

ΜΕΛΕΤΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : **ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

ΟΙΚΟΔΟΜΗ : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : **ΑΘΗΝΑ**

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ : **Χ.ΣΑΝΔΑΛΙΔΗΣ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : **22/7/2010**

Περιεχόμενα	Σελίδα
Δεδομένα Μελέτης	1
Επίπεδα-Κατόψεις	2
Υδραυλικός υπολογισμός Μόνιμου πυροσβεστικού	3
Πρωτεύον, Φύλλο υδραυλικών υπολογισμών	4
Κύκλωμα 1, Φύλλο υδραυλικών υπολογισμών	5
Κύκλωμα 2, Φύλλο υδραυλικών υπολογισμών	8
Κύκλωμα 3, Φύλλο υδραυλικών υπολογισμών	10
Κύκλωμα 4, Φύλλο υδραυλικών υπολογισμών	11
Κύκλωμα 5, Φύλλο υδραυλικών υπολογισμών	13
Κύκλωμα 6, Φύλλο υδραυλικών υπολογισμών	15
Πρωτεύον, Φύλλο τοπικών αντιστάσεων	16
Κύκλωμα 1, Φύλλο τοπικών αντιστάσεων	17
Κύκλωμα 2, Φύλλο τοπικών αντιστάσεων	20
Κύκλωμα 3, Φύλλο τοπικών αντιστάσεων	22
Κύκλωμα 4, Φύλλο τοπικών αντιστάσεων	23
Κύκλωμα 5, Φύλλο τοπικών αντιστάσεων	25
Κύκλωμα 6, Φύλλο τοπικών αντιστάσεων	27
Αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα	28
Βιβλιοθήκη τοπικών αντιστάσεων	30
Βιβλιοθήκη Σωλήνων	31

Δεδομένα Έργου

1. Γενικά στοιχεία έργου

Κωδικός Έργου	▪ Example 1
Τίτλος Έργου	: ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ
Ιδιοκτήτης	: ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
Πόλη	: ΑΘΗΝΑ
Οδός - Αριθμός	:
Μηχανικοί	: Χ.ΣΑΝΔΑΛΙΔΗΣ
	:
	:
Σχόλια	:

2. Υδραυλικοί υπολογισμοί

Τύπος Σωλήνων	Χαλυβδοσωλήν με ραφή DIN 2440	
Πυκνότητα νερού	d	1.000,00 Kg/m³
Κινηματικό ιξώδες νερού	v	0.37 x 10⁻⁶ m²/s

2.1. Απόλυτες τραχύτητες σωλήνων

Χαλκοσωλήνων	e	0.00150 mm
Πολυαιθυλενίου	e	0.00150 mm
Χαλυβδοσωλήνων	e	0.04500 mm

2.2 Περιορισμοί στον υπολογισμό των σωλήνων

Μέγιστη ταχύτητα νερού	Vmax	5,00 m/s
Μέγιστη ανηγμένη πτώση πίεσης λόγω τριβών	Rmax	3.000,00 mmWS/m

3. Μόνιμο πυροσβεστικό σύστημα με πυροσβεστικές λήψεις (φωλιές)

Κατηγορία **2**

*Για χρήση από τους ενοίκους ή της ομάδας πυροπροστασίας μέχρι την άφιξη της πυροσβεστικής υπηρεσίας.
Στην κατηγορία αυτή χρησιμοποιούνται εύκαμπτοι πυροσβεστικοί σωλήνες διαμέτρου 20 έως 45 mm (1 έως 1 3/4 inches)*

4. Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με καταιονητήρες (sprinklers)

Κατηγορία **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

*Για κτίρια με μικρή αναφλεξιμότητα των περιεχομένων υλικών και επιπλέον η ταχύτητα μετάδοσης είναι σχετικά μικρή.
Στην χειρότερη περίπτωση δεν θα λειτουργήσουν περισσότεροι από 12 καταιονητήρες.*

Είδος καταιονητήρα	Καταιονητήρας (sprinkler) 3/8"	
Παροχή καταιονητήρα	Qs	55,00 lit/min
Συντελεστής καταιονητήρα	kv	80,00
Π.πίεσης καταιονητήρα	Δps	0,47 bar

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Επίπεδο Αρχείο αρχιτεκτονικής κάτοψης

Επίπεδο 1

Επίπεδο 2

Επίπεδο 3

Επίπεδο 4

Επίπεδο 5

Έργο : Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

Κατηγορία : 2

Για χρήση από τους ενοίκους ή της ομάδας πυροπροστασίας μέχρι την άφιξη της πυροσβεστικής υπηρεσίας.

Στην κατηγορία αυτή χρησιμοποιούνται εύκαμπτοι πυροσβεστικοί σωλήνες διαμέτρου 20 έως 45 mm (1 έως 1 3/4 inches)

Για το Μόνιμο Πυροσβεστικό Δίκτυο της ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 2 οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α, Π.Δ. Νο 3/1980) :

Η πηγή υδροδότησης πρέπει να είναι ικανή να διατηρεί στο υψηλότερο σημείο λήψης κάθε στήλης πίεση 4.5 bar (0.45 MPa) σε συνθήκες παροχής 380 lit/min σε κάθε Κτίριο.

