

**M**

"

**μ**

"

**μ**

«

»

**μ**

.

,

**μ**

,

**2017**



	.....	3
-	.....	5
ABSTRACT	.....	6
1	.....	1
Ο	.....	1
1.1	.....	1
1.4	.....	3
1.3	μ	4
1.3.1	μ - μ	4
1.3.2	μ μ	6
1.3.3	μ /	6
1.4	.....	8
1.4.1	.....	8
1.4.2	.....	15
1.4.3	μ CO2	16
1.5	μ	18
1.6	μ	20
2	.....	21
	-	21
2.1	μ	21
2.2	.....	23
2.2.1.	.....	23
2.2.2.	.....	25
2.2.3.	“Calpak VTS-16”	29
2.2.4.	.....	31
3.2.5.	μ	34
2.2.6.	μ μ “Reflex Pro Win”	36
2.2.7.	μ μ	39
2.3	- μ	41
2.3.1	μ	41
2.3.2	μ	46
2.3.3	/ μ “SPLIT UNIT”	48
2.3.4	/ μ “FAN COIL UNIT”	48
2.3.5	μ - μ -	50
2.4	μ	52
2.5	.....	58
2.6	.....	60
2.6.1	μ μ	60

2.6.2	«	»	.....	66		
2.6.3	«	»	.....	66		
2.6.4	-		... ..	67		
2.6.5			.....	71		
2.6.7			.....	73		
2.7			.....	75		
3			.....	78		
	/		.....	78		
3.1	μ	:	.....	78		
3.2	μ	μ	“NET METERING” .....	79		
3.3	μ		.....	81		
3.4	μ		.....	82		
3.4.1			.....	82		
3.4.2			.....	84		
3.4.3			.....	87		
3.5	μ	μ	.....	98		
4			.....	101		
4.1	μ	LED	.....	101		
4.2	μ		.....	103		
5			.....	106		
5.1	μ	μ	.....	106		
5.1.1	(	)	.....	106		
5.1.2	1	(	)	.....	108	
5.1.3	6	(	)	.....	111	
5.1.4	7	(	)	.....	113	
5.1.5	8	(	1	)	.....	116
5.1.6	16	(	. . .)	.....	119	
5.1.7	17	(	. . .)	.....	121	
5.2	μ	μ	μ	.....	123	
5.2.1	(	)	.....	123		
5.2.2	1	(	)	.....	125	
5.2.3	6	(	)	.....	128	
5.2.4	7	(	)	.....	130	
5.2.5	8	(	1	)	.....	133
5.2.6	16	(	. . .)	.....	135	
5.2.7	17	(	. . .)	.....	137	
6	:		.....	139		
			.....	145		

-

μ μ

μ ,

μ μ . μ

μ ,

μμ μ

μ « » « ».

μ -

μ μ .

1968, μ 1999.

μ μ ,

μ - μ , μ

μ μ (BEMS),

μ μ LED μ μ

( μ ). μ μ μ

μ μ , μ μ -

μ μ μ μ

μ μ .

μ μ μ

μ μ .

## ABSTRACT

The subject of the study is the energy upgrading of the buildings of the Goulandris National History Museum which is located at Kiffisia a northern suburb of Athens, Greece. This project will take place when the economic conditions in Greece mature in the framework of the European Financial Development Programs. The museum is separated in to buildings, the "Goulandris Natural History Museum" building and the "GAIA" Centre. Both buildings have several problems-malfunctions in their building shells and electromechanical systems. The first building was built in 1968 and the second in the 1999. The main points of the interventions will be the improvement of the frames and the building shell, the replacement of HVAC systems, the sanitation of the energy management system of the building (BEMS), the replacing the lamps with new LED technology and finally installing Renewable Energy Systems (solar collectors and photovoltaic systems). Thus, the main object of this study is to maximize the energy savings, according to an available financial budget. At a time when the growth of the environmental pollution increased day by day, a museum and even a natural history museum can only set an example for a better environment in which human and environment will coexist harmoniously.

# 1

## Ο

### 1.1

1964 μ  
 1999.  
 μ μ μ



1.1: « ».

, ,  
 μ μ μ  
 ( ).  
 μ μ « » μ « »  
 μ μ .  
 1999 μ - μμ  
 , « » .

μ μ μ μ  
 2009 μ μ μ μ  
 μ μ μ μ  
 μμ μ .



1.2: 1999 μ μ .



## 1.4

:

	(m <sup>2</sup> )	
	2278	μ .
	1609	μ μ μ ( , μμ , ).
-	377	μ « μμ » “Museum Café” . . . .
μ	140	μ
	669	
μ	663	μ 1
	600	1
μ	548	
	<b>6884</b>	



2010

μ

. μ μ , μ ,  
 μ μ μ  
 . μμ μ , μ



1.3: . . « »



1.4: μ μ μ VRV - μ « . . . »

1.3.2     μ       μ

μ       μ       μ       μ       μ  
 μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ  
 μ       μ       LED.  
 μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ  
 μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ  
 μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ



1.5: μ       μ       μ       μ       μ       μ  
          μ       μ       μ       μ       μ       μ

1.3.3       μ /

μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ  
 μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ  
 μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ       μ



1.6:

« . . . »

« » , μ ,  
« μ μ » μ μ  
μ , μ μ  
μ μ μ μ μ μ  
μ μ μ .



1.7:

« »

μ , μ μ , « . . . », μ μ μ .  
μ , μ μ μ μ μ .  
μ μ μ , μ .



1.8:  $\mu$  « . . . »

## 1.4

### 1.4.1

2000,  $\mu$   $\mu$  ,  
 $\mu$   $\mu$   $\mu$  35%.  
 « »  
 900.000kWh .  
 $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$  .  
 $\mu$   $\mu\mu$   $\mu$  ,  
 $\mu$   $\mu$   $\mu$  ,  
 $\mu$   $\mu$  .  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$   $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$  ,  $\mu$



( )	μ (kW)	μ (kW)	(hr)	(kWh)	(%)
1	1,32	0,42	1350	2349	0,46
2	0,69	0,3	384	380	0,08
3	2,41	0,87	768	2519	0,5
4	0,96	0,38	1280	1715	0,34
5	1,4	0,35	1280	2240	0,44
6	1,15	0,5	960	1584	0,31
7	2,86	1,15	1920	7699	1,52
8	0,19	0,07	200	52	0,01
9	1,24	0,36	1000	1600	0,32
10	1,1	0,36	320	467	0,09
11	3,75	1,28	960	4828	0,96
12	1,03	0,45	960	1420	0,28
13	1,5	0,61	960	2025	0,4
14	0,84	0,24	200	216	0,04
15	0,2	0,05	200	50	0,001
(%)					<b>5,77</b>

μ μ SPLIT UNIT	μ	( μ )	(hr)	(kWh)	(%)
	9000btu(1125W)	5	2000	7000	<b>5</b>
	12000btu(1500W)	3	8760	18396	

μ μ FAN COIL	μ (kW)	(hr)	(kWh)	(%)
	0.34	2080	707	<b>0,14</b>



μ	μ (kW)	(hr)	(kWh)	(%)
		4,4	2920	12848
	3	2920	8760	
	1,1	2920	3212	

	μ (kW)	(hr)	(kWh)	(%)
	5,2	1250	6500	3,86
	11	650	7150	1,41
1- μ	0,75	760	570	0,11
2- μ	0,75	100	75	0,01
3- μ	2,2	1250	2750	0,54
1-	2,2	400	880	0,17
2-	4,5	50	225	0,04
3-	15	650	9750	1,93
				<b>5,52</b>
			(%)	

	μ (kW)	μ ( μ )	(hr)	(kWh)	(%)
	0,3( / )	30	1920	17280	3,42
	1,2( μ μ )	5	180	1080	0,21
	0,5( )	1	219	110	0,02
	3( μ - μ )	1	200	600	0,12
		μ μ		2000	0,4
				(%)	<b>4,17</b>

	(hr)	(kWh)	(%)
-	4382	16500	<b>3,26</b>

	μ (kW)	(hr)	(kWh)	(%)
,	125	260	32500	<b>6,43</b>

μ , μ	μ (kW)	(hr)	(kWh)	(%)
	16	80	1280	<b>0,34</b>
	6,2	60	372	
	4,4	20	88	

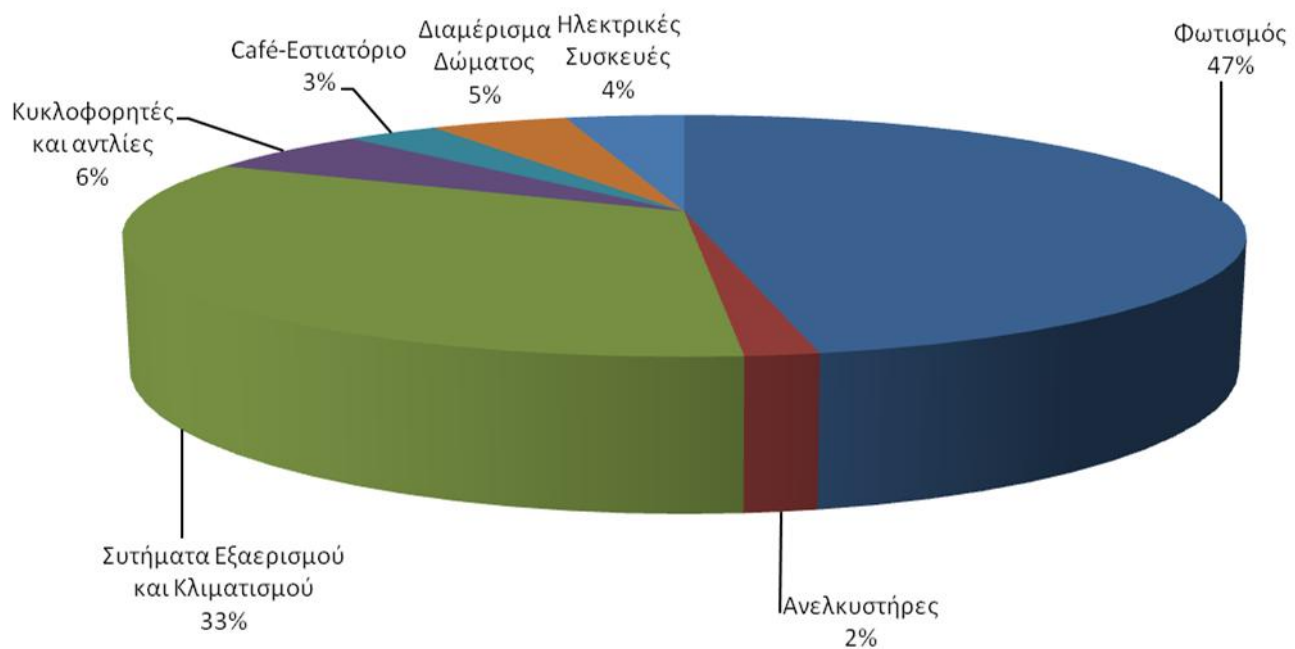
	(kWh)	(%)
μ μ *	24000	<b>4,8</b>

\* μ μ μ  
μ . .



