

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ Κ.Θ.

Φύλλο 17

ΟΡΘΟΣ Δ' ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘ. ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ 3

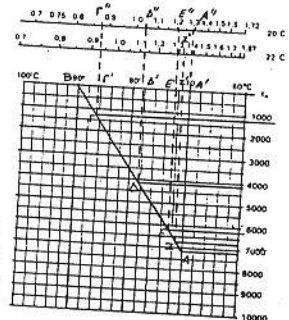
ΘΕΡΜΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ $Q = 7200$ (Kcal/h) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗ ΠΤΩΣΗ ΝΕΡΟΥ 20 (°C)

ΠΑΡΟΧΗ $V = 360$ (lt/h) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΥΚΛ. $d = 16 \times 1$ (mm)

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΟΗΣ $u = 0,63$ (m/s) ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΡΟΗ $R = 50$ (mm Σ.Ν./m)

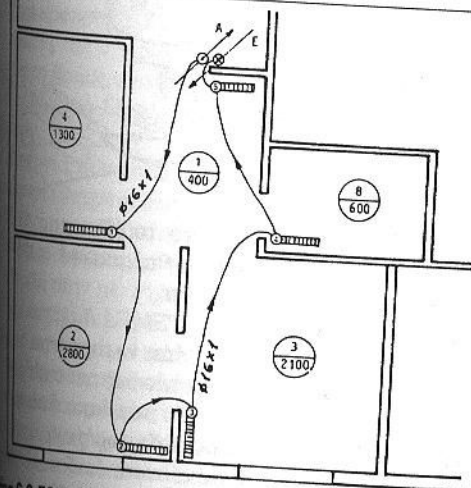
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘ. ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΥΚΛΟΥ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ	ΕΠΙΒΛΗΝΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΞΟΔΟ ΤΟΥ Θ. ΣΩΛΗΝΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	ΙΣΟΘΥΜΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΟ ΣΩΜΑ	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ ΘΕΡΜΑΝΤΙΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
	(Kcal/h)	(Kcal/h)	(°C)	(°C)			(m ²)	(m)
4 ①	1300	1300	20	86,2	0,88	1140	III 905/9	2,7
2 ②	2800	4100	20	78,6	1,24	2910	IV 905/17	7,14
3 ③	2100	6200	20	73,0	1,2	2520	IV 655/19	6,08
8 ④	600	6800	22	71,2	1,3	780	II 505/14	1,68
1 ⑤	400	7200	20	70	1,28	510	III 905/4	1,20

ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΜΗΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ	ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΜΗΚΟΣ (m)
ΕΞΟΔΟ	5	2	10
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	1	3,5	2,5
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	16	0,5	8
ΣΥΝΟΛΟ			20,5



$$R_m = L \times R = 47,5 \times 50 = 2375 \text{ (mm Σ.Ν./m)}$$

Σχήμα 6.3.55 Ενδεικτικά συμπληρωμένο έντυπο υπολογισμών, το οποίο τυποποιεί και απλοποιεί τη διαδικασία εκλογής των θερμαντικών σωμάτων, και διευκολύνει την επιλογή των διαμέτρων των σωληνώσεων και του μεγέθους του αναγκαίου κυκλοφορητή.



Σχήμα 6.3.56: Κάτοψη του διαμερίσματος του υπολογιστικού παραδείγματος. Στο σχέδιο έχουν σημειωθεί οι θέσεις των θερμαντικών σωμάτων, οι θερμικές ανάγκες των χώρων (σε Kcal/h) στον κυκλικό με τη συμβατική αριθμηση (σε Kcal/h) των οριζόντιων σωλήνων Α και Β (επιστροφής). Η αριθμηση στα σημεία Α και Β (επιστροφής) των θερμαντικών σωμάτων υποδηλώνει και τη θέση τους στην παροχή ζεστού νερού.