Α. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	Παροχή	Ταχύ- τητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου		
			L [m]	DN	Σζ [-]	Q [lit/min]	V [m/s]	R [mmWS/m]	RxL [mWS]	Z [mWS]	ΔρΤΑ [mWS]	Σ(ΔρΤΑ) [mWS]	
1	C10.0	C9.0	9,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	1,30	380,00	1,70	39,47	0,36	0,19	0,54	67,98
2	C9.0	C9.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	68,09
3	C9.1	C9.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	2,00	380,00	1,70	39,47	0,11	0,29	0,40	68,49
4	C2.0	C1.0	12,20	2 1/2" DIN 2440	DN65	2,00	380,00	1,70	39,47	0,48	0,29	0,77	120,12
5	C1.0	C1.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	120,22
6	C1.1	C1.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	120,46
7	C3.0	C2.0	18,50	3" DIN 2440	DN80	2,00	1.140,00	3,71	151,92	2,81	1,37	4,18	119,35
8	C2.0	C2.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	760,00	3,41	157,86	0,43		0,43	119,77
9	C2.1	C2.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	120,01
10	C11.0	C10.0	1,00	3" DIN 2440	DN80	0,90	1.140,00	3,71	151,92	0,15	0,62	0,77	67,44
11	C10.0	C10.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	1,30	760,00	3,41	157,86	0,43	0,75	1,18	68,62
12	C10.1	C10.1.1	2,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	760,00	3,41	157,86	0,32	0,52	0,84	69,46
13	C10.1.1	C10.1.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	760,00	3,41	157,86	0,43		0,43	69,88
14	C10.1.1	C10.1.2	9,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	760,00	3,41	157,86	1,42	0,52	1,94	71,83
15	C10.1.2	C10.1.3	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	760,00	3,41	157,86	0,43		0,43	72,25
16	C10.1.3	C10.1.4	4,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	760,00	3,41	157,86	0,63	0,52	1,15	73,41
17	C10.1.4	C10.1.5	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	73,64
18	C4.0	C3.0	19,50	3" DIN 2440	DN80	2,00	1.520,00	4,94	270,09	5,27	2,44	7,71	115,16
19	C3.0	C3.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	2,00	380,00	1,70	39,47	0,11	0,29	0,40	115,56
20	C10.1	C10.2.1	7,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,28	0,13	0,41	69,03
21	C10.2.1	C10.2.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	69,13
22	C5.0	C4.0	14,50	3" DIN 2440	DN80	2,00	1.900,00	6,18	421,06	6,11	3,81	9,92	107,45
23	C4.0	C4.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	107,56
24	C4.1	C4.2	2,20	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,09	0,13	0,22	107,78
25	C12.0	C11.0	7,00	3" DIN 2440	DN80	0,90	1.520,00	4,94	270,09	1,89	1,10	2,99	66,67
26	C11.0	C11.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	66,78
27	C11.1	C11.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	66,88
28	C11.2	C11.3	2,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,08	0,13	0,21	67,09
29	C6.0	C5.0	8,00	3" DIN 2440	DN80	2,00	2.280,00	7,41	591,44	4,73	5,49	10,22	97,53
30	C5.0	C5.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	97,64
31	C5.1	C5.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	97,88
32	C13.0	C12.0	18,00	3" DIN 2440	DN80	0,90	1.900,00	6,18	421,06	7,58	1,72	9,30	63,68
33	C12.0	C12.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	63,79
34	C12.1	C12.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	64,02
35	C7.0	C6.0	19,00	3" DIN 2440	DN80	2,00	2.660,00	8,65	808,57	15,36	7,48	22,84	87,31
36	C6.0	C6.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	2,00	380,00	1,70	39,47	0,11	0,29	0,40	87,71
37	C8.0	C7.0	19,00	3" DIN 2440	DN80	2,00	3.040,00	9,88	1.051,46	19,98	9,76	29,74	64,47
38	C7.0	C7.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,00	380,00	1,70	39,47	0,11		0,11	64,58
39	C7.1	C7.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	64,82
40	C14.0	C13.0	3,00	3" DIN 2440	DN80	0,90	2.280,00	7,41	591,44	1,77	2,47	4,25	54,38
41	C13.0	C13.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	54,62

Έργο : Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

Κατηγορία : 2

Για χρήση από τους ενοίκους ή της ομάδας πυροπροστασίας μέχρι την άφιξη της πυροσβεστικής υπηρεσίας.

Στην κατηγορία αυτή χρησιμοποιούνται εύκαμπτοι πυροσβεστικοί σωλήνες διαμέτρου 20 έως 45 mm (1 έως 1 3/4 inches)

Για το Μόνιμο Πυροσβεστικό Δίκτυο της ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 2 οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α, Π.Δ. Νο 3/1980) :

Η πηγή υδροδότησης πρέπει να είναι ικανή να διατηρεί στο υψηλότερο σημείο λήψης κάθε στήλης πίεση 4.5 bar (0.45 MPa) σε συνθήκες παροχής 380 lit/min σε κάθε Κτίριο.

Α. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	Παροχή	Ταχύ- τητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου		
			L [m]	DN	Σζ [-]	Q [lit/min]	V [m/s]	R [mmWS/m]	RxL [mWS]	Z [mWS]	ΔρTA [mWS]	Σ(ΔρTA) [mWS]	
42	COL	C8.0	17,00	3" DIN 2440	DN80	0,90	3.800,00	12,35	1.639,20	27,87	6,87	34,73	34,73
43	C8.0	C8.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	2,00	760,00	3,41	157,86	0,43	1,16	1,59	36,32
44	COL	C14.0	56,00	3" DIN 2440	DN80	1,30	2.660,00	8,65	808,57	45,28	4,86	50,14	50,14
45	C14.0	C14.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	50,38
46	C8.1	C8.2.1	8,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	2,00	380,00	1,70	39,47	0,32	0,29	0,61	36,92
47	C8.2.1	C8.2.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	37,16
48	C8.2.1	C8.2.2	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	37,40
49	C14.1	C14.1.1	16,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,63	0,13	0,76	51,14
50	C14.1.1	C14.1.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	51,38
51	C14.1	C14.2.1	27,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	1.140,00	5,11	345,69	9,33	1,18	10,51	60,89
52	C14.2.1	C14.2.1	3,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	1.140,00	5,11	345,69	1,28	1,18	2,45	63,34
53	C14.2.1	C14.2.2	3,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	1.140,00	5,11	345,69	1,28	1,18	2,45	65,79
54	C14.2.2	C14.2.3	3,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	760,00	3,41	157,86	0,58	0,52	1,11	66,90
55	C14.2.3	C14.2.4	2,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,08	0,13	0,21	67,11
56	C14.1	C14.3.1	16,00	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,63	0,13	0,76	51,14
57	C14.3.1	C14.3.1	2,70	2 1/2" DIN 2440	DN65	0,90	380,00	1,70	39,47	0,11	0,13	0,24	51,38