1.10: μ :

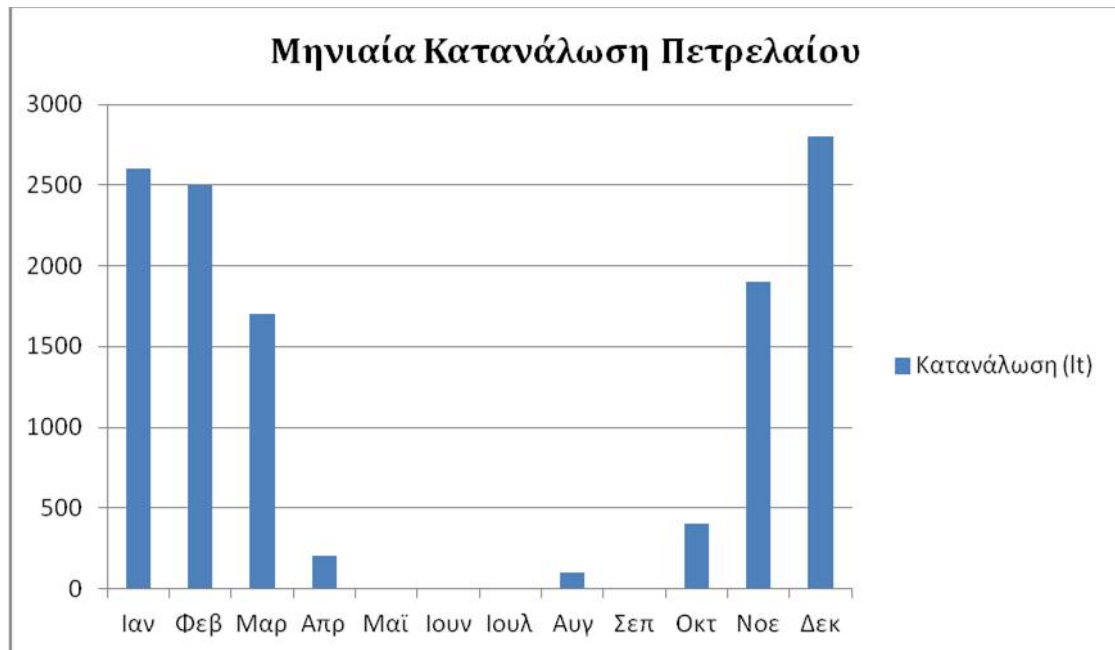
### Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά υποσύστημα



1.11: μ

## 1.4.2

Τ  
μ « », μ μ  
μ 669kW, COP:4 μ μ :0,85 .  
μ μ μ μ μ , μ  
μ μ μ μ μ “ON/OFF”  
μ μ μ ,  
μ .



1.12:

(2016)

### 1.4.3 $\mu$ CO<sub>2</sub>

$\mu$  ,  $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$

$$\text{πρωτογενής ενέργεια} = \frac{\text{ενεργειακή κατανάλωση}}{\text{απόδοση συστήματος}} \cdot \text{*συντελεστής μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια}$$

1.13:  $\mu$

Πηγή ενέργειας	Συντελεστής μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια	Εκλυόμενοι ρύποι ανά μονάδα ενέργειας (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
Φυσικό αέριο	1,05	0,196
Πετρέλαιο θέρμανσης	1,10	0,264
Ηλεκτρική ενέργεια	2,90	0,989
Υγραέριο	1,05	0,238
Βιομάζα	1,00	---
Τηλεθέρμανση από Δ.Ε.Η.	0,70	0,347
Τηλεθέρμανση από Α.Π.Ε.	0,50	----

1.14:

			μ	μ	(kWh)
	550000kWh	1	1	2,9	1595000
	12200lt	11,9*	0.85	1,1	187880
					<b>1782880</b>

\* μ μ : 11,9kW/lt

➤ μ μ μ [www.co2calc.co.uk/co2calculator](http://www.co2calc.co.uk/co2calculator) ,  
μ : **440,98 ton CO<sub>2</sub>**

## 1.5

μ

, μ

μ

μ

μ

μ

μ

,

μ

μ

μ

.

✓

✓

μ

.

✓

μ

-

μ

-

μ

.

✓

μ

μ

μ

*BEMS*.

μ

.

μ

μ

,

μ

μ

-

μ

79%

μ

μ

,

LED,

μ

μ

60%.

μ

-

μ

,

μ

μ

μ

VRV

« . . . »,

μ

.

«

»

μ

.

μ

μ

,

μ

.

μ

.

μ

μ

«

»

μ

μ

μ

.

μ

μ

,

,

μ

,

.

μ

μ

«

»

, μ

μ

μ

μ



μ μ

μ μ « . . . ». μ μ

μ μ « » , μ μ

μ μ μ .

μ μ μ μ

ΒΕΜΣ μ μ

Καρτέλα έργου - κωδ. 390281 ΑΝΑΠΤΥΞΗ gov.gr

http://anaptyxi.gov.gr/Επιγορορουμ.aspx?mis=390281 f t g+ in +

**ΥΠΟΒΟΛΗ** ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ


Τίτλος έργου: ΣΠΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ  
Δικαιούχος: ΜΟΥΣΕΙΟΝ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

Επισκόπηση Υπόεργα Πορεία

Π/Υ δημόσιας δαπάνης	1.830.016 €
Γληρωμές	-
Υπόεργα	0
Ολοκλήρωση	-
Έναρξη	-
Λήξη	-

**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα:** Περιβάλλον - Αειφόρος Ανάπτυξη  
**Θεματικές Προτεραιότητες:**

Το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας (Μ.Γ.Φ.Ι) είναι ίδρυμα κοινωφελές, αφιερωμένο στη μελέτη, συντήρηση και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και βρίσκεται στην Κηφισιά. Σκοπός της υποψηφιότητας ένταξης του ΜΓΦΙ στο πρόγραμμα είναι η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του Μουσείου στο ευρύτερο επιβαρμημένο περιβάλλον της Αττικής. Ειδικότερα η πλήρης εναρμόνιση με το ήττα ανεπτυγμένο περιβάλλον της Κηφισιάς, καθώς και η υιοθέτηση πρότυπων και επιδεικτικών έργων αξιοποίησης ΑΠΕ και ορθολογικής χρήσης ενέργειας τα οποία θα συμβάλλουν πολλαπλώς στη διάδοση των συγκεκριμένων τεχνολογιών και των ευεργετικών τους αποτελεσμάτων στο ευρύ κοινό.



Map Satellite Hybrid Terrain

1.15:

## 1.6 μ

μ μ μ μ μ

	μ	μ μ μ (€)
μ	μ μ LED	85000
- μ		325000
	μ	255000
		12000
		50000
		200000
		55000
		60000
	μ μ SPLIT & Fan Coil	10000
	μ	190000
μ BMS	« » μ μ	150000
	μ μ μ μ μ « »	9000
	μ	85000
	μ	50000
μ BMS	μ μ B MS- μ -	150000

μ μ (€)	μ μ μ (€)
1830000	1657000

## 2

-

### 2.1

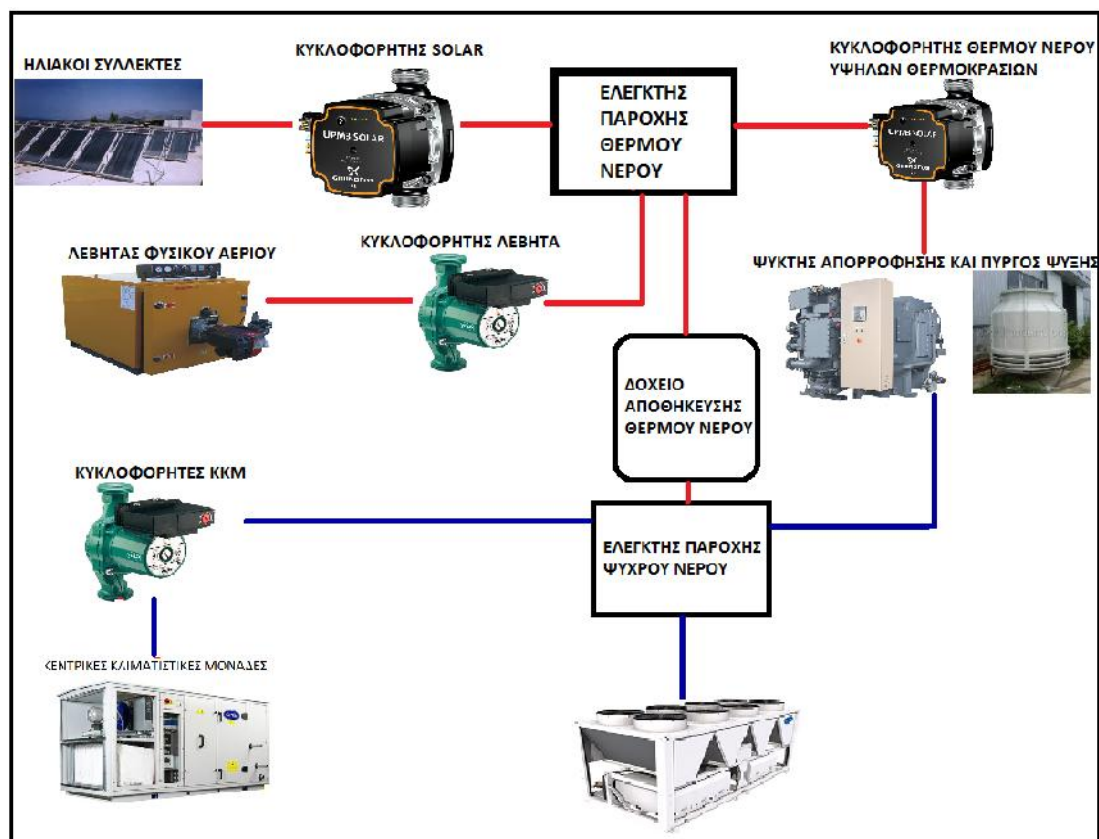
μ

μ μ - μ  
μ .  
μ - μ  
μ μ μ .  
μ - μ  
μ  
μ μ μ μ μ  
( . . μ μ μ μ ).  
μ μ μ μ μ  
, μ , μ  
μ μ .  
μ μ μ μ μ BEMS  
μ μ μ μ , μ  
μ .  
μ μ μ μ μ  
μ . μ μ μ  
( μ , . . ) μ  
μ .  
μ μ - μ μ μ μ  
μ μ μ :



2.1: μ

μ μ



2.2: μ

μ



μ

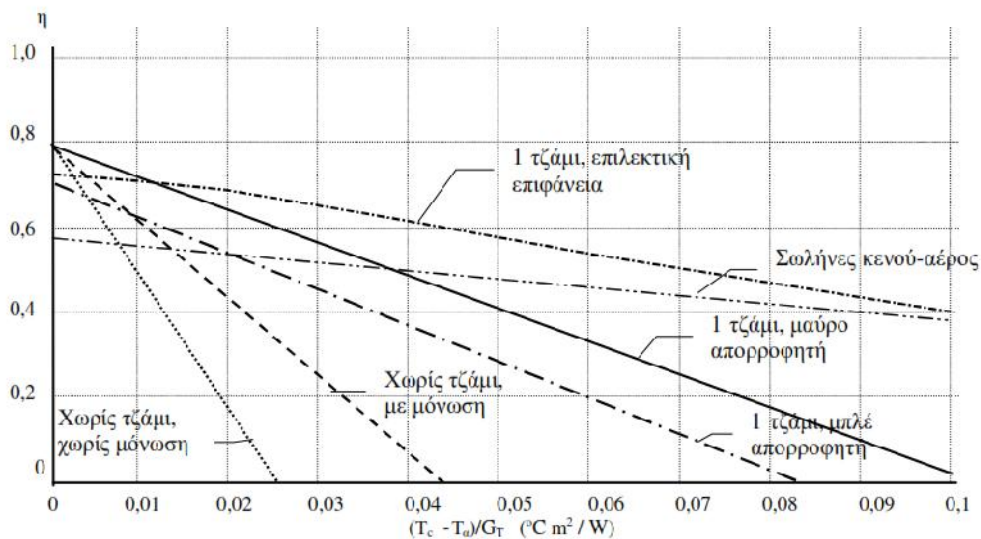
μ :