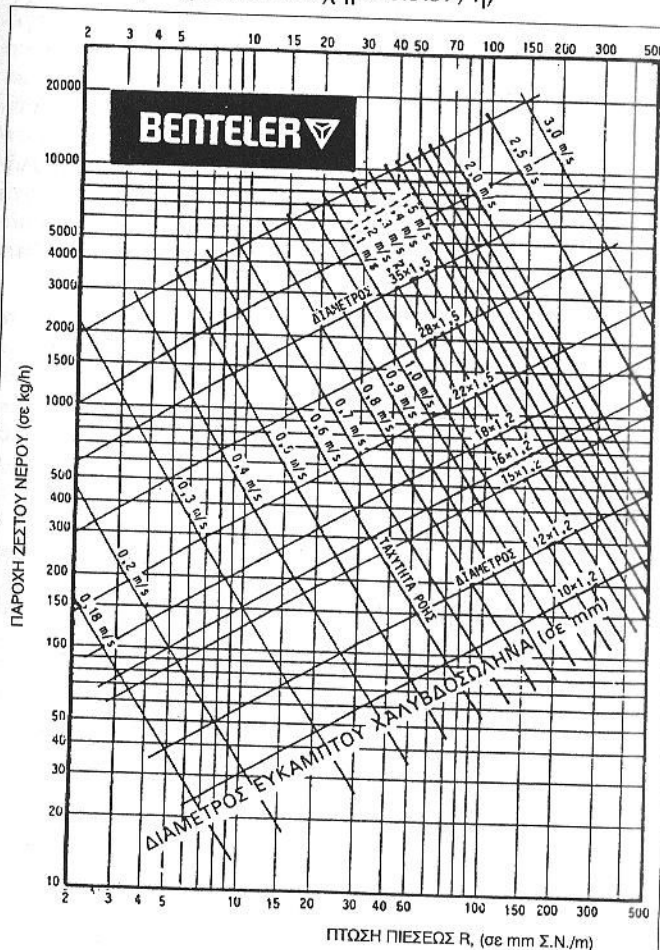
III), για να διαχωρίζεται από τα άλλα οριζόντια κυκλώματα του ιδίου ορόφου.

Το θερμικό φορτίο που πρέπει να προσφέρει το παραπάνω κύκλωμα, αντιστοιχεί στις θερμικές απώλειες των χώρων 1, 2, 3, 4, 8 και είναι 7200 kcal/h.

Στις συνθησμένες κατασκευές, δεχόμαστε θερμοκρασιακή πτώση του νερού $\Delta t = 90 - 70 = 20^\circ\text{C}$, οπότε για να εξασφαλίσουμε 7200 kcal/h, χρειαζόμαστε: Παροχή $V = 7200/20 = 360 \text{ lt/h}$.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν (*):

α. Χαλυβδосωλήνας BENTELER διατομής 16 x 1,2 με $R = 50 \text{ mm Σ.Ν./m}$ (βλέπε και σχήμα 6.3.57) ή,



Σχήμα 6.3.57 Νομογράφημα υπολογισμού της πτώσεως πίεσης R (σε mm Σ.Ν./m και Pa/m) κατά τη ροή ζεστού νερού (μέσης θερμοκρασίας 80°C) σε εύκαμπτο χαλυβδосωλήνα καλής ποιότητας κατάλληλο για ενδοδαπέδιες συνδέσεις εγκαταστάσεων Κ.Θ.

(*) Η επιλογή των σωλήνων είναι ενδεικτική και προέρχεται από ειδικό τεύχος - βοήθημα της "Grecotherm". Αντίστοιχα διαγράμματα επιλογής χαλυβδосωλήνων, χαλκοσωλήνων και πλαστικών σωλήνων δίδονται στο κεφάλαιο 9, αλλά και από όλους όσους διαθέτουν αντίστοιχους σωλήνες στην ελληνική αγορά. Αν και οι διαφορές που προκύπτουν για τις αντιστάσεις τριβής είναι συνήθως ασήμαντες, είναι απολύτως αναγκαίο ο μελετητής να χρησιμοποιεί τα πραγματικά κατάλληλα (για θερμοκρασία νερού περίπου 80°C) και γνήσια διαγράμματα των σωλήνων που θα χρησιμοποιήσει.

β. Χαλκοσωλήνας WICU Rohr διατομής 16 x 1 με $R = 50 \text{ mm Σ.Ν./m}$ (βλέπε και σχήμα 6.3.58) ή,

γ. Πλαστικός σωλήνας Pexgol SDR 11 διατομής με $R = 41 \text{ mm Σ.Ν./m}$ (σχήμα 6.3.59).