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Πρωτεύον δίκτυο**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	Παροχή	Ταχύτητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου	
			L [m]	DN	Σζ [-]	Q [lit/min]	V [m/s]	R [mmWS/m]	RxL [mWS]	Z [mWS]	ΔρTA [mWS]	Σ(ΔρTA) [mWS]
16	C1.5	F1-6		2" DIN 2440	DN50	1,30	440	3,32	204.22	0,72	0,72	44,32
1	1	COL	5,00	4" DIN 2440	DN100	1,30	3025	5,79	267.20	1,34	2,18	3,51
15	C1.4	C1.5	28,95	2" DIN 2440	DN50	2,00	440	3,32	204.22	5,91	1,10	7,02
14	C1.4	F1-5		2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17		1,12	1,12
13	C1.4	F1-4		2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47		0,91	0,91
12	C1.3	C1.4	3,50	3" DIN 2440	DN80	2,00	1485	4,83	255.84	0,90	2,33	3,23
11	C1.3	F1-3		2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47		0,91	0,91
10	C1.2	C1.3	1,00	4" DIN 2440	DN100	2,00	1980	3,79	115.58	0,12	1,44	1,55
2	COL-1	P1		4" DIN 2440	DN100	1,30	3025	5,79	267.20		2,18	2,18
8	C1.1	C1.2	0,50	4" DIN 2440	DN100	2,00	2530	4,84	185.14	0,09	2,34	2,44
7	C1.1	F1-1		2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47		0,91	0,91
6	C1.0	C1.1	1,00	4" DIN 2440	DN100	1,30	3025	5,79	267.20	0,27	2,18	2,45
5	H1	C1.0	55,00	4" DIN 2440	DN100	1,30	3025	5,79	267.20	14,70	2,18	16,87
4	VB1	H1		4" DIN 2440	DN100	1,30	3025	5,79	267.20		2,18	2,18
3	P1	VB1		4" DIN 2440	DN100	1,30	3025	5,79	267.20		2,18	2,18
9	C1.2	F1-2		2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17		1,12	1,12

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 1**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	Παροχή	Ταχύτητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου		
			L	DN	Σζ	Q	V	R	RxL	Z	ΔρTA	Σ(ΔρTA)	
			[m]		[-]	[lit/min]	[m/s]	[mmWS/m]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	
44	S1.9	S2.9	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						46,99	
46	S3.9	S4.9	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						46,99	
47	E.9	E.10	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	48,93
48	E.10	S1.10	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						48,93	
42	E.8	E.9	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	46,99
50	E.10	S3.10	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						48,93	
37	E.7	E.8	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	45,05
49	S1.10	S2.10	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						48,93	
41	S3.8	S4.8	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						45,05	
40	E.8	S3.8	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						45,05	
35	E.7	S3.7	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						43,10	
38	E.8	S1.8	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						45,05	
36	S3.7	S4.7	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						43,10	
51	S3.10	S4.10	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						48,93	
60	E.12	S3.12	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	0,53	0,41	0,94	55,40
39	S1.8	S2.8	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						45,05	
59	S1.12	S2.12	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	57,22
66	S3.13	S4.13	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	59,64
65	E.13	S3.13	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	0,65	0,65	1,29	58,17
64	S1.13	S2.13	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	59,64
63	E.13	S1.13	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	0,65	0,65	1,29	58,17
62	E.12	E.13	4,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	220	3,62	390.31	1,56	0,85	2,41	56,88
58	E.12	S1.12	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	0,65	0,65	1,29	55,76
43	E.9	S1.9	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						46,99	
52	E.10	E.11	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	50,88
34	S1.7	S2.7	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						43,10	
57	E.11	E.12	4,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	1,30	385	4,68	541.42	2,17	1,42	3,59	54,46
56	S3.11	S4.11	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	53,64
55	E.11	S3.11	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	0,65	0,65	1,29	52,17
54	S1.11	S2.11	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						50,88	
53	E.11	S1.11	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						50,88	
61	S3.12	S4.12	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	56,87
7	E.1	E.2	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	33,39
17	E.3	E.4	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	37,28
16	S3.3	S4.3	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						35,33	
15	E.3	S3.3	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						35,33	
14	S1.3	S2.3	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						35,33	
13	E.3	S1.3	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						35,33	
12	E.2	E.3	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	35,33
18	E.4	S1.4	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						37,28	
8	E.2	S1.2	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						33,39	
11	S3.2	S4.2	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						33,39	
6	S3.1	S4.1	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						31,45	
5	E.1	S3.1	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						31,45	
4	S1.1	S2.1	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						31,45	
3	E.1	S1.1	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						31,45	
33	E.7	S1.7	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						43,10	
45	E.9	S3.9	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						46,99	
10	E.2	S3.2	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30						33,39	