- μ μ ,  $Q_u$
- ,  $A_c$
- ,  $G_t$
- μ , c
- μ ,  $T_a$

$$n = F_R * (\dagger r)_n - F_R * U_L * \frac{T_C - T_A}{G_T}$$

:

	$F_R * (\dagger r)_n$	$F_R * U_L (W / m^2 \cdot ^\circ C)$
μ ( μ 2,2m/s)	0,86	21,5
μ -μ μ	0,82	7,5
μ μ μ μ	0,75	5
	0,45	1,25



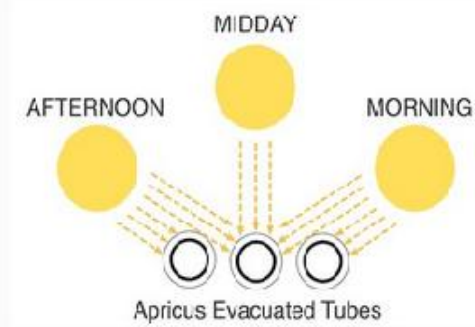
2.4: μμ

μ









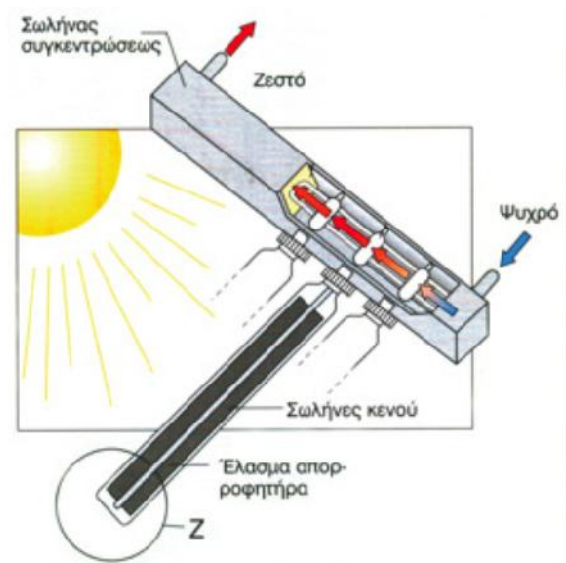
2.7:



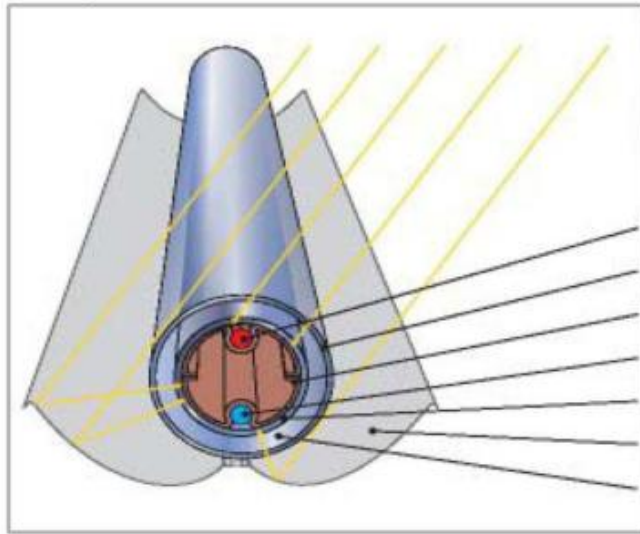
2.8:

μ

μ .



2.9:



Προσαγωγή  
Εξωτερικός γυάλινος σωλήνας  
Μεταλλικό φύλλο μεταφοράς θερμότητας  
Επιστροφή  
Εσωτερικός γυάλινος σωλήνας  
Ανακλαστήρας  
Θάλαμος κενού

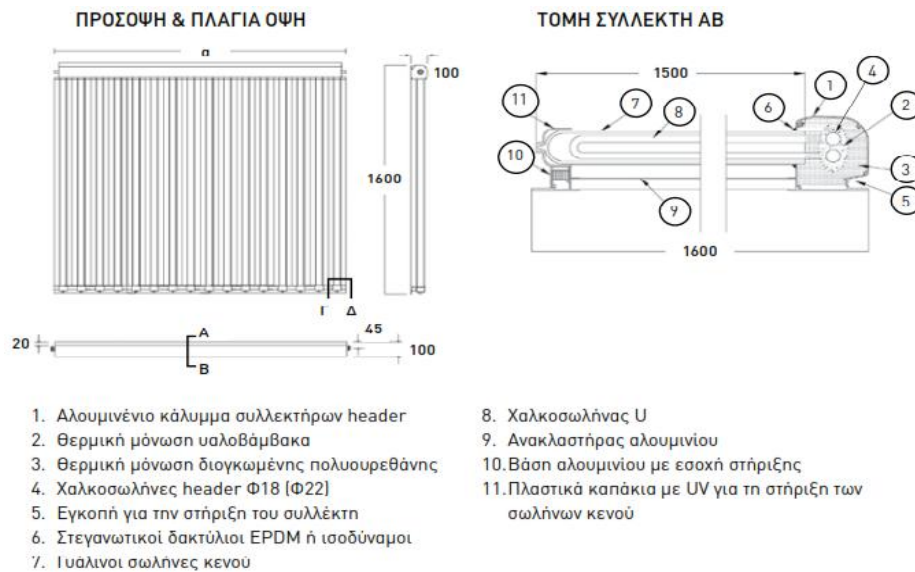
2.10:

μ

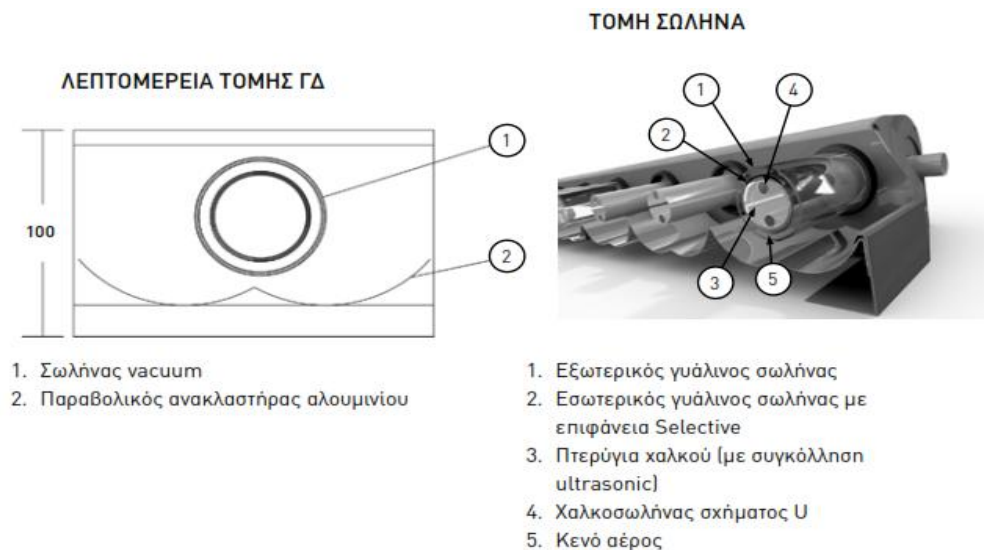
### 2.2.3.

### “Calpak VTS-16”

μ , μ  
“Calpak” “VTS-16”  
μ  
μ .

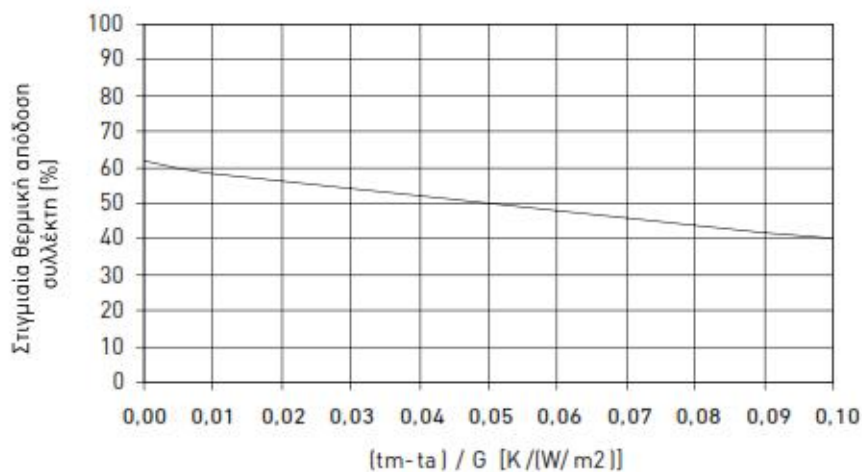


### 2.11:



### 2.12: μ

“CALPAK VTS-16”		
μ	16	μ
	2,86	m <sup>2</sup>
	2,55	m <sup>2</sup>
	2,6	m <sup>2</sup>
( )	1887	mm
( )	1600	mm
( )	110	mm
μ	102	kJ/K
	47	Kg
μ μ	3,3	Kg
μ μ	278	°C
	22	
	10	bar
	228	sec
50	96%	



2.13: μ μ .

μ μ :

$$n = n_o - a_1 \frac{t_m - t_A}{G} - a_2 G \frac{(t_m - t_A)^2}{G}$$

:

$n_o$	0,51	
$a_1$	0.84	W/m <sup>2</sup> k
$a_2$	0.004	W/m <sup>2</sup> k <sup>2</sup>

#### 2.2.4.

μ « »

μ μ  
« . . . ». μ μ μ  
, μ μ μ μ  
μ μ . μ μ μ  
« » μ 1,5 μ μ  
μ 0 μ .

μ .

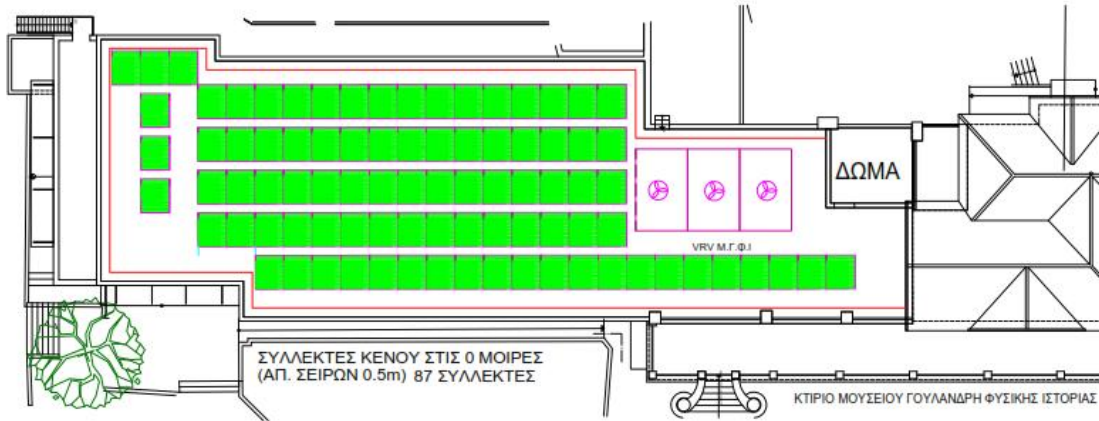
μ , μ , . . .

μ  
(inverter).