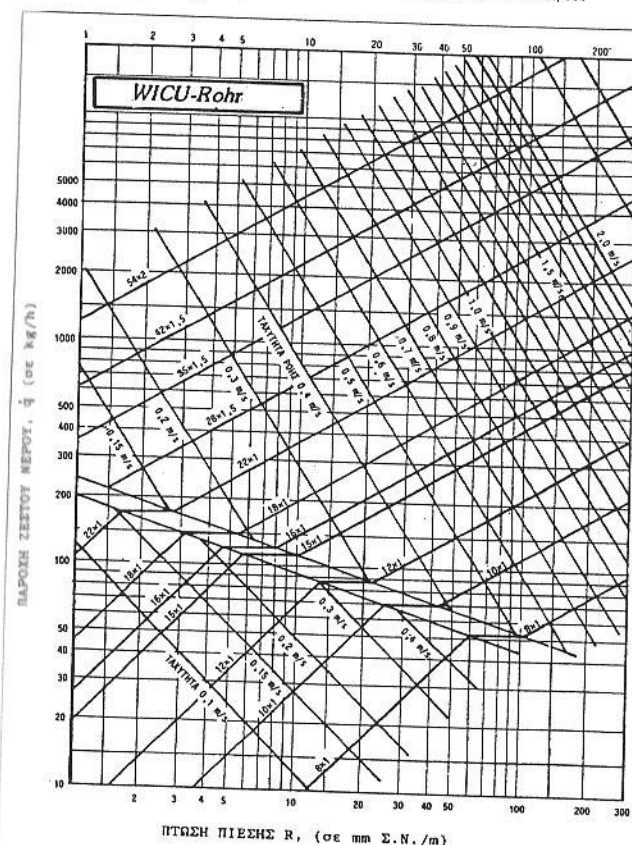
Στο παράδειγμα, για τη συμπλήρωση του εντύπου σχήματος 6.3.55, έχει χρησιμοποιηθεί χαλκοσωλήνας Rohr διατομής 16 x 1.

Παράδειγμα χρησιμοποίησης του νομογράφηματος του σχήματος 6.3.57

Εστω ότι σωληνώση κυκλώματος δικτύου Κ.Θ. π να καλύψει θερμικές απώλειες 7200 kcal/h, προσάγει ζεστό νερό 90°C και παραλαμβάνοντάς το στην στους 70°C (θερμοκρασιακή πτώση 20°C). Η αναπαροχή ζεστού νερού για την κάλυψη των απωλειών μότητας είναι $7200 : 20 = 360 \text{ lt νερού/h}$ ή 360 kg/h προσέγγιση).

Εάν στο δίκτυο χρησιμοποιηθεί εύκαμπτος χαλυβδосωλήνας BENTELER, από το νομογράφημα προκύπτουν:

Χαλυβδосωλήνας BENTELER : 16 x 1,2
Ταχύτητα ροής : 0,75 m/s
Αντίσταση στη ροή : 50 mm Σ.Ν./m
ή (β' επιλογή)
Χαλυβδосωλήνας BENTELER : 15 x 1,2
Ταχύτητα ροής : 0,85 m/s
Αντίσταση στη ροή : 73 mm Σ.Ν./m



Σχήμα 6.3.58 Νομογράφημα για τον υπολογισμό της πτώσεως πίεσης R (σε mm Σ.Ν./m) κατά τη ροή ζεστού νερού, μέσης θερμοκρασίας $+ 80^\circ\text{C}$, σε εύκαμπτους χαλκοσωλήνες "WICU - Rohr".

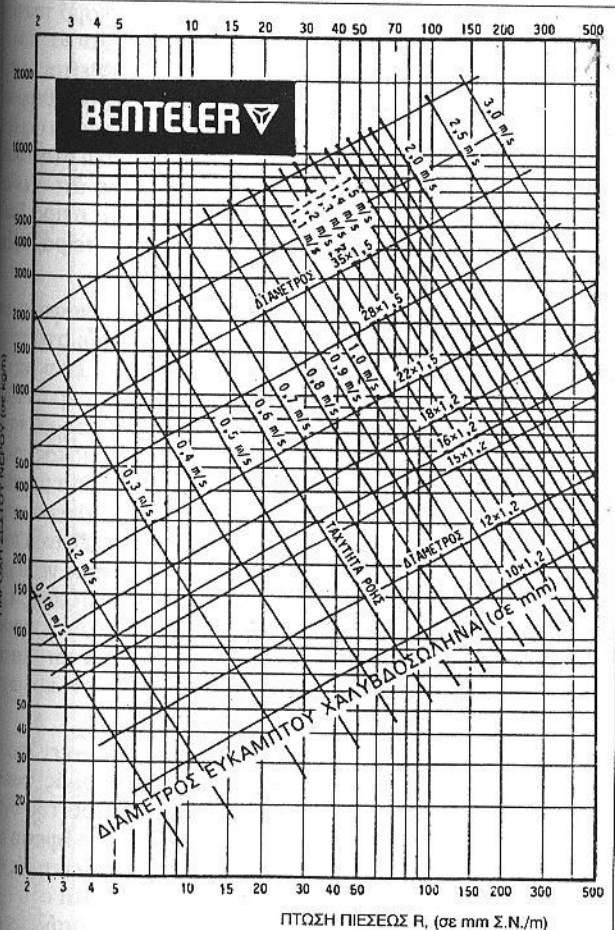
III, για να διαχωρίζεται από τα άλλα οριζόντια κυκλώματα του ίδιου ορόφου.