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 1**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	DN	Σζ	Παροχή Q	Ταχύτητα V	Απώλειες τριβών R	Πτ.πίεσης Τριβών RxL	Πτ.πίεσης εξαστημ. Z	Πτ.πίεσης σωλήνα. ΔρTA	Πτ.πίεσης κόμβου Σ(ΔρTA)
			L [m]			[-]	[lit/min]	[m/s]	[mmWS/m]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	[mWS]
30	E.6	S3.6	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							41,16
32	E.6	E.7	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	43,10
9	S1.2	S2.2	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							33,39
31	S3.6	S4.6	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							41,16
19	S1.4	S2.4	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,28
29	S1.6	S2.6	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							41,16
28	E.6	S1.6	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							41,16
27	E.5	E.6	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	41,16
26	S3.5	S4.5	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,22
25	E.5	S3.5	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,22
2	1	E.1	1,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	0,26	0,91	1,17	31,45
24	S1.5	S2.5	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,22
23	E.5	S1.5	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,22
22	E.4	E.5	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	39,22
21	S3.4	S4.4	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,28
20	E.4	S3.4	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,28

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 2**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	Παροχή	Ταχύτητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου		
			L	DN	Σζ	Q	V	R	RxL	Z	ΔρTA	Σ(ΔρTA)	
			[m]		[-]	[lit/min]	[m/s]	[mmWS/m]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	
31	E.17	E.18	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	440	3,32	204.22	0,82	0,72	1,54	47,97
20	S5.16	S6.16	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
21	S6.16	S7.16	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
22	S7.16	S8.16	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
23	E.16	E.17	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	46,43
24	E.17	S1.17	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	0,71	0,41	1,12	47,55
25	S1.17	S2.17	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	49,02
26	S2.17	S3.17	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	50,49
27	S3.17	S4.17	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	51,96
28	S4.17	S5.17	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	53,42
33	S1.18	S2.18	3,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	1,30	330	4,01	396.04	1,19	1,04	2,23	51,33
30	S6.17	S7.17	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	56,36
19	S4.16	S5.16	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
32	E.18	S1.18	2,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	440	3,32	204.22	0,41	0,72	1,13	49,09
34	S2.18	S3.18	3,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	275	4,53	625.20	1,88	1,33	3,21	54,54
2	1	E.14	21,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	5,43	0,91	6,34	40,60
29	S5.17	S6.17	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	54,89
10	S5.15	S6.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
37	S5.18	S6.18	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	61,84
36	S4.18	S5.18	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	60,37
3	E.14	S1.14	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							40,60
5	E.15	S1.15	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
6	S1.15	S2.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
7	S2.15	S3.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
4	E.14	E.15	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	42,55
9	S4.15	S5.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
18	S3.16	S4.16	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
11	S6.15	S7.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
12	S7.15	S8.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
13	S8.15	S9.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
14	E.15	E.16	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	44,49
15	E.16	S1.16	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
16	S1.16	S2.16	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
17	S2.16	S3.16	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,49
8	S3.15	S4.15	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,55
35	S3.18	S4.18	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	2,91	1,46	4,36	58,90
38	S1.18	S7.18	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00	55	2,50	354.13	1,42	0,63	2,04	51,14
39	S4.18	S8.18	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00	55	2,50	354.13	1,42	0,63	2,04	60,94
40	S3.18	S9.18	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00	55	2,50	354.13	1,42	0,63	2,04	56,58

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 3**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	DN	Σζ	Παροχή	Ταχύτητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου
			L				Q	V	R	RxL	Z	ΔρTA	Σ(ΔρTA)
			[m]			[-]	[lit/min]	[m/s]	[mmWS/m]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	[mWS]
9	S6.19	S7.19	4,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	2,00	55	0,91	27.07	0,11	0,08	0,19	46,13
8	S1.19	S6.19	4,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	2,00	110	1,34	47.53	0,19	0,18	0,37	45,94
7	S4.19	S5.19	3,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	1,30	110	1,34	47.53	0,14	0,12	0,26	51,62
6	S3.19	S4.19	3,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	1,30	165	2,00	99.01	0,30	0,26	0,56	51,37
4	S1.19	S2.19	3,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	275	4,53	625.20	1,88	1,33	3,21	48,78
3	E.19	S1.19	1,50	2 1/2" DIN 2440	DN65	1,30	440	1,97	53.95	0,08	0,25	0,33	45,58
2	1	E.19	1,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	440	3,32	204.22	0,20	0,72	0,92	45,24
5	S2.19	S3.19	3,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	220	3,62	390.31	1,17	0,85	2,02	50,81
10	S5.19	S8.19	4,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	2,00	55	0,91	27.07	0,11	0,08	0,19	51,81

