με 1% χάλυβα	0,2	2,3	2300	1	0,087	460	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,06	0,03	20	0,1	2	0,12	
4	Άμμος και Τσιμέντο	0,01	1	1800	1	0,01	18	
Ροή θερμότητας								Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m <sup>2</sup> K)
		Rsi		Rse				
Οριζόντια		0,13		0,04				<b>0.436</b>
Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {1,2} Cm (kJ/m <sup>2</sup> K)								217,5

**Σημείωση για το U value: ΔΕΝ ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$**

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795



Project description: EXAMPLE

Project date:

Expert name:

Expert number:

Exposed floor 5cm Εξηλ. πολυστερίνη  
Πάτωμα εκτεθειμένο σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,35m		
1	Μάρμαρο	0,01	3,5	2800	1	0,003	28			
2	Επίχρισμα από γύψο, Πυκνότητας 1	0,01	0,4	1000	1	0,025	10			
3	Ελαφροσκυρόδεμα 2	0,1	0,2	600	1	0,5	60			
4	Σκυρόδεμα Οπλισμένο με 1% χάλυβα	0,18	2,3	2300	1	0,078	414			
5	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,05	0,03	20	0,1	1,667	0,1			
Ροή θερμότητας								Rsi	Rse	Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m <sup>2</sup> K)
Προς τα κάτω								0,17	0,04	0,403
Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {1,2,3} Cm (kJ/m <sup>2</sup> K)								86		

**Σημείωση για το U value: ΔΕΝ ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Exposed floor 8cm Εξηλ. πολυστερίνη  
Πάτωμα εκτεθειμένο σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,38m		
1	Μάρμαρο	0,01	3,5	2800	1	0,003	28			
2	Επίχρισμα από γύψο, Πυκνότητας 1	0,01	0,4	1000	1	0,025	10			
3	Ελαφροσκυρόδεμα 2	0,1	0,2	600	1	0,5	60			
4	Σκυρόδεμα Οπλισμένο με 1% χάλυβα	0,18	2,3	2300	1	0,078	414			
5	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,08	0,03	20	0,1	2,667	0,16			
Ροή θερμότητας								Rsi	Rse	Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m <sup>2</sup> K)
Προς τα κάτω								0,17	0,04	0,287
Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {1,2,3} Cm (kJ/m <sup>2</sup> K)								86		

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

**N.P.D.MEGAFIRM LTD**

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795

Project description: EXAMPLE

Project date:

Expert name:

Expert number:



Slopping roof Υαλοβάμβακας/Ορυκτοβάμβακας 10cm  
Επικλινής θερμομονωμένη στέγη

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,145m
1	Κεραμίδια	0,02	1	0,001	0,001	0,02	0	
2	Κόντρα πλακέ, πλακάς π.500	0,01	0,13	500	1,6	0,077	8	
3	Διάκενο αέρα	0,005	-	-	-	0,11	-	
4	Υαλοβάμβακας/Ορυκτοβάμβακας	0,1	0,041	40	0,1	2,439	0,4	
5	Γυψοσανίδα από γύψο β π. 700	0,01	0,21	700	1	-	7	
<p><b>Ροή θερμότητας</b></p> <p>Ρsi</p> <p>Rse</p>								<p><b>Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m2K)</b></p>
<p>Προς τα πάνω</p> <p>0,1</p> <p>0,04</p>								0,341
<p><b>Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {5} Cm (kJ/m2K)</b></p>								7

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Slopping roof Εξηλασμένη πολυστερίνη 8cm  
Επικλινής θερμομονωμένη στέγη

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,125m
1	Κεραμίδια	0,02	1	0,001	0,001	0,02	0	
2	Κόντρα πλακέ, πλακάς π.500	0,01	0,13	500	1,6	0,077	8	
3	Διάκενο αέρα	0,005	-	-	-	0,11	-	
4	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,08	0,03	20	0,1	2,667	0,16	
5	Γυψοσανίδα από γύψο β π. 700	0,01	0,21	700	1	-	7	
<p><b>Ροή θερμότητας</b></p> <p>Ρsi</p> <p>Rse</p>								<p><b>Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m2K)</b></p>
<p>Προς τα πάνω</p> <p>0,1</p> <p>0,04</p>								0,316
<p><b>Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {5} Cm (kJ/m2K)</b></p>								7

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795

Project description: EXAMPLE

Project date:

Expert name:

Expert number:



Flat roof Ελαφριά κατασκευή Εξηλασμένη πολυστερίνη 8cm  
Οριζόντια οροφή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,448m
1	Ασφαλτόπανο	0,005	0,23	1100	1,4	0,022	7,7	
2	Σκυρόδεμα Μέσης πυκνότητας 1	0,1	1,15	1800	1	0,087	180	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,08	0,03	20	0,1	2,667	0,16	
4	Ελαφροσκυρόδεμα 2	0,05	0,2	600	1	0,25	30	
5	Χάλυβας	0,001	50	7800	0,45	0	3,51	
6	Διάκενο αέρα	0,2	-	-	-	0,16	-	
7	Γυψοσανίδα από γύψο β π. 700	0,012	0,21	700	1	0,057	8,4	
Ροή θερμότητας								Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m <sup>2</sup> K)
		Rsi		Rse				
Προς τα πάνω		0,1		0,04				0,296
Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {7} Cm (kJ/m <sup>2</sup> K)								8,4

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Flat roof Ελαφριά κατασκευή Εξηλασμένη πολυστερίνη 5cm  
Οριζόντια οροφή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,418m
1	Ασφαλτόπανο	0,005	0,23	1100	1,4	0,022	7,7	
2	Σκυρόδεμα Μέσης πυκνότητας 1	0,1	1,15	1800	1	0,087	180	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,05	0,03	20	0,1	1,667	0,1	
4	Ελαφροσκυρόδεμα 2	0,05	0,2	600	1	0,25	30	
5	Χάλυβας	0,001	50	7800	0,45	0	3,51	
6	Διάκενο αέρα	0,2	-	-	-	0,16	-	
7	Γυψοσανίδα από γύψο β π. 700	0,012	0,21	700	1	0,057	8,4	
Ροή θερμότητας								Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m <sup>2</sup> K)
		Rsi		Rse				
Προς τα πάνω		0,1		0,04				0,42
Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {7} Cm (kJ/m <sup>2</sup> K)								8,4

**Σημείωση για το U value: ΔΕΝ ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$**

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795

Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας (Uvalue) και αποτελεσματικής θερμοπερατότητας (Cm) κατασκευαστικών στοιχείων και υαλοπινάκων

Project description: EXAMPLE

Project date:

Expert name:

Expert number:



Flat roof 8cm πολυστερίνη+10cm screet  
Οριζόντια οροφή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,385m
1	Ασφαλτόπανο	0,005	0,23	1100	1,4	0,022	7,7	
2	Σκυρόδεμα Μέσης πυκνότητας 1	0,1	1,15	1800	1	0,087	180	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,08	0,03	20	0,1	2,667	0,16	
4	Σκυρόδεμα Οπλισμένο με 1% χάλυβα	0,2	2,3	2300	1	0,087	460	
<b>Ροή θερμότητας</b>								<b>Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
		<b>Rsi</b>				<b>Rse</b>		
Προς τα πάνω		0,1				0,04		0,333
<b>Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {4} Cm (kJ/m<sup>2</sup>K)</b>								<b>230</b>

Σημείωση για το U value: Ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fflat roof 5cm πολυστερίνη+10cm screet  
Οριζόντια οροφή σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

A/A	Περιγραφή υλικού	Πάχος d(m)	$\lambda$ W/(mK)	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp kJ/(kgK)	R m <sup>2</sup> K/W	Cm kJ/m <sup>2</sup> K	Τυπική σχεδιαστική λεπτομέρεια - 0,355m
1	Ασφαλτόπανο	0,005	0,23	1100	1,4	0,022	7,7	
2	Σκυρόδεμα Μέσης πυκνότητας 1	0,1	1,15	1800	1	0,087	180	
3	Εξηλασμένη πολυστερίνη	0,05	0,03	20	0,1	1,667	0,1	
4	Σκυρόδεμα Οπλισμένο με 1% χάλυβα	0,2	2,3	2300	1	0,087	460	
<b>Ροή θερμότητας</b>								<b>Συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
		<b>Rsi</b>				<b>Rse</b>		
Προς τα πάνω		0,1				0,04		0,499
<b>Αποτελεσματική θερμοχωρητικότητα κατασκευής - Στρώσεις {4} Cm (kJ/m<sup>2</sup>K)</b>								<b>230</b>

**Σημείωση για το U value: ΔΕΝ ικανοποιείται η απαίτηση του διατάγματος που είναι  $U \leq 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$**

N.P.D.MEGAFIRM LTD

70 Agiou Tychona str., CY 4521 Limassol, Cyprus, Tel: 25737795