Το θερμικό φορτίο που πρέπει να προσφέρει το παραπάνω κύκλωμα, αντιστοιχεί στις θερμικές απώλειες των χώρων 1, 2, 3, 4, 8 και είναι 7200 kcal/h.

Στις συνηθισμένες κατασκευές, δεχόμεστε θερμοκρασική πτώση του νερού $\Delta t = 90 - 70 = 20^\circ\text{C}$, οπότε για να εξασφαλίσουμε 7200 kcal/h, χρειαζόμαστε: Παροχή $V = 7200/20 = 360 \text{ lt/h}$.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν (*):

α. Χαλυβδοσωλήνας BENTELER διατομής 16 x 1,2 με $R = 50 \text{ mm } \Sigma.\text{N./m}$ (βλέπε και σχήμα 6.3.57) ή,



Σχήμα 6.3.57 Νομογράφημα υπολογισμού της πτώσεως πίεσης R (σε $\text{mm } \Sigma.\text{N./m}$ και Pa/m) κατά τη ροή ζεστού νερού (μέσης θερμοκρασίας 80°C) σε εύκαμπτο χαλυβδοσωλήνα καλής ποιότητας κατάλληλο για ενδοδαπέδιες συνδέσεις εγκαταστάσεων Κ.Θ.

β. Χαλκοσωλήνας WICU Rohr διατομής 16 x 1 με $R = 50 \text{ mm } \Sigma.\text{N./m}$ (βλέπε και σχήμα 6.3.58) ή,

γ. Πλαστικός σωλήνας Pexgol SDR 11 διατομής 18 x 2 με $R = 41 \text{ mm } \Sigma.\text{N./m}$ (σχήμα 6.3.59).

Στο παράδειγμα, για τη συμπλήρωση του εντύπου του σχήματος 6.3.55, έχει χρησιμοποιηθεί χαλκοσωλήνας WICU Rohr διατομής 16 x 1.

Παράδειγμα χρησιμοποίησης του νομογραφήματος του σχήματος 6.3.57

Εστω ότι σωλήνωση κυκλώματος δικτύου Κ.Θ. πρέπει να καλύψει θερμικές απώλειες 7200 kcal/h, προσάγοντας ζεστό νερό 90°C και παραλαμβάνοντάς το στην έξοδο στους 70°C (θερμοκρασιακή πτώση 20°C). Η αναγκαία παροχή ζεστού νερού για την κάλυψη των απωλειών θερμότητας είναι $7200 : 20 = 360 \text{ lt νερού/h}$ ή 360 kg/h (κατά προσέγγιση).

Εάν στο δίκτυο χρησιμοποιηθεί εύκαμπτος χαλυβδοσωλήνας BENTELER, από το νομογράφημα προκύπτουν:

Χαλυβδοσωλήνας BENTELER : 16 x 1,2

Ταχύτητα ροής : 0,75 m/s

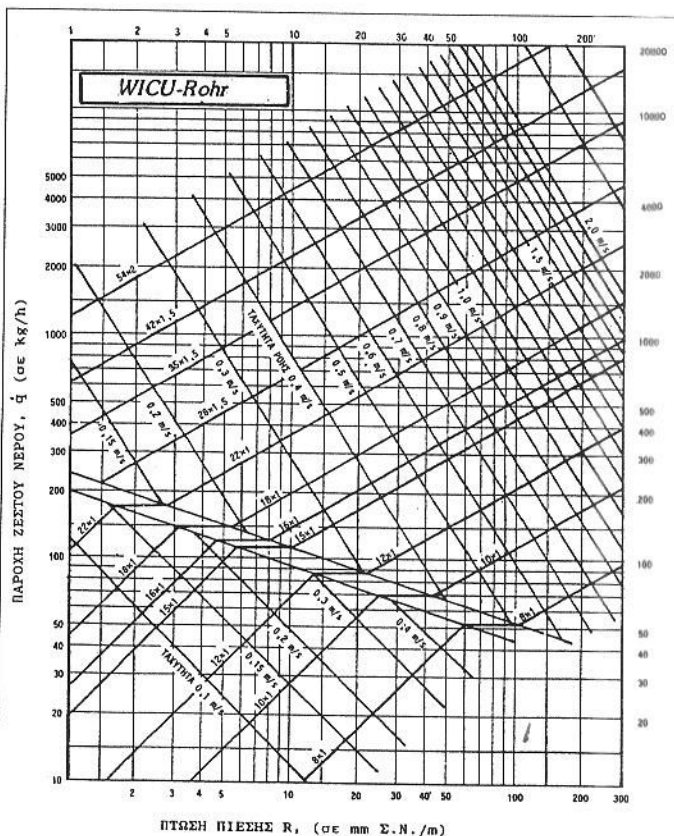
Αντίσταση στη ροή : 50 mm $\Sigma.\text{N./m}$