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 4**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	Παροχή	Ταχύτητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου		
			L	DN	Σζ	Q	V	R	RxL	Z	ΔρΤΑ	Σ(ΔρΤΑ)	
			[m]		[-]	[lit/min]	[m/s]	[mmWS/m]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	
45	S5.34	S6.34	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	55	1,58	110.69	0,33	0,16	0,49	59,43
33	S1.33	S2.33	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							48,76
32	E.33	S1.33	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							48,76
31	E.32	E.33	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	48,76
30	S5.32	S6.32	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							46,40
29	S4.32	S5.32	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							46,40
26	E.32	S2.32	1,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							46,40
24	E.31	E.32	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	46,40
34	E.33	S3.33	1,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	220	3,62	390.31	0,39	0,85	1,24	50,01
42	E.34	S3.34	1,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	220	3,62	390.31	0,39	0,85	1,24	52,63
28	S3.32	S4.32	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							46,40
35	S3.33	S4.33	3,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	220	3,62	390.31	1,17	0,85	2,02	52,03
36	S4.33	S5.33	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	2,91	1,46	4,36	56,39
37	S5.33	S6.33	3,00	1" DIN 2440	DN25	2,00	110	3,16	430.92	1,29	1,00	2,29	58,68
38	S6.33	S7.33	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00	55	2,50	354.13	1,06	0,63	1,69	60,37
39	E.33	E.34	4,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	1,30	330	4,01	396.04	1,58	1,04	2,63	51,39
23	S7.31	S8.31	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00							44,03
41	S1.34	S2.34	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	54,37
25	E.32	S1.32	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							46,40
43	S3.34	S4.34	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	2,91	1,46	4,36	57,00
44	S4.34	S5.34	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	1,29	0,65	1,94	58,94
40	E.34	S1.34	2,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	0,86	0,65	1,51	52,90
4	E.29	S2.29	1,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,30
1	1	E.29	1,50	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	0,47	1,12	1,59	39,30
27	S2.32	S3.32	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							46,40
3	S1.29	S6.29	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00							39,30
22	S6.31	S7.31	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,03
5	S2.29	S3.29	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,30
6	S3.29	S4.29	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,30
7	S4.29	S5.29	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,30
8	S4.29	S7.29	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,30
9	S5.29	S8.29	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00							39,30
10	S8.29	S9.29	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00							39,30
11	E.29	E.30	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	41,66
20	S4.31	S5.31	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,03
13	S1.30	S2.30	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							41,66
14	S2.30	S3.30	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							41,66
15	E.30	E.31	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	44,03
16	E.31	S1.31	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,03
17	S1.31	S2.31	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,03
18	E.31	S3.31	1,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,03
19	S3.31	S4.31	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,03
2	E.29	S1.29	2,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,30
21	S5.31	S6.31	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							44,03
12	E.30	S1.30	1,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							41,66

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 5**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	DN	Σζ	Παροχή	Ταχύτητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου
			L				Q	V	R	RxL	Z	ΔρTA	Σ(ΔρTA)
			[m]			[-]	[lit/min]	[m/s]	[mmWS/m]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	[mWS]
26	E.24	S1.24	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	1,45	1,46	2,91	47,36
25	E.23	E.24	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	44,45
24	S4.23	S5.23	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,09
23	E.23	S4.23	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,09
27	S1.24	S2.24	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	1,29	0,65	1,94	49,30
21	S1.23	S2.23	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,09
34	S2.25	S3.25	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	56,11
20	E.23	S1.23	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,09
22	S2.23	S3.23	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							42,09
28	S2.24	S3.24	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	50,77
29	E.24	S4.24	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	0,65	0,65	1,29	45,75
30	S4.24	S5.24	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	47,22
31	E.24	E.25	4,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	3,88	1,46	5,33	49,79
33	S1.25	S2.25	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	1,29	0,65	1,94	54,64
35	E.24	S4.25	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	0,65	0,65	1,29	45,75
36	S4.25	S5.25	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	47,22
19	E.22	E.23	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	42,09
32	E.25	S1.25	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	1,45	1,46	2,91	52,70
5	E.20	S4.20	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							34,99
2	E.20	S1.20	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							34,99
18	S4.22	S5.22	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,72
1	1	E.20	3,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	0,93	1,12	2,06	34,99
4	S2.20	S3.20	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							34,99
6	S4.20	S5.20	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							34,99
7	E.20	E.21	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	37,35
8	E.21	S1.21	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,35
9	S1.21	S2.21	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,35
16	S2.22	S3.22	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,72
11	E.21	S4.21	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,35
12	S4.21	S5.21	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,35
13	E.21	E.22	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	550	4,15	311.17	1,24	1,12	2,37	39,72
14	E.22	S1.22	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,72
15	S1.22	S2.22	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,72
10	S2.21	S3.21	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							37,35
3	S1.20	S2.20	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							34,99
17	E.22	S4.22	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							39,72

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 6**

Κατηγορία : **ΣΥΝΗΘΟΥΣ κινδύνου**

A. Υδραυλικό δίκτυο

A/A	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Μήκος σωλήνα	Διάμετρος σωλήνα	DN	Σζ	Παροχή	Ταχύτητα	Απώλειες τριβών	Πτ.πίεσης Τριβών	Πτ.πίεσης εξαστημ.	Πτ.πίεσης σωλήνα.	Πτ.πίεσης κόμβου
			L				Q	V	R	RxL	Z	ΔρTA	Σ(ΔρTA)
			[m]			[-]	[lit/min]	[m/s]	[mmWS/m]	[mWS]	[mWS]	[mWS]	[mWS]
14	S3.27	S4.27	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	110	3,16	430.92	1,29	0,65	1,94	54,18
15	S4.27	S5.27	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	55,65
16	E.27	E.28	4,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	1,30	330	4,01	396.04	1,58	1,04	2,63	43,23
17	E.28	S1.28	1,00	1 1/2" DIN 2440	DN40	1,30	330	4,01	396.04	0,40	1,04	1,44	44,67
18	S1.28	S2.28	3,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	275	4,53	625.20	1,88	1,33	3,21	47,88
19	S2.28	S3.28	3,00	1 1/4" DIN 2440	DN32	1,30	220	3,62	390.31	1,17	0,85	2,02	49,90
21	S4.28	S5.28	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30	55	2,50	354.13	1,06	0,41	1,47	55,74
22	S3.28	S6.28	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00	55	2,50	354.13	1,42	0,63	2,04	51,95
13	S2.27	S3.27	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	2,91	1,46	4,36	52,24
3	E.26	S1.26	1,50	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							38,66
20	S3.28	S4.28	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	2,91	1,46	4,36	54,27
12	S1.27	S2.27	3,00	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	2,91	1,46	4,36	47,88
11	E.27	S1.27	1,50	1" DIN 2440	DN25	1,30	165	4,73	969.57	1,45	1,46	2,91	43,51
10	E.26	E.27	4,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	1,03	0,91	1,94	40,60
9	S6.26	S7.26	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							38,66
8	S5.26	S6.26	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							38,66
7	S4.26	S5.26	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							38,66
6	S3.26	S4.26	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							38,66
4	S1.26	S2.26	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							38,66
2	1	E.26	1,00	2" DIN 2440	DN50	1,30	495	3,74	258.47	0,26	0,91	1,17	38,66
23	S4.28	S7.28	4,00	3/4" DIN 2440	DN20	2,00	55	2,50	354.13	1,42	0,63	2,04	56,31
5	S2.26	S3.26	3,00	3/4" DIN 2440	DN20	1,30							38,66