, . μ  
μ μ , μ

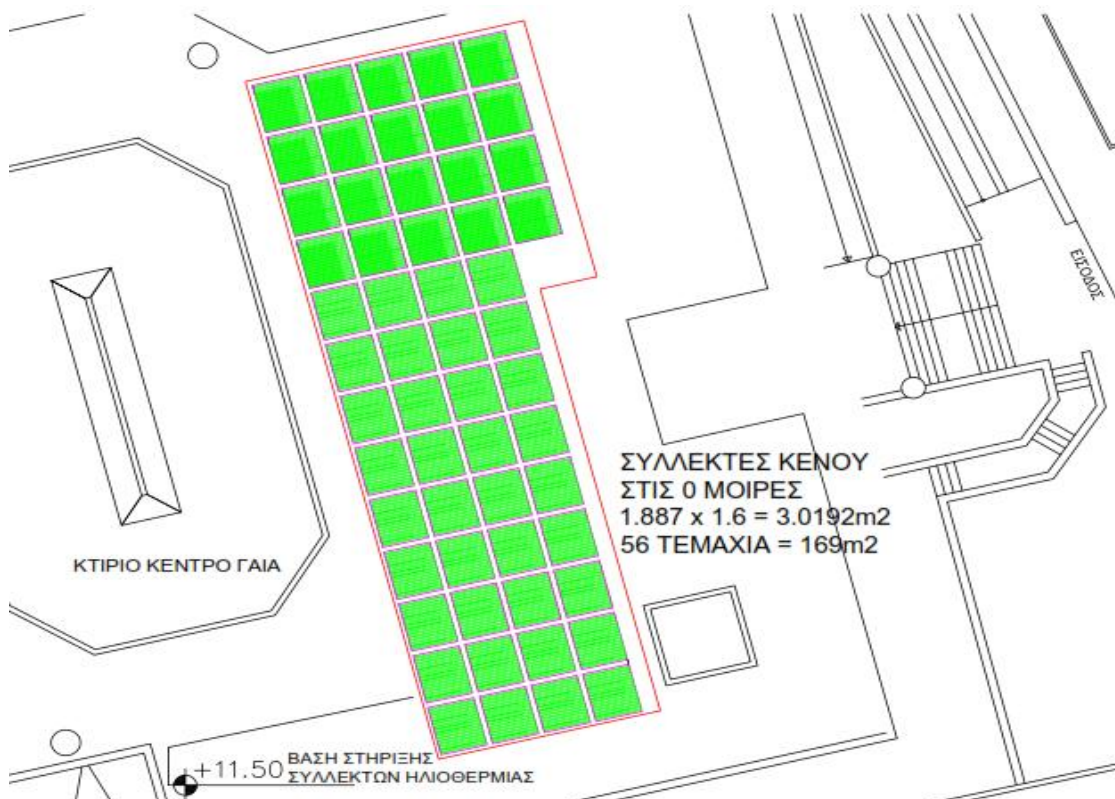
μ BEMS. μ μ

μ



2.14:

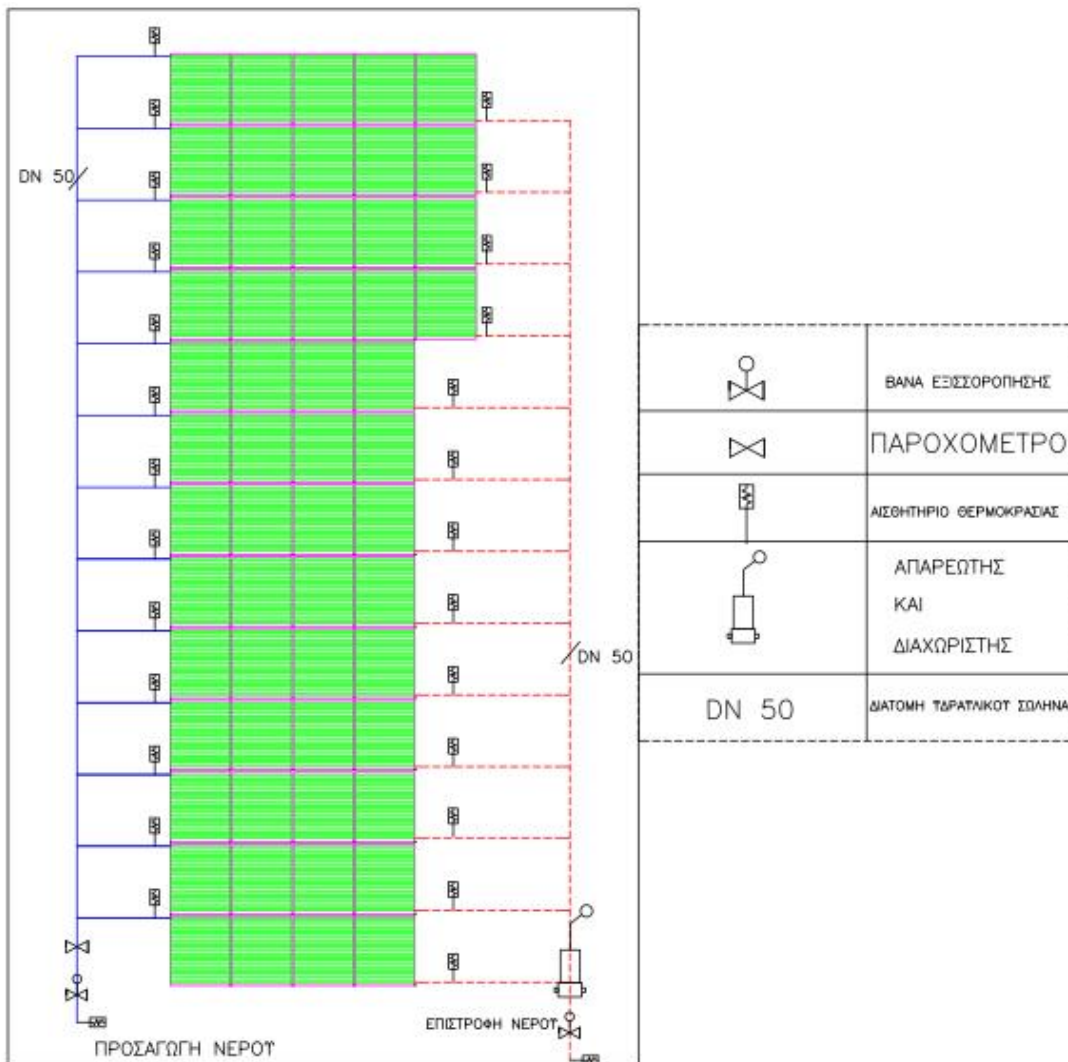
« . . . », ( )



2.15:

« »,( )

μ ( )  
 « » μ μ μ μ



2.16: μ ( )

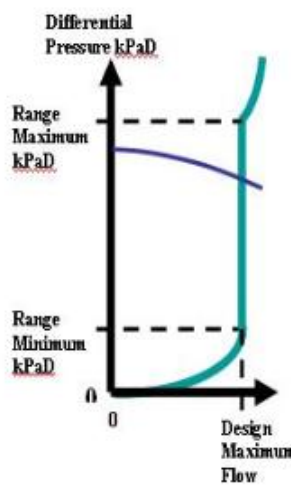
3.2.5. μ

➤ μ μ μ μ μ μ μ μ μ μ



2.17: μ ( μ )

μ μ μ μ μ μ



2.18: μμ / , μ »





μ

μ



2.19:

μ

μ

:

- ✓ μ μ μ μ μ ,
- ✓ μ , .
- ✓ μ , μ .
- ✓ μ μ μ μ μ .
- ✓ μ μ μ , , μ μ

## 2.2.6. μ μ “Reflex Pro Win”

Reflex μ μ μ “Reflex Pro Win”  
μ μ μ  
μ μ μ  
μ μ μ



Version 1.1.22

Project:

Date: 8/5/2017

Page: 1

Administrator:

Project number:

### Data of the solar system

Collector volume	Vk	372 Litre
collector surface	Ak	372,0 m <sup>2</sup>
Content of pipelines	Vr	315 Litre
Content of the heat exchanger or buffer tank	Vwt	5.250 Litre
Installation contents	Va	5.565 Litre
Max. collector temp. at system standstill		220 °C
Minimum system temperature	tsmin	-14 °C
Antifreeze		25 %
Expansion	in	6,6 %
static pressure	pst	0,2 bar (o)
Evaporation temperature	td	120 °C
Evaporation temperature	pd	0,8 bar (o)
Minimum operation-/precharge pressure	po	1,9 bar (o)
Safety valve opening pressure	psv	8,0 bar (o)
Installation end pressure	pe	7,2 bar (o)
System filling pressure (10°C filling temp.)	pF	2,2 bar (o)
Maximum vessel diameter		10.000 mm
Maximum vessel height		10.000 mm

Evaporation in between 120,0 °C and 220,0 °C

Approximate values for the system operating pressure = filling pressure at corresponding temperature

max. system temp. in °C	-14	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Pressure in bar (ü)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9

max. system temp. in °C	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Pressure in bar (ü)	3,1	3,3	3,5	3,8	4,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2

max. system temp. in °C	180	190	200	210	220
Pressure in bar (ü)	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2

The indicated values in this table can only be accurate if the real system data are in accordance with the calculation criteria.



Version 1.1.22

Project:

Date: 8/5/2017

Page: 2

Administrator:

Project number:

### 1. Protection for the solar system

Position	Article no.	quantity	Item text	Price	Total price
1.1	8219100	4	<p>Reflex S, membrane expansion vessel for closed solar, heating and cooling systems, built acc. to EN 13831. Approval acc. to EU Pressure Equipment Directive 97/23/EC.Suitable for use wi anti-frost mixture.</p> <p>-durable external epoxy coated finish -non-replaceable membrane -anti-frost mixture up to 50% -type S 33 with wall fixing straps -from type S 50 with foot construction</p> <p>Type : S 500 Nominal volume : 500 Litre Useful volume max: 450 Litre perm. flow temp. supp. Ins.: 120 °C perm. op. temp. diaphragm : 70 °C perm. op. overpressure : 10 bar Gas inlet press. Ex works : 3,0 bar Gas inlet press. set : 1,9 bar Diameter : 740 mm Height : 1.321 mm Net weight : 72,0 kg System connection : R 1 Colour : grey</p>	1.300,00€	5.200,00€
1.2	7613100	4	<p>Reflex Lockshield valve, shut off/drain, for membrane expansion vessels in sealed heating and cooling systems. With a protected shut-open facility against inadvertent closing, also with drain outlet (draining vessel contents) acc. to EN 12828.</p> <p>Type: SU R 1 x 1 Connection: R 1 x R 1 perm. op. pressure: PN 10 perm. op. temperature: 120 °C</p>	45,70€	182,80€