ή (β' επιλογή)

Χαλυβδοσωλήνας BENTELER : 15 x 1,2

Ταχύτητα ροής : 0,85 m/s

Αντίσταση στη ροή : 73 mm $\Sigma.\text{N./m}$



Σχήμα 6.3.58 Νομογράφημα για τον υπολογισμό της πτώσεως πίεσης R (σε $\text{mm } \Sigma.\text{N./m}$) κατά τη ροή ζεστού νερού, μέσης θερμοκρασίας $+ 80^\circ\text{C}$, σε εύκαμπτους χαλκοσωλήνες "WICU - Rohr".

(*) Η επιλογή των σωλήνων είναι ενδεικτική και προέρχεται από ειδικό τεύχος - βοήθημα [5] της "Grecotherm". Αντιστοιχία διαγράμματα επιλογής χαλυβδοσωλήνων, χαλκοσωλήνων και πλαστικών σωλήνων δίδονται στο κεφάλαιο 9, αλλά και από όλους όσους διαθέτουν αντιστοιχούς σωλήνες στην ελληνική αγορά. Αν και οι διαφορές που προκύπτουν για τις αντιστάσεις είναι συνήθως ασημαντές, είναι απολύτως αναγκαίο ο κατασκευαστής να χρησιμοποιεί τα πραγματικά κατάλληλα (για θερμοκρασία νερού περίπου 80°C) και γνήσια διαγράμματα των σωλήνων που θα χρησιμοποιήσει.

Παράδειγμα χρησιμοποίησης του νομογραφήματος του σχήματος 6.3.58

Εστω ότι σωλήνωση δικτύου Κ.Θ. πρέπει να καλύψει θερμικές απώλειες 7200 kcal/h, προσάγοντας ζεστό νερό 90 °C και παραλαμβάνοντάς το στην έξοδο στους 70 °C (θερμοκρασιακή πτώση 20 °C). Η αναγκαία παροχή ζεστού νερού για την κάλυψη των απωλειών θερμότητας είναι 7200 : 20 = 360 lt νερού/h ή 360 kg/h (κατά προσέγγιση).

Εάν χρησιμοποιηθεί εύκαμπτος χαλκοσωλήνας, από το νομογράφημα του σχήματος προκύπτει:

Χαλκοσωλήνας WICU Rohr	: 16 x 1
Ταχύτητα ροής	: 0,63 m/s
Αντίσταση στη ροή	: 50 mm Σ.Ν./m

ή (β' επιλογή)

Χαλκοσωλήνας WICU Rohr	: 15 x 1
Ταχύτητα ροής	: 0,73 m/s
Αντίσταση στη ροή	: 70 mm Σ.Ν./m

Παράδειγμα χρησιμοποίησης του νομογραφήματος του σχήματος 6.3.59

Εστω ότι σωλήνωση κυκλώματος δικτύου Κ.Θ. πρέπει να καλύψει θερμικές απώλειες 7200 kcal/h, προσάγοντας ζεστό νερό 90 °C και παραλαμβάνοντάς το στην έξοδο στους 70 °C (θερμοκρασιακή πτώση 20 °C). Η αναγκαία παροχή ζεστού νερού για την κάλυψη των απωλειών θερμότητας είναι 7200 : 20 = 360 lt νερού/h ή 360 kg/h (κατά προσέγγιση).

Εάν χρησιμοποιηθεί πλαστικός σωλήνας Pexgol (δικτυω-

τό πολυαιθυλένιο), από το διάγραμμα του σχήματος προκύπτουν:

Πλαστικός σωλήνας Pexgol SDR 11	: 18 x 2
Ταχύτητα ροής	: 0,67 m/s
Αντίσταση στη ροή	: 41 mm Σ.Ν./m

ή (β' επιλογή)

Πλαστικός σωλήνας Pexgol SDR 7,4	: 16 x 2
Ταχύτητα ροής	: 0,95 m/s
Αντίσταση στη ροή	: 95 mm Σ.Ν./m