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Πρωτεύον δίκτυο**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Σζ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36													
			ζ-->	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0.3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0													
1	1	COL	1,30	1																																																
2	COL-1	P1	1,30	1																																																
3	P1	VB1	1,30	1																																																
4	VB1	H1	1,30	1																																																
5	H1	C1.0	1,30	1																																																
6	C1.0	C1.1	1,30	1																																																
7	C1.1	F1-1	1,30	1																																																
8	C1.1	C1.2	2,00																																																	
9	C1.2	F1-2	1,30	1																																																
10	C1.2	C1.3	2,00																																																	
11	C1.3	F1-3	1,30	1																																																
12	C1.3	C1.4	2,00																																																	
13	C1.4	F1-4	1,30	1																																																
14	C1.4	F1-5	1,30	1																																																
15	C1.4	C1.5	2,00																																																	
16	C1.5	F1-6	1,30																																																	

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 1**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Σζ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
66	S3.13	S4.13	1,30 1	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0,3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 2**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Σζ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
			ζ-->	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0.3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0
34	S2.18	S3.18	1,30	1																																			
35	S3.18	S4.18	1,30	1																																			
36	S4.18	S5.18	1,30	1																																			
37	S5.18	S6.18	1,30	1																																			
38	S1.18	S7.18	2,00																																				
39	S4.18	S8.18	2,00																																				
40	S3.18	S9.18	2,00																																				

ΤΕΧΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ Χ.ΣΑΝΔΑΛΙΔΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Τοπικές Αντιστάσεις Υδραυλικού Δικτύου Πυρόσβεσης (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86)

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 3**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	ΣΖ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
			ζ-->	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0.3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0	
2	1	E.19	1,30	1																																				
3	E.19	S1.19	1,30	1																																				
4	S1.19	S2.19	1,30	1																																				
5	S2.19	S3.19	1,30	1																																				
6	S3.19	S4.19	1,30	1																																				
7	S4.19	S5.19	1,30	1																																				
8	S1.19	S6.19	2,00																																					
9	S6.19	S7.19	2,00																																					
10	S5.19	S8.19	2,00																																					

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 4**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	ΣΖ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
			ζ-->	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0,3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0	
1	1	E.29	1,30	1																																				
2	E.29	S1.29	1,30	1																																				
3	S1.29	S6.29	2,00																																					
4	E.29	S2.29	1,30	1																																				
5	S2.29	S3.29	1,30	1																																				
6	S3.29	S4.29	1,30	1																																				
7	S4.29	S5.29	1,30	1																																				
8	S4.29	S7.29	1,30	1																																				
9	S5.29	S8.29	2,00																																					
10	S8.29	S9.29	2,00																																					
11	E.29	E.30	1,30	1																																				
12	E.30	S1.30	1,30	1																																				
13	S1.30	S2.30	1,30	1																																				
14	S2.30	S3.30	1,30	1																																				
15	E.30	E.31	1,30	1																																				
16	E.31	S1.31	1,30	1																																				
17	S1.31	S2.31	1,30	1																																				
18	E.31	S3.31	1,30	1																																				
19	S3.31	S4.31	1,30	1																																				
20	S4.31	S5.31	1,30	1																																				
21	S5.31	S6.31	1,30	1																																				
22	S6.31	S7.31	1,30	1																																				
23	S7.31	S8.31	2,00																																					
24	E.31	E.32	1,30	1																																				
25	E.32	S1.32	1,30	1																																				
26	E.32	S2.32	1,30	1																																				
27	S2.32	S3.32	1,30	1																																				
28	S3.32	S4.32	1,30	1																																				
29	S4.32	S5.32	1,30	1																																				
30	S5.32	S6.32	1,30	1																																				
31	E.32	E.33	1,30	1																																				
32	E.33	S1.33	1,30	1																																				

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 4**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Σζ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36										
			ζ-->	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0.3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0										
33	S1.33	S2.33	1,30	1																																													
34	E.33	S3.33	1,30	1																																													
35	S3.33	S4.33	1,30	1																																													
36	S4.33	S5.33	1,30	1																																													
37	S5.33	S6.33	2,00																																														
38	S6.33	S7.33	2,00																																														
39	E.33	E.34	1,30	1																																													
40	E.34	S1.34	1,30	1																																													
41	S1.34	S2.34	1,30	1																																													
42	E.34	S3.34	1,30	1																																													
43	S3.34	S4.34	1,30	1																																													
44	S4.34	S5.34	1,30	1																																													
45	S5.34	S6.34	1,30	1																																													

ΤΕΧΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ Χ.ΣΑΝΔΑΛΙΔΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Τοπικές Αντιστάσεις Υδραυλικού Δικτύου Πυρόσβεσης (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86)