Version 1.1.22

**Project:**

**Date:** 8/5/2017

**Page:** 3

**Project number:**

**Administrator:**

Position	Article no.	quantity	Item text	Price	Total price
1.3	8400205	1	<p>Reflex Intermediate Tank, for the cooling of system media in front of membrane expansion vessels.</p> <p>Mandatory for the temperature protection of the mem- brane if temperature loads for heating water, cooling, and solar circuits with return flow temperatures higher than 70°C and lower than 4°C.</p> <p>Construction:steel with feet 60&gt;5000 ltr Protection:external powder epoxy coated finish.</p> <p>Threaded connections 6&gt;20 ltr Flanged connections 60&gt;5000 ltr</p> <p>Approval according to EU directive 97/23/EC on pressure equipment.</p> <p>Type : V 1000 Nominal volume : 1.000 Litre perm.temp. supply system : 120 °C perm. op. overpressure : 10 bar Diameter : 1.000 mm Height : 2.055 mm Empty weight : 560 kg System connection : DN 65/PN 16 Colour : grey</p>	4.342,00€	4.342,00€
1.4		1	<p>Isolating valve or ball valve, protected against inadvertent closure, with flang- ed connections on both sides. Design pressure and construction materials to be selected depending on requirements.</p> <p>Type/Connection : /DN 65 Material: Pressure rating:</p>		
1.5		1	<p>Safety valve for solar systems, code letter H, D/G/H or F acc. To TRD 721.</p> <p>Inlet connector : DN 40 Collector inlet surface : &lt;-600 m² Opening pressure : 8 bar</p> <p>T H I R D P A R T Y P R O D U C T</p>		

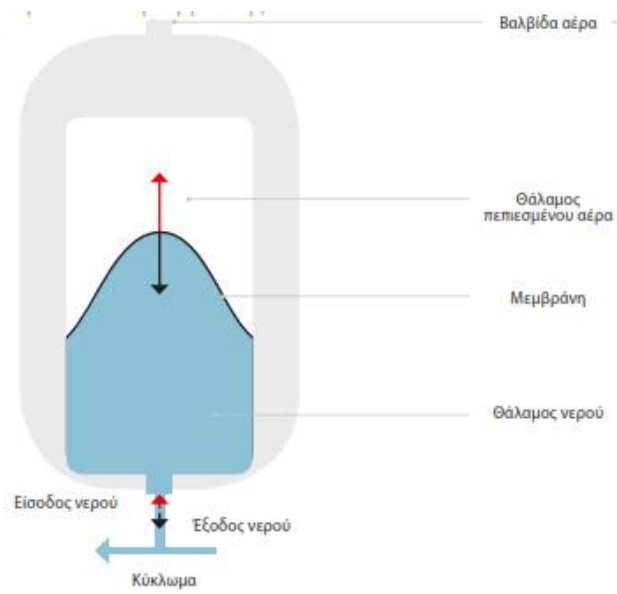
Position	Article no.	quantity	Item text	Price	Total price
1.6	9250600	1	<p>Reflex Exvoid-T, high venting capacity automatic air vent for solar and heating respectively sealed system circuits.</p> <p>Designed to facilitate venting or admitting air into the system with high reliability. Safe operation even if the system medium is charged with impurities.</p> <p>Type : 1/2 S Housing material : brass System connection : IG 1/2 max. operating pressure: 10 bar max. operating temperature: 180 °C Height: 122 mm Diameter : 63 mm Weight : 0,6 kg</p>	80,40€	80,40€

2.2.7.

μ μ



μ μ μ μ



2.20: μ

μ

μ μ  
 μ μ μ μ  
 μ μ μ μ  
 μ μ μ μ  
 μ μ μ μ



2.21: “REFLEX S-500”

- ✓ μ , μ .
- ✓ 50%.
- ✓ μ μ .
- ✓ μ DIN EN 13831, μ μ μ μ 70 C.
- ✓ 97/23/ G , .

	(Kg)	D(mm)	H(mm)	h (mm)	A	μ (bar)
S500	72	740	1321	245	R1	3

- μ μ μ .
- μ μ .



2.22: μ “REFLEX Intermediate tank V1000”

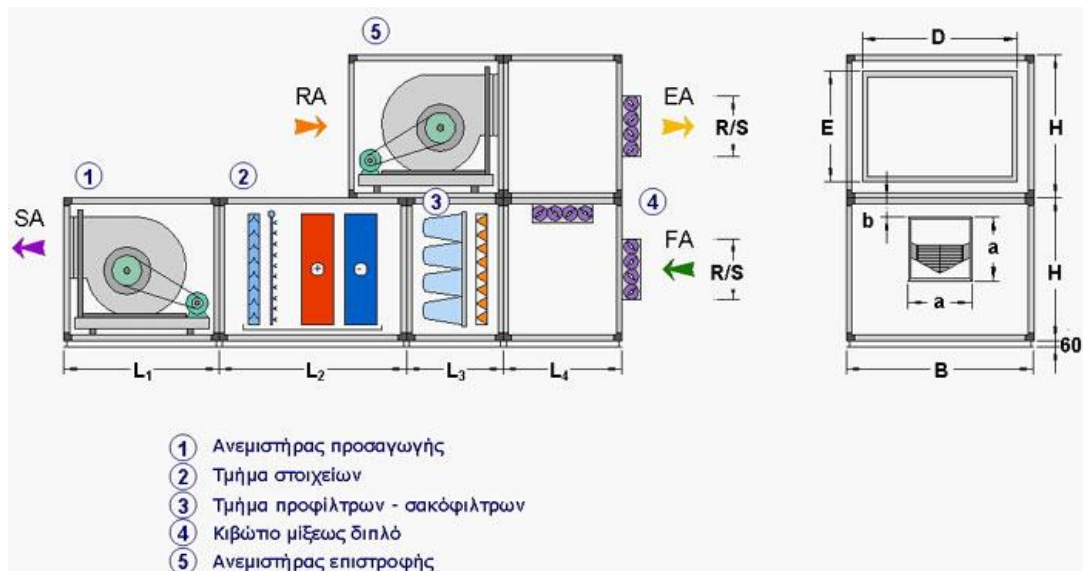
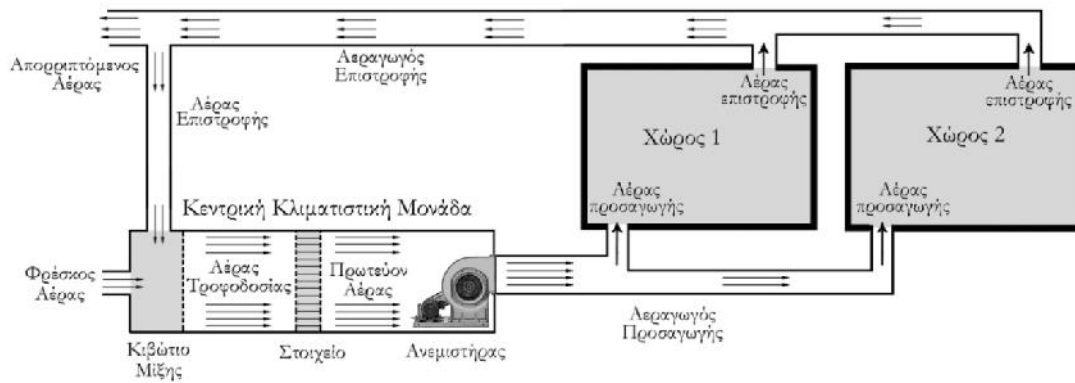
	(l)	μ μ (C°)	D(mm)	H(mm)	h (mm)	A
V1000	1000	70-120	1000	2055	285	DN65/PN16

## 2.3 - μ

### 2.3.1 μ

« » μ μ - μ  
μ . μ μ μ  
μ μ μ  
μ μ μ

#### Η Κλιματιστική εγκατάσταση



2.23: μ μ

μ μ « » μ

$\mu$  /  $\mu$  ,  $\mu$  ,  $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$  ,  $\mu$  ,  $\mu$  .  $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$



2.24: (7),  $\mu$  -  
 « »



μ		m <sup>3</sup> /h	μ (kW)	m <sup>3</sup> /h	μ (kW)	kW	kW
-1		5930	1,32	5410	0,42	40,3	52,8
-2		4300	0,69	3860	0,3	29,8	29,4
-3		11070	2,41	9440	0,87	78,9	62,3
-4		4820	0,96	4300	0,38	28,6	44,1
-5	1	6980	1,4	4910	0,35	55	41
-6		6570	1,15	6240	0,5	45,3	35,9
-7		12800	2,86	10270	1,15	99,8	65,6
-8	1	1460	0,19	1290	0,07	10,3	12,3
-9		5930	1,24	4230	0,36	37,5	30
-10		5520	1,11	5000	0,36	39,2	28,3
-11	1	14750	3,75	13350	1,28	81,8	66,8
-12		5200	1,03	4690	0,45	35,1	27,1
-13	1	7140	1,5	6700	0,61	50,5	39,4
-14		3720	0,84	3330	0,24	37,5	34,4
-15		1450	0,2	1120	0,05	10,7	11,4

2.1 :

, « »



2.25: VRV / μ « . . . »

VRV /	
μ	8 μ
	250Kg
μ	960l/s
μ	15.76kW
	13.42kW
	400V
μ	7kW
μ μ	80.0A

2.2: VRV « . . . »

-	AHU KKM1	AHU KKM1
-	AHU KKM2	AHU KKM2
-	SPLIT12000	SPLIT12000
-	SPLIT12000	SPLIT12000
-	AHU 3	AHU 3
-	AHU 4	AHU 4
- 1	AHU 5	AHU 5
-	AHU 6	AHU 6
-	AHU 7	AHU 7
- 1	FCU	AHU 8
- 1	FCU	AHU 8
- 1	FCU	AHU 8
- 1	FCU	AHU 8
- 1	FCU	AHU 8
-	AHU 9	AHU 9
-	AHU 10	AHU 10
- 1	AHU 11	AHU 11
-	AHU KKM12	AHU KKM12
- 1	AHU 13	AHU 13
-	AHU 14	AHU 14
-	AHU 15	AHU 15
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV
. . .	VRV	VRV

2.3:

-

μ

μ

### 2.3.2

μ

(6-13)

μ

μ

,

μ

μ

μ

inverter

μ

μ

μ

μ

μ

μμ

μ

μ μ



2.26:

/

μ

“AIRTECHNIC”

μ

μ

“KLIMA 1F box”

ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΜΕ  
ΜΟΝΩΣΗ



ΑΝΦΙΣΤΗΡΕΣ ΠΡΟΣΑΓΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ



ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΨΥΞΗΣ-ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ



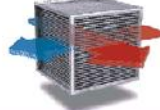
ΚΚΜ



ΥΓΡΑΝΤΗΣ



ΚΙΒΩΤΙΟ  
ΜΙΞΙΣ



ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



2.27: "Klima 1F box"

		(m <sup>3</sup> /h)	μ (kW)	μ (kW)	(kW)
6	1F-78	6560	1,4	48360	62470
7	1F-160	13520	3,76	95320	117840
9	1F-78	6560	1,4	48360	62470
10	1F-67	5590	1,22	40160	50880
11	1F-120	10200	4,78	68510	92430
12	1F-67	5590	1,22	40160	50880
13	1F-90	7440	1,86	48390	70150

2.4:

« »

### 2.3.3 / μ “SPLIT UNIT”

μ μ μ μ μ  
 μ μ 1 μ  
 ON-OFF. μ  
 (24/24hr)  
 μ inverter.



2.28: Split Unit 12000BTU/Inverter

μ μ μ μ μ  
 μ μ μ , μ  
 μ .

Split Unit 12000BTU, on-off	Split Unit 12000BTU, inverter
EER->3,2	EER->5,61

2.5:

μ Split Unit

μ EER  
 μ μ μ . μ

### 2.3.4 / μ “FAN COIL UNIT”

μ μ μ μ μ  
 1 , μ μ μ  
 (8) μ μ FCU.

FCU.