6.3.4.1. ΕΚΛΟΓΗ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

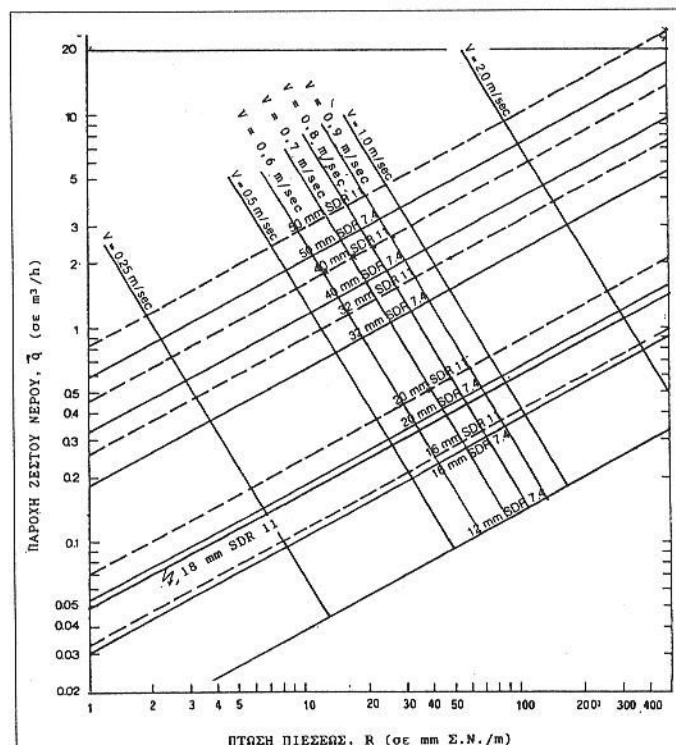
Ο πρώτος πίνακας του εντύπου που φαίνεται στο σχήμα 6.3.55, χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του μεγέθους των θερμαντικών σωμάτων. Η διαδικασία που θα περιγραφεί στη συνέχεια, πρέπει να ακολουθείται με προσοχή και συνέπεια, γιατί η μέθοδος επιλογής των θερμαντικών σωμάτων στο μονοσωλήνιο σύστημα διαφέρει σημαντικά από την κλασσική μέθοδο που ακολουθείται στο δισωλήνιο σύστημα. Ακόμη πρέπει να προσέξουμε ότι η εκλογή των θερμαντικών σωμάτων σχετίζεται με τη σειρά διαδοχής τους στο κύκλωμα. **Αν γίνει αλλαγή στη σειρά, πρέπει να ξαναγίνουν οι υπολογισμοί.**

Αυτό συμβαίνει γιατί υπάρχει ουσιαστική διαφορά με το κλασσικό δισωλήνιο σύστημα όπου όλα τα σώματα τροφοδοτούνται θεωρητικά με νερό περίπου 90 °C. Έτσι για κάθε σώμα (στο δισωλήνιο), δεχόμαστε μέση θερμοκρασία στην επιφάνειά τους 80 °C. Στο μονοσωλήνιο σύστημα, τα σώματα που βρίσκονται στην αρχή του κυκλώματος παρουσιάζουν στην επιφάνειά τους μέση θερμοκρασία μεγαλύτερη των 80 °C (άρα πρέπει να γίνουν λίγο μικρότερα από τα αντίστοιχα του δισωληνίου). Αντίθετα τα τελευταία σώματα του κυκλώματος, επειδή τροφοδοτούνται με νερό χαμηλότερης θερμοκρασίας (λόγω ενδιάμεσης ψύξεως), έχουν μικρότερη των 80 °C μέση θερμοκρασία στην επιφάνειά τους και πρέπει να εκλεγούν λίγο μεγαλύτερα από τα αντίστοιχα του δισωληνίου συστήματος (βλέπε και σχήμα 6.3.39).

Πρακτικά αυτό επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ενός συντελεστή διορθώσεως, του οποίου ο υπολογισμός φαίνεται στον πρώτο πίνακα (σε πλαίσιο) του εντύπου του σχήματος 6.3.55 (και 6.3.60). Στην πρώτη στήλη γράφεται ο χαρακτηριστικός αριθμός και στη δεύτερη ο ενδεικτικός αριθμός θερμαντικού σώματος, όπως αναφέρονται στο σχήμα 6.3.56. Στη συνέχεια γράφονται οι θερμικές απώλειες κάθε χώρου, όπως έχουν προκύψει από τους σχετικούς υπολογισμούς.

Στην τέταρτη στήλη γράφονται αθροιστικά οι ποσότητες θερμότητας που έχουν αφαιρεθεί διαδοχικά από το ζεστό νερό σε κάθε σώμα. Έτσι το πρώτο σώμα (1) κατακρατεί 1.300 kcal/h για τις ανάγκες του χώρου 4. Το θερμαντικό σώμα (2) για τις ανάγκες του χώρου 2 κατακρατεί 2800 kcal/h κι έτσι το νερό που αναχωρεί έχει ήδη χάσει 1300 + 2800 = 4100 kcal/h. Με την πορεία αυτή (προσθέτοντας κάθε φορά στο προηγούμενο άθροισμα το θερμικό φορτίο σώματος), το νερό που επιστρέφει στον συλλέκτη πρέπει να έχει αποδώσει 7200 kcal/h, όσες δηλαδή είναι ανάγκες των χώρων του κυκλώματος.