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 5**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	ΣΖ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
			ζ-->	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0,3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0	
1	1	E.20	1,30	1																																				
2	E.20	S1.20	1,30	1																																				
3	S1.20	S2.20	1,30	1																																				
4	S2.20	S3.20	1,30	1																																				
5	E.20	S4.20	1,30	1																																				
6	S4.20	S5.20	1,30	1																																				
7	E.20	E.21	1,30	1																																				
8	E.21	S1.21	1,30	1																																				
9	S1.21	S2.21	1,30	1																																				
10	S2.21	S3.21	1,30	1																																				
11	E.21	S4.21	1,30	1																																				
12	S4.21	S5.21	1,30	1																																				
13	E.21	E.22	1,30	1																																				
14	E.22	S1.22	1,30	1																																				
15	S1.22	S2.22	1,30	1																																				
16	S2.22	S3.22	1,30	1																																				
17	E.22	S4.22	1,30	1																																				
18	S4.22	S5.22	1,30	1																																				
19	E.22	E.23	1,30	1																																				
20	E.23	S1.23	1,30	1																																				
21	S1.23	S2.23	1,30	1																																				
22	S2.23	S3.23	1,30	1																																				
23	E.23	S4.23	1,30	1																																				
24	S4.23	S5.23	1,30	1																																				
25	E.23	E.24	1,30	1																																				
26	E.24	S1.24	1,30	1																																				
27	S1.24	S2.24	1,30	1																																				
28	S2.24	S3.24	1,30	1																																				
29	E.24	S4.24	1,30	1																																				
30	S4.24	S5.24	1,30	1																																				
31	E.24	E.25	1,30	1																																				
32	E.25	S1.25	1,30	1																																				

22/7/2010

1,452,983,119

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Κύκλωμα : **Κύκλωμα 5**

Α/Α	Κόμβος 1	Κόμβος 2	Σζ	Α/Α Τοπικής Αντίστασης																																				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
			ζ-->	1.3	0.9	0.3	0.6	3.0	1.3	0.9	0.4	0.3	0.2	0.5	1.0	0.51	1.3	0.4	0.4	0.6	1.0	2.0	10	8.5	7.0	6.0	5.0	3.5	2.5	2.0	0.7	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	7.0	4.0	2.0	
33	S1.25	S2.25	1,30	1																																				
34	S2.25	S3.25	1,30	1																																				
35	E.24	S4.25	1,30	1																																				
36	S4.25	S5.25	1,30	1																																				

ΤΕΧΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ Χ.ΣΑΝΔΑΛΙΔΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
Υπολογισμός αυτόματου πυροσβεστικού συγκροτήματος

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

A. Βασικές απαιτήσεις - δεδομένα

Για το Μόνιμο Πυροσβεστικό Δίκτυο της ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 2 οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α, Π.Δ. Νο 3/1980) :

Η πηγή υδροδότησης πρέπει να είναι ικανή να διατηρεί στο υψηλότερο σημείο λήψης κάθε στήλης πίεση 4.5 bar (0.45 MPa) σε συνθήκες παροχής 380 lit/min σε κάθε Κτίριο.

Για το Αυτόματο Σύστημα Πυρόσβεσης της κατηγορίας ΣΥΝΗΘΩΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ απαιτούνται :

- η ταυτόχρονη λειτουργία 12 καταιονητήρων με παροχή εκάστου 60 lit/min

δηλαδή $Q_s = 12 \times 60 = 720 \text{ lit/min}$

Πλήθος κατακορύφων στηλών στο Μόνιμο Πυροσβεστικό Δίκτυο	14
Πλήθος πυροσβεστικών φωλιών στο Μόνιμο Πυροσβεστικό Δίκτυο	22
Πλήθος καταιονητήρων (sprinklers) στο Αυτόματο Σύστημα πυρόσβεσης	182

B. Υπολογισμός απαιτούμενης παροχής κύριας αντλίας

Απαιτούμενη παροχή πυροσβεστικών φωλιών	Q_{ϕ}	760	lit/min
Απαιτούμενη παροχή καταιονητήρων (sprinklers)	Q_s	720	lit/min
± παροχή	Q_e	40	lit/min
Τελική παροχή	$Q_o = Q_{\phi} + Q_s + Q_e$	1520	lit/min
	Q_o	91,20	m³/h

Γ. Υπολογισμός απαιτούμενου μανομετρικού κύριας αντλίας

Απαιτούμενη πίεση στον αυλό	p_{ϕ}	44,00	mWS
Πτώση πίεσης στους σωλήνες	$\Sigma(\Delta p_{TA})$	120,46	mWS
Πτώση πίεσης υψομετρικής διαφοράς	H_{geo}	6,00	mWS
Απαιτούμενο μανομετρικό	$H_{oa} = p_{\phi} + \Sigma(\Delta p_{TA}) + H_{geo}$	170,46	mWS
± μανομετρικό	H_e	4,54	mWS
Τελικό μανομετρικό	$H_o = H_{oa} + H_e$	175,00	mWS

Δ. Ισχύς ηλεκτρικού κινητήρα κύριας αντλίας

Ειδικό βάρος νερού	γ	9.810	N/m³
Βαθμός απόδοσης αντλίας	η	0,75	
Απαιτούμενη ισχύς	$P = (1.2 * Q_o * H_o * \gamma) / (3.6 * 10^6 * \eta)$	69,59	kW
	P	94,55	HP

Ε. Παροχή και μανομετρικό βοηθητικής (jockey) αντλίας

Απαιτούμενη παροχή	Q'_o	2,50	m³/h
Απαιτούμενο μανομετρικό	$H'_o = H_o + 10$	185,00	mWS
Βαθμός απόδοσης αντλίας	η'	0,65	
Απαιτούμενη ισχύς	$P' = (1.2 * Q'_o * H'_o * \gamma) / (3.6 * 10^6 * \eta')$	2,33	kW
		3,16	HP

Έργο : **Example 1 , ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ**

Z. Ενδεικτικό αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα

**Πετρελαιοκίνητο αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα με μονοβάθμια αντλία
MARCO MPFC-D 3-140/100/3**

Πετρελαιοκίνητη (diesel) αντλία	DP	140,00 HP
Ηλεκτροκίνητη (main) αντλία	MP	100,00 HP
Βοηθητική (jockey) αντλία	JOC	3,00 HP
Διαστάσεις	L*W*H	2700x2000x1800 mm
Βάρος	W	1.900 kg
Πιεστικό δοχείο		100 lit