(8) ) FCU μ . (



2.29: Fan Coil Unit /

μ FCU μ 1 « »  
 μ FCU / μ  
 μ μ μ μ  
 μ  
 . μ (8) , μ . μ μ μ  
 μ FCU μ μ μ

FCU "GREE"				
	(m <sup>3</sup> /h)	μ (kW)	(kW)	(W)
FP-68ZD-K	487	3,96	3	68
FP-68ZD-K	487	3,96	3	68
FP-68ZD-K	487	3,96	3	68
FP-85ZD-K	514	4,38	3,52	93
FP-85ZD-K	514	4,38	3,52	93

2.6: μ FAN COIL

2.3.5

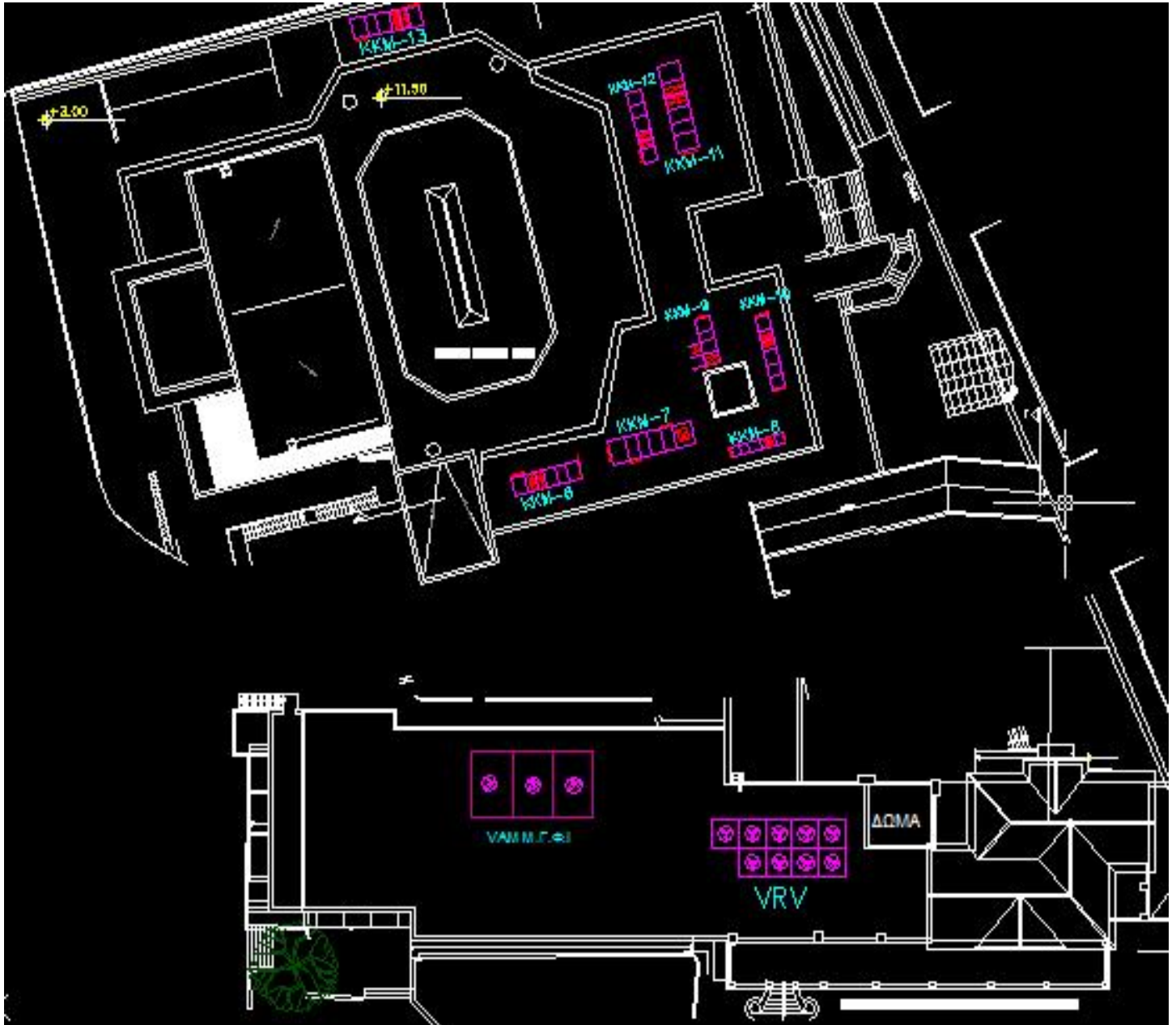
μ

-

μ

-

.



2.30:

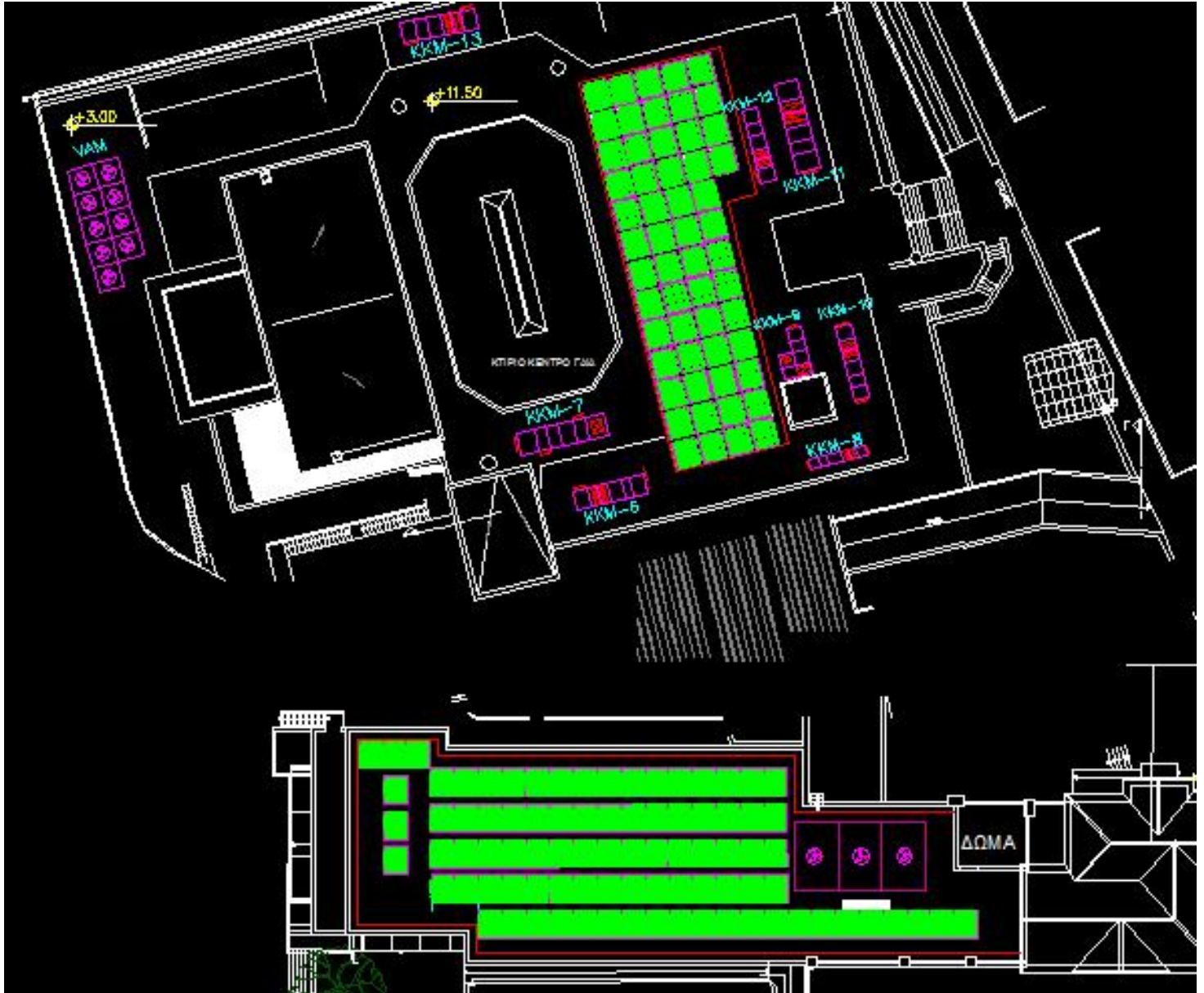
μ

VRV-VAM,

μ

.





2.31:  $\mu$  VRV-VAM,  $\mu$   $\mu$  .



## Εξαρτήματα και διατάξεις μέτρησης μεγεθών συστήματος ψύξης-θέρμανσης

μ μ ,



μ



μ



μ



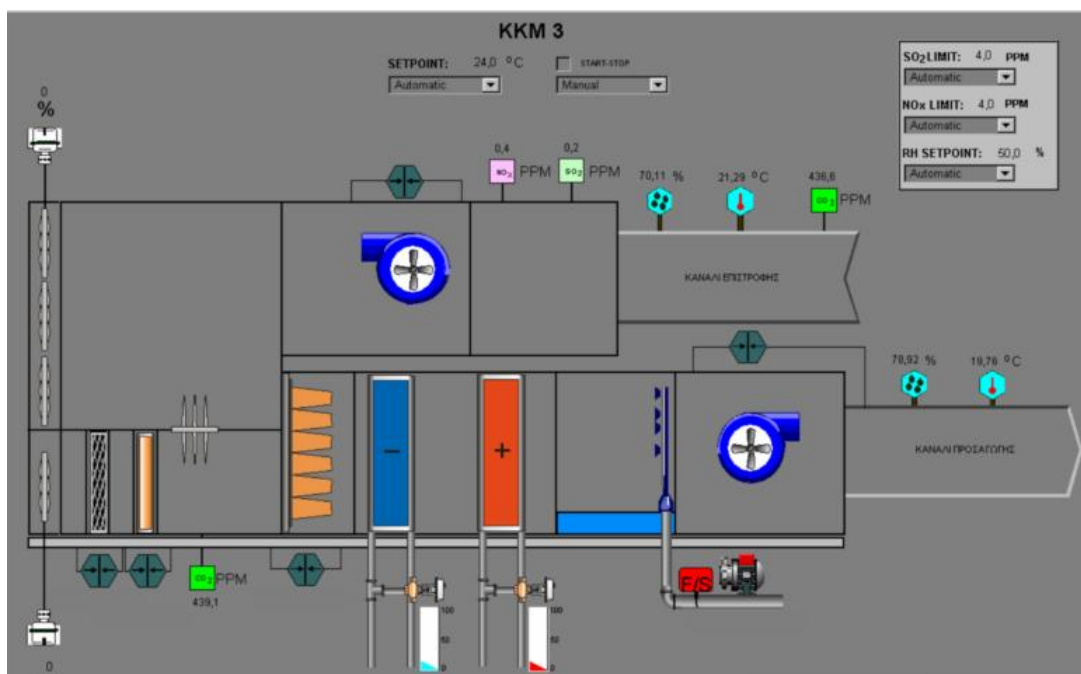
μ VRV-VAM μ BEMS μ μ μ .