Στην επόμενη στήλη γράφεται η "επιθυμητή θερμοκρασία" που καθορίστηκε στη μελέτη, για κάθε χώρο, και στη συνέχεια προσδιορίζεται η θερμοκρασία εξόδου του νερού



Σχήμα 6.3.59: Νομογράφημα για τον υπολογισμό της πώσεως μέσεως R (σε mm Σ.Ν./m) κατά τη ροή ζεστού νερού, σε πλαστικούς σωλήνες από δικτυωτό πολυαιθυλένιο τύπου SDR 7.4 και SDR 11 της Pexgol.

Φύλλο

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ Κ.Θ.

ΟΡΟΦΟΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘ. ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

ΘΕΡΜΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ $Q =$ (kcal/h) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗ ΠΤΩΣΗ ΝΕΡΟΥ (°C)

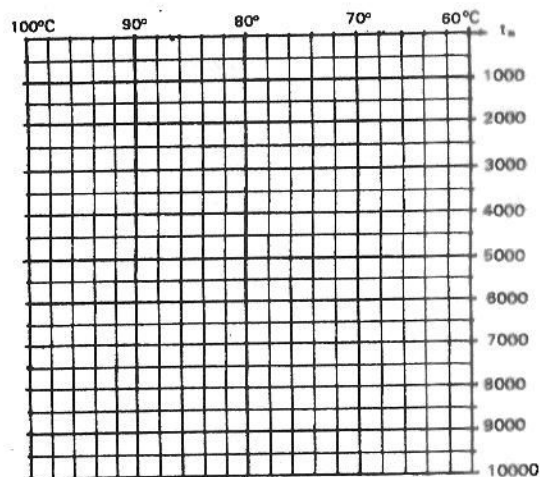
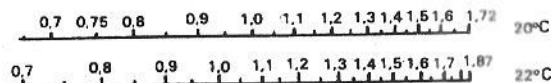
ΠΑΡΟΧΗ $V =$ (lt/h) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ $d =$ (mm)

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΟΗΣ $v =$ (m/s) ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΡΟΗ $R =$... (mm Σ.Ν./m)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΕΝΔ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΡΜ. ΣΩΜΑΤΟΣ	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΟΥ (kcal/h)	ΔΙΑΔΟΧΙΚΑ ΑΦΟΡΙΣΜΑΤΑ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (kcal/h)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΘΕΡ/ΣΙΑ ΧΩΡΟΥ (°C)	ΘΕΡ/ΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΞΟΔΟ ΤΟΥ Θ. ΣΩΜΑΤΟΣ (°C)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ	ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ (kcal/h)	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΟ ΣΩΜΑ	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΣΩΜΑΤΟΣ (m ²)	ΜΗΚΟΣ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ (m)

ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΜΗΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

ΕΙΔΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ	ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΜΗΚΟΣ (m)
Διακόπτες Θ.Σ.			
Βαλβίδες			
Καμπύλες			
ΣΥΝΟΛΟ			

Πραγματικό μήκος σωληνώσεων: $L_1 =$ (m)Ισοδύναμο μήκος σωληνώσεων: $L_2 =$ (m)Ολικό μήκος: $L = L_1 + L_2 =$ (m)**ΟΛΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ**

$$R_{ολ} = L \times R = \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} \text{ (mm Σ.Ν.)}$$

(m) (mm Σ.Ν./m)