H. Δεξαμενή νερού

Χρόνος λειτουργίας	T	30 min
Ελάχιστος όγκος δεξαμενής	V_{min} = Q_o*T	45,60 m³
Διαστάσεις δεξαμενής	L*W*H	4,00x6,00x4,00 m
Όγκος δεξαμενής νερού	V	96,00 m³

A/A	Τύπος Αντίστασης	Σύμβολο	ζ	DN
1	Διακλάδωση		1,30	
2	Διακλάδωση		0,90	
3	Διακλάδωση		0,30	
4	Διακλάδωση		0,60	
5	Διακλάδωση		3,00	
6	Διακλάδωση		1,30	
7	Διακλάδωση		0,90	
8	Διακλάδωση		0,40	
9	Διακλάδωση		0,30	
10	Διακλάδωση		0,20	
11	Κατανεμητής		0,50	
12	Συλλέκτης		1,00	
13	Καμπύλη 90		0,51	
14	Γωνία 90		1,30	
15	Γωνία 45		0,40	
16	Συστολικό		0,40	
17	Διαστολικό		0,60	
18	Διαστολικό ΩΜΕΓΑ		1,00	
19	Αποσβστήρας		2,00	
20	Δικλείδα Κάθετης έδρας		10,00	15
21	Δικλείδα Κάθετης έδρας		8,50	20
22	Δικλείδα Κάθετης έδρας		7,00	25
23	Δικλείδα Κάθετης έδρας		6,00	32
24	Δικλείδα Κάθετης έδρας		5,00	40 - 100
25	Δικλείδα Κεκλιμένης έδρας		3,50	15
26	Δικλείδα Κεκλιμένης έδρας		2,50	20
27	Δικλείδα Κεκλιμένης έδρας		2,00	25 - 50
28	Δικλείδα Κεκλιμένης έδρας		0,70	65
29	Κρουνός		2,00	15
30	Κρουνός		1,50	20 - 25
31	Κρουνός		1,00	32 - 50
32	Κρουνός		0,70	65 - 80
33	Κρουνός		0,60	100
34	Γωνιακός διακόπτης		7,00	10
35	Γωνιακός διακόπτης		4,00	15
36	Γωνιακός διακόπτης		2,00	20 - 40
37	Γωνιακός διακόπτης		3,50	50 - 100
38	Δικλείδα σύρτη		1,00	10 - 15
39	Δικλείδα σύρτη		0,50	20 - 25
40	Δικλείδα σύρτη		0,30	32 - 150
41	Όργανο αντεπιστροφής χωρίς διακόπτη		7,70	15 - 20
42	Όργανο αντεπιστροφής χωρίς διακόπτη		4,30	25 - 40
43	Όργανο αντεπιστροφής χωρίς διακόπτη		3,80	50
44	Όργανο αντεπιστροφής χωρίς διακόπτη		2,50	65 - 100
45	Όργανο αντεπιστροφής με διακόπτη		6,00	20
46	Όργανο αντεπιστροφής με διακόπτη		5,00	25 - 50
47	Κλαπέτο αντεπιστροφής		1,50	50
48	Κλαπέτο αντεπιστροφής		1,20	100
49	Κλαπέτο αντεπιστροφής		1,00	200
50	Βαλβίδα αντεπιστροφής		15,00	15 - 20
51	Βαλβίδα αντεπιστροφής		13,00	25 - 50
52	Λήψη σε αγωγό		5,00	
53	Μειωτήρας πίεσης ανοικτός		30,00	

Χαλυβδοσωλήν με ραφή DIN 2440

A/A	Περιγραφή Σωλήνα	Όνομασ. Διάμετρος	Όνομασ. Διάμετρος	Εξωτερ. Διάμετρος	Εσωτερ. Διάμετρος	Πάχος Τοιχώμ.	Χωριπ- κότητα	Βάρος
		DN [mm]	DN [inches]	d1 [mm]	d2 [mm]	s [mm]	V [lit/m]	G [kg/m]
1	Σιδηρ/νας γαλβ. 1/2" DIN 2440	16.0	R 1/2"	21.3	16.0	2,65	0,20	1,22
2	Σιδηρ/νας γαλβ. 3/4" DIN 2440	20.0	R 3/4"	26.9	21.6	2,65	0,37	1,58
3	Σιδηρ/νας γαλβ. 1" DIN 2440	25.0	R 1"	33.7	27.2	3,25	0,58	2,44
4	Σιδηρ/νας γαλ. 1 1/4" DIN 2440	32.0	R 1 1/4"	42.4	35.9	3,25	1,01	3,14
5	Σιδηρ/νας γαλ. 1 1/2" DIN 2440	40.0	R 1 1/2"	48.3	41.8	3,25	1,37	3,61
6	Σιδηρ/νας γαλ. 2" DIN 2440	50.0	R 2"	60.3	53.0	3,65	2,21	5,10
7	Σιδηρ/νας γαλ. 2 1/2" DIN 2440	65.0	R 2 1/2"	76.1	68.8	3,65	3,72	6,51
8	Σιδηρ/νας γαλ. 3" DIN 2440	80.0	R 3"	88.9	80.8	4,05	5,13	8,47
9	Σιδηρ/νας γαλ. 4" DIN 2440	100.0	R 4"	114.3	105.3	4,50	8,71	12,10
10	Σιδηρ/νας γαλ. 5" DIN 2440	125.0	R 5"	139.7	130.0	4,85	13,27	16,20
11	Σιδηρ/νας γαλ. 6" DIN 2440	150.0	R 6"	165.1	155.4	4,85	18,97	19,20