V ( )	228V
μ	2.1A
μ	2.3A
	0.5m <sup>3</sup> /s

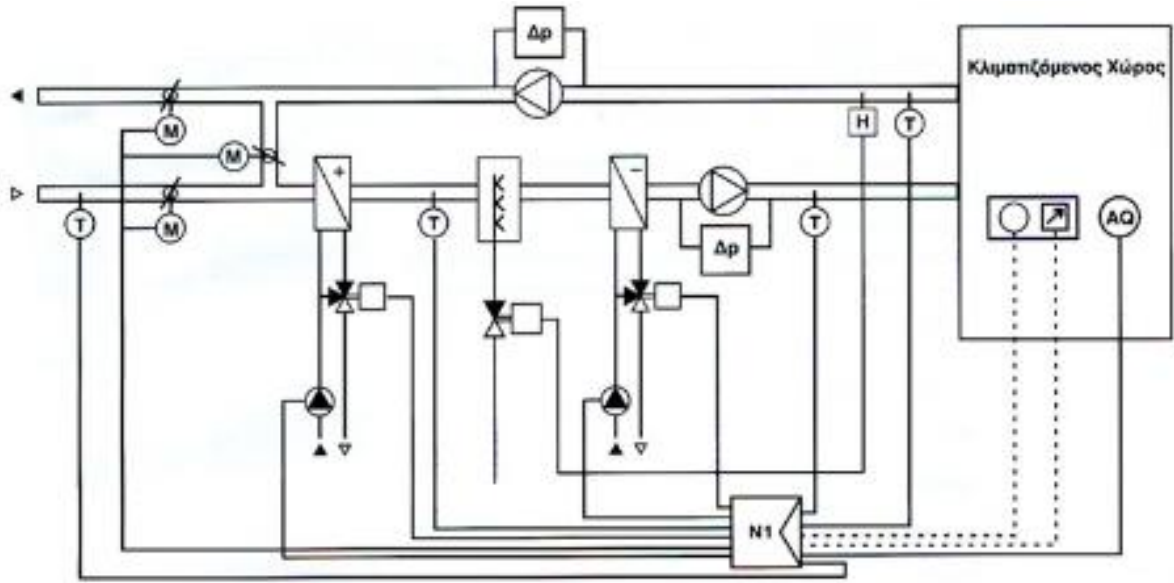
2.7: μ μ μ .

VRV	
V ( )	404V
μ	3.4A
μ	5.2A

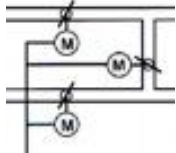
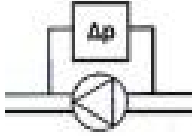
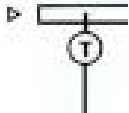

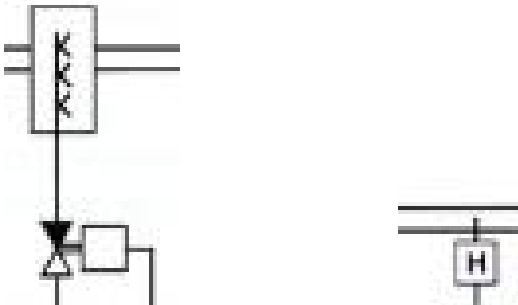
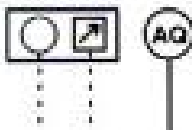
2.8: μ μ μ VRV.

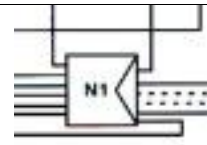


2.33: μ μ BEMS.



2.34: μ μ μ μ .

	<p>μ . μ</p>
	<p>μ μ .</p>
	<p>μ .</p>
	<p>μ , μ μ μ μ μ μ μ .</p>
	<p>μ . μ μ μ ( ) , μ μ . μ μ .</p>
	<p>μ .</p>

	<p>PID <math>\mu</math> Cascade Control.</p> <p>Cascade Control <math>\mu</math></p> <p><math>\mu</math> <math>\mu</math> .</p> <p><math>\mu</math> <math>\mu\mu</math> <math>\mu /</math></p> <p><math>\mu</math> <math>\mu</math> <math>\mu</math> BMS ,</p> <p><math>\mu</math> .</p>
---	--

2.9:

$\mu$

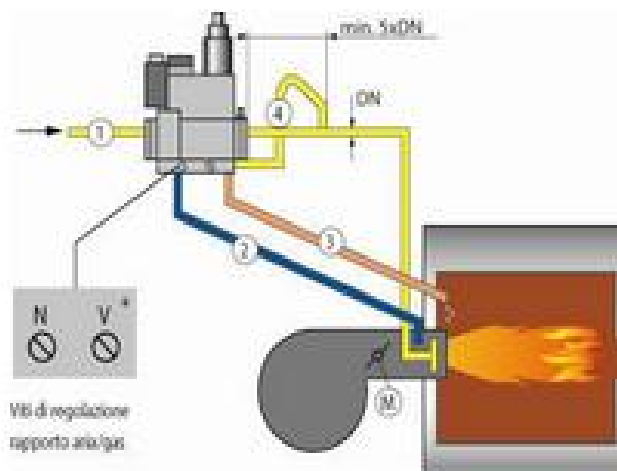






2.36: , μ μ inverter.

μ μ / . μ μ  
 μ μ μ  
 μ μ  
 μ μ



2.37:

μ μ μ μ  
 “N”( μ / μ ) “V”  
 ( μ / μ ).  
 μ μ μ μ μ μ  
 μ μ μ μ μ μ  
 μ μ

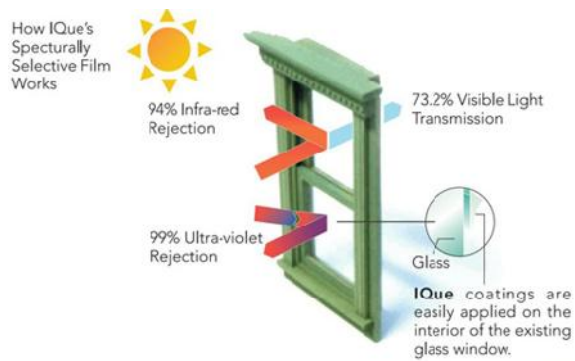
( )	( )
EER/COP	EER/COP
0.75	0.95

2.10:

## 2.6

### 2.6.1

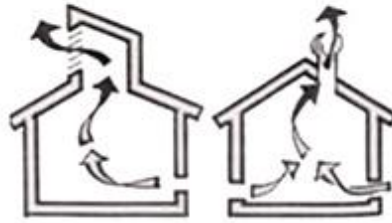
μ μ  
« » μ ,  
μ μ ,  
μ μ .  
μ μ .  
μ μ μ μ ,  
μ μ μ μ - μ ,  
μ :  
• μ μ «low-e»  
« ».



2.38:

μ μ «low-e» μ

- μ « . . . ».
- μ « ».



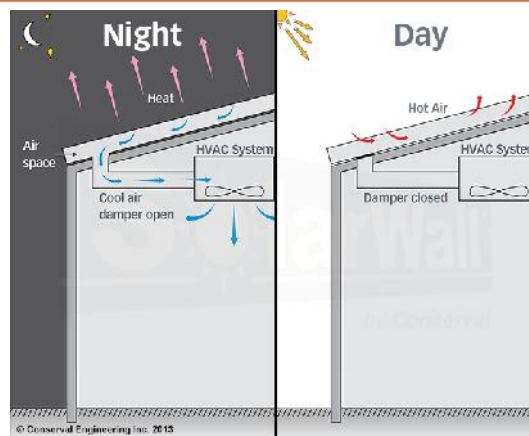
2.39: μ

- μ « ».



2.40: μ « ».





- μ μ μ μ , μ



2.41:

μ

➤ μ μ μ μ μ μ μ μ

Μέθοδος	Κλειστού Κύκλου		Ανοικτού Κύκλου	
	Ψυκτικός κύκλος	Κλειστός ψυκτικός κύκλος		Ψυκτικό μέσο (νερό) είναι σε επαφή με τον αέρα
Αρχή	Ψυχρό νερό υπό εξάτμιση		Αφύγνωση του αέρα και ψύξη με εξάτμιση	
Φάση υλικού ρόφησης	Στερεό	Υγρό	Στερεό	Υγρό
				
Τυπικά ζεύγη υλικών	νερό - silica gel	νερό - βρωμιούχο λίθιο αμμωνία - νερό	νερό - silica gel νερό - χλωριούχο ασβέστιο	νερό - χλωριούχο ασβέστιο, νερό - χλωριούχο λίθιο
Τεχνολογία διαθέσιμη στην αγορά	Ψύκτης προσρόφησης	Ψύκτης απορρόφησης	DEC	Κοντά στην εισαγωγή στην αγορά
Τυπική ψυκτική ικανότητα(kW)	50 - 430 kW	15 kW - 5 MW	20 kW - 350 kW (ανά μονάδα)	
Τυπικό COP	0,5 - 0,7	0,6 - 0,75 (απλής βαθμίδας)	0,5 - > 1	> 1
Θερμοκρασία αναγέννησης	60 - 90 °C	80 - 110 °C	45 - 95 °C	45 - 70 °C
Ηλιακοί συλλέκτες	Συλλέκτες κενού, επίπεδοι συλλέκτες	Συλλέκτες κενού, επίπεδοι συλλέκτες	Επίπεδοι συλλέκτες, συλλέκτες αέρος	Επίπεδοι συλλέκτες, συλλέκτες αέρος

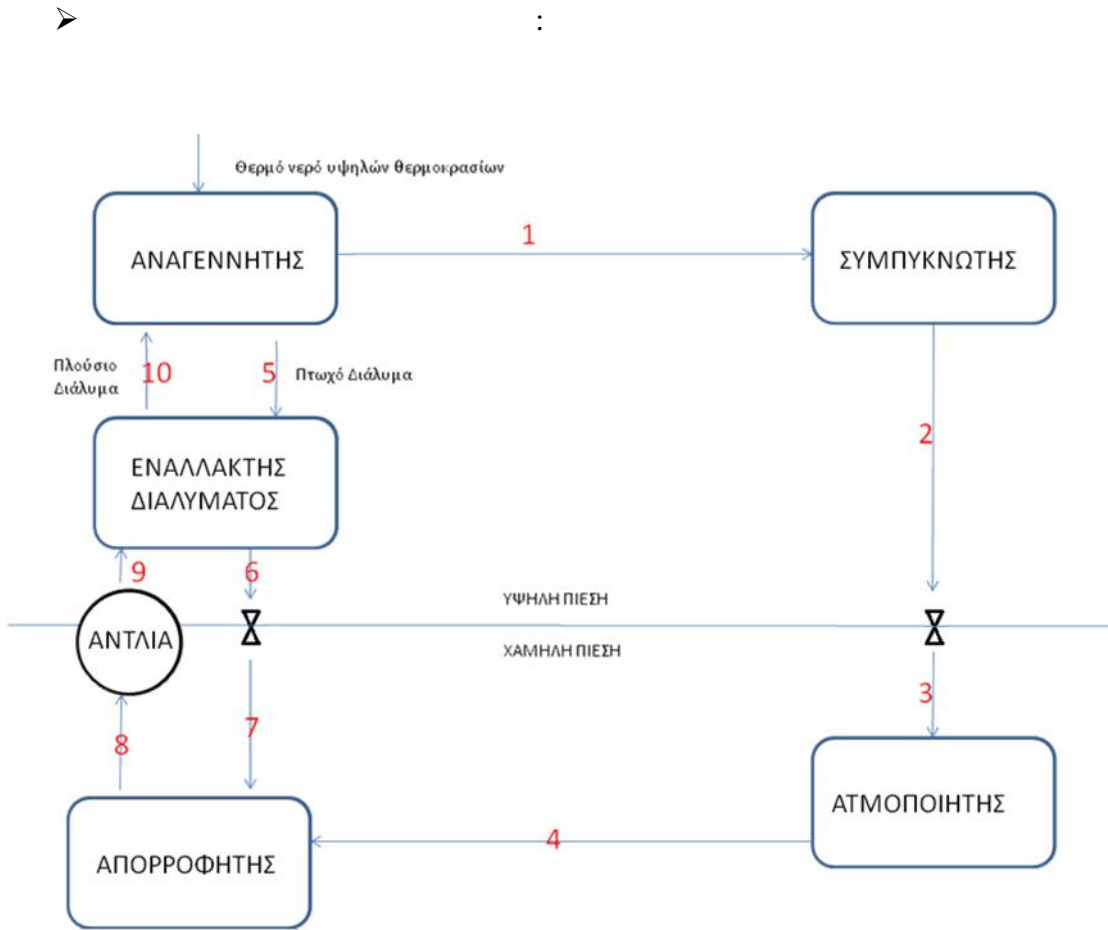
2.42:

μ

$\mu$  ,  $\mu$   $\mu$  .  
 $\mu$  «  $\mu$  » .  $\mu$   $\mu$   
 $\mu$   
 $\mu$  ,  $\mu$   $\mu$   
 $\mu$

- $\mu$  :
- $\mu$   $\mu$  .
  - $\mu$   $\mu$   $\mu$  .