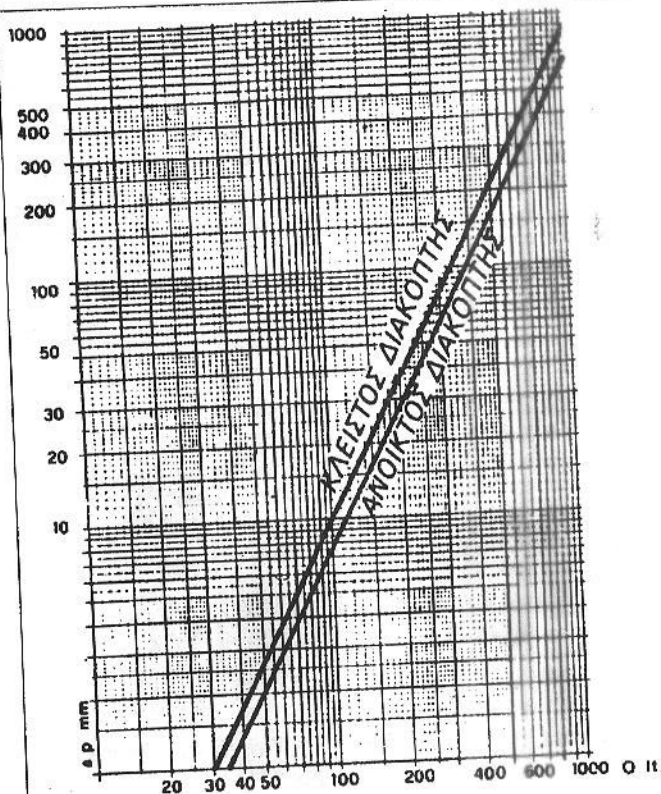
Σχήμα 6.3.60: Το έντυπο υπολογισμού Μονοσωληνίου κυκλώματος Κ.Θ., στο φυσικό του μέγεθος. Το έντυπο αυτό έχει προταθεί από τις εκδόσεις "ΦΟΙΒΟΣ" (στην οποία ανήκει και το Copyright) και χρησιμοποιούνται από τους περισσότερους μελετητές εγκαταστάσεων μονοσωληνίου.

οδη-
στό
την

εως
αρ-

υκών
[30]

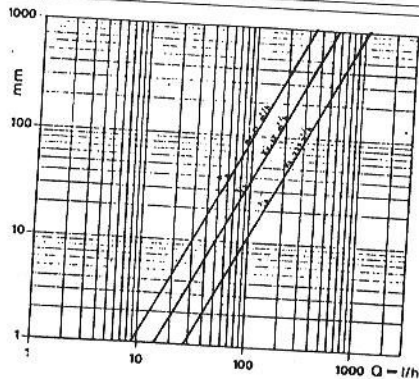
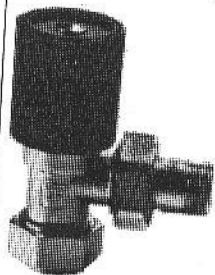
ση πίεσεως 115 mm Σ.Ν./m. Αν αναζητήσουμε το 1000



Σχήμα 6.3.72 Νομογράφημα υπολογισμού της πτώσεως πίεσεως που προκαλεί ένας διακόπτης Θ.Σ. τύπου "ANTARES" της Επρενί.

(*) Στην περίπτωση που προτιμούμε να εργαστούμε με τη αντίστασης Z (σε mm Σ.Ν.) μπορούμε να θεωρήσουμε

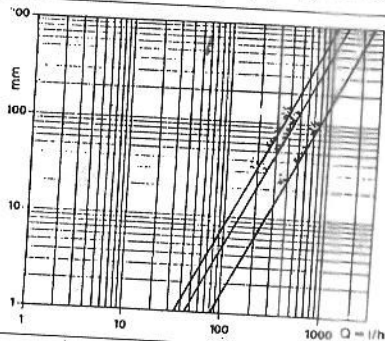
Σχήμα 6.3.73. Ρυθμιστικές βαλβίδες (τομή), κοινή και θερμοστατική τύπου "Sar" της "Comap" [Δ30]



Σχήμα 6.3.74 Νομογράφημα υπολογισμού της πώσεως πίεσεως κατά τη διέλευση ποσότητας ζεστού νερού V , από γωνιακή ρυθμιστική βαλβίδα.

Δηλαδή η ολική μανομετρική πίεση αυτού του κυκλώματος, που πρέπει να είναι περίπου ίση με όλα τα άλλα κυκλώματα της εγκαταστάσεως, είναι 2850 mm Σ.Ν.

Όταν στην παραπάνω τιμή του $Z_{ολ}$ προστεθούν οι απώλειες στη διαδρομή συλλέκτη επιστροφής - σωλήνα επιστροφής - λέβητα - σωλήνα προσαγωγής - συλλέκτη προσαγωγής, θα προκύψει το συνολικό μανομετρικό ύψος που πρέπει να μπορεί να δώσει ο κυκλοφορητής της εγκαταστάσεως. Αν οι παραπάνω αντιστάσεις εκτιμηθούν στο 10% της μανομετρικής πίεσεως που χρειάζεται για τα κυκλώματα, θα εκλεγεί κυκλοφορητής κατάλληλος για 3200 mm Σ.Ν.



Σχήμα 6.3.75 Νομογράφημα υπολογισμού της πώσεως πίεσεως κατά τη διέλευση ποσότητας ζεστού νερού V , από ευθεία (ίσια) ρυθμι-