- $\mu$  :
- $\mu$  .
  - $\mu$   $\mu$  , 0,7
  - $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$   $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$  .



2.43:

- 1 2 : μ μ μ μ
- 2 3: μ μ , μ μ μ μ .
- 3 4: μ μ μ .
- 4 8: μ μ , μ μ , μ μ μ μ μ μ .

, μ μ LiBr-  
H<sub>2</sub>O μ LiBr-H<sub>2</sub>O,  
μ μ μ μ . μ  
μ μ μ .

8 9: μ μ , μ  
.

9 10: μ μ μ μ  
μ μ .

10 1: μ μ μ μ , μ μ  
μ μ μ μ μ ( μ 1)  
μ ( 5).

5 6: , μ μ μ  
μ .

6 7: , μ μ μ μ ,  
μ μ μ μ .

### 2.6.2

« »  
 « » μ  
 236kW. 2009  
 μ  
 μ « »  
 μ μ μ



2.44: μ « »

### 2.6.3

« »  
 μ μ  
 μ « »  
 μ μ  
 , μ  
 , μ μ μ







$$Q = A_A * G * n_A$$

$$n_A = n_{oA} * U_A * \frac{t_m - t_A}{G}$$

$$f, \hat{ :}$$

$$Q = \Omega \{ \} z-y \quad \mu \quad (W)$$

$$A = E-sru \quad (m^2)$$

$$G = \quad (W/m^2)$$

$$n_o = \Theta v...-z | \quad (\%)$$

$$U_A = O \} z | g \quad (W/m^2 * k)$$

, μ μ μ μ , μ

	(tm-ta)/G *	Q(W)	μ	(hr) **	(kWh)
	0,10	814	143	255	29670
	0,09	956	143	263	35935
	0,09	1064	143	255	38781
	0,09	1054	143	263	39634
	0,09	947	143	255	34548
μ	0,11	736	143	263	27690
<b>206258kWh</b>					

2.12: μ

\* μ μ μ μ

μ μ 80 C.

\*\* μ

μ ( 8,5 ).

μ μ , μ μ μ

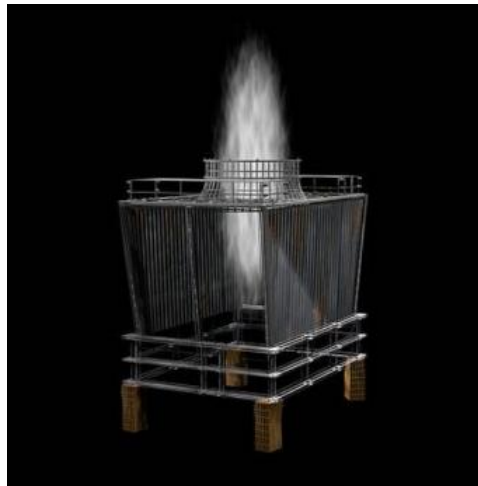
μ (kWh)	μ ( . =0.9)(kW)	COP	(kW)
133	119	0.7*	95.2

2.13:

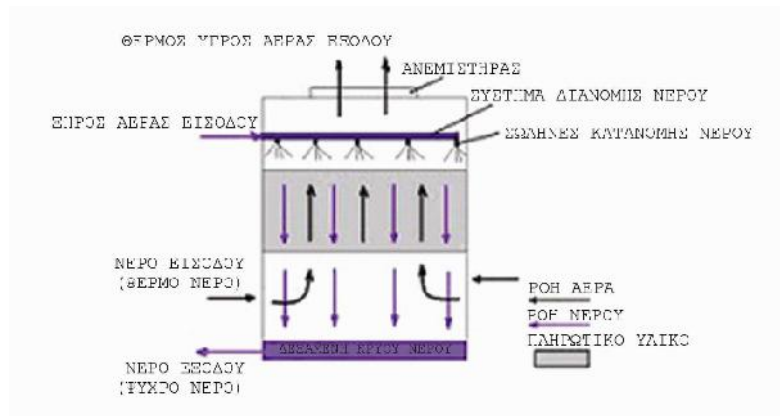
\* μ μ COP



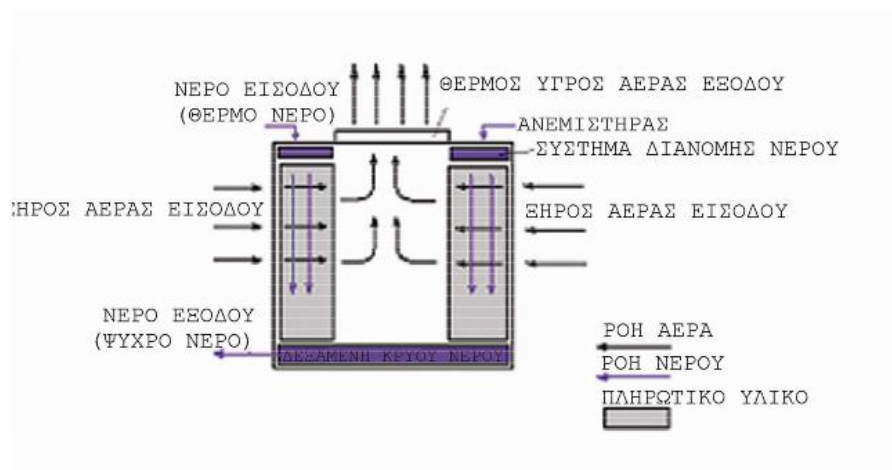




2.48:



2.49:

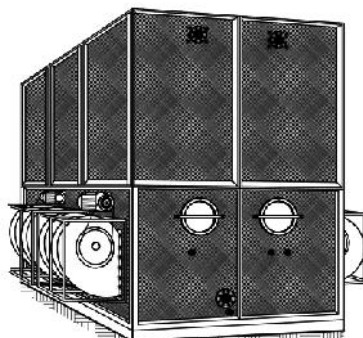


2.50:

TECHNIC”

“AIR

$$\Psi^{|t|}, T \in, z(RT) = 3,51kW(\Psi^{|t|} |t| g)$$



2.51: “AIR TECHNIC 13A”

“AIR TECHNIC 13A”		
		30
	(m <sup>3</sup> /h)	18,8
	kCal/h	112500
	(m <sup>3</sup> /h)	8700
μ	(kW)	1.5
μ	(dB)	58

2.15:

## 2.6.7

μ « »  
 μ ,  
 .  
 μ μ μ .  
 ➤ μ “CARRIER”  
 232kW. μ μ  
 ,  
 μ μ ,  
 « » , μ  
 , μ .

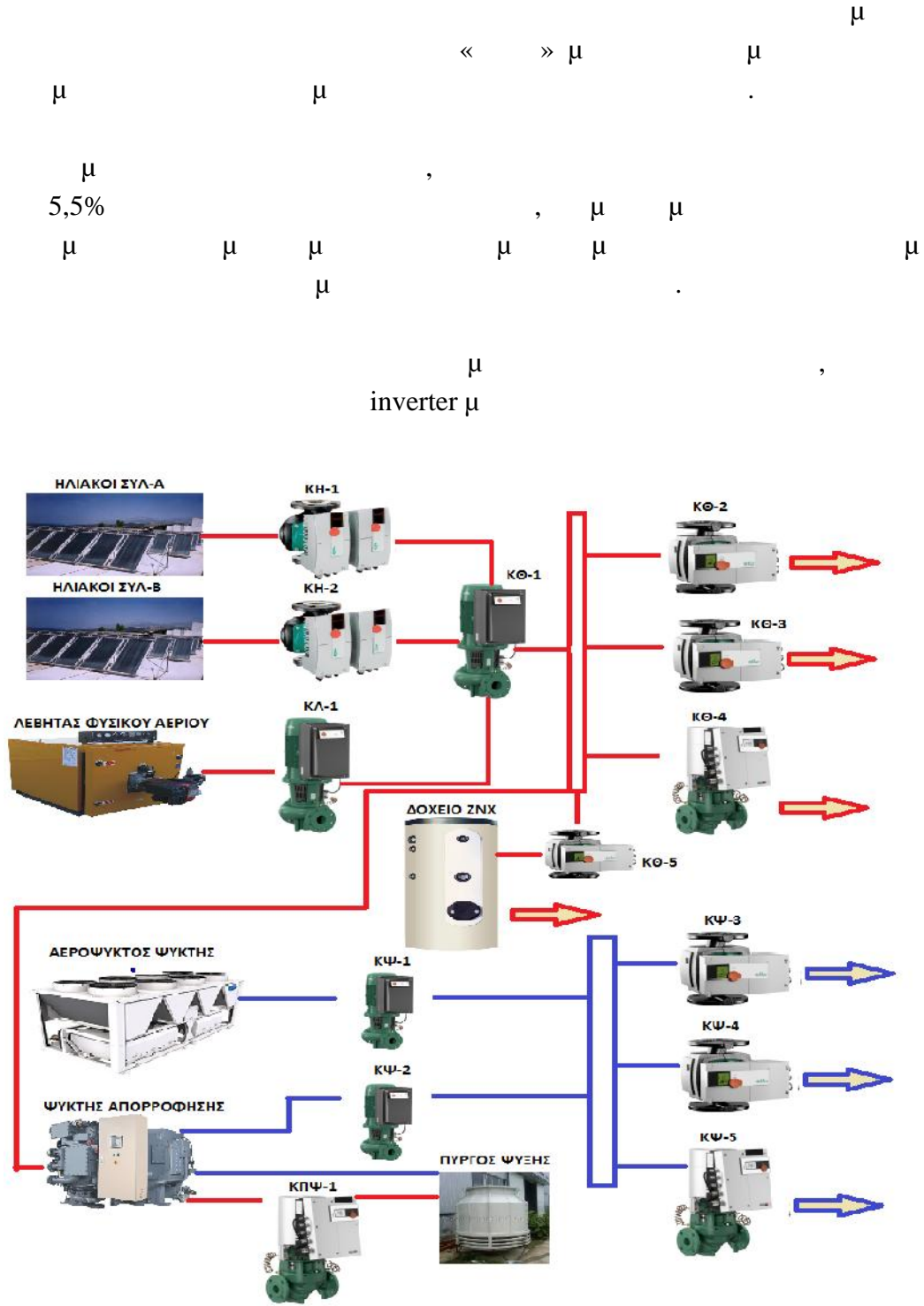


2.52: “CARRIER 30XAS-242”

- :
- μ μ μ .
- μ (screw) μ μ
- μ μ μ
- μ μ μ (MCHE), μ μ μ , μ μ μ / μ .
- μ R-134a - μ μ μ 30%.
- μ μ μ Flying Bird 4
- μ μ μ Pro-Dialog+.
- μ μ μ (economizer) μ
- μ μ μ V μ



2.7



2.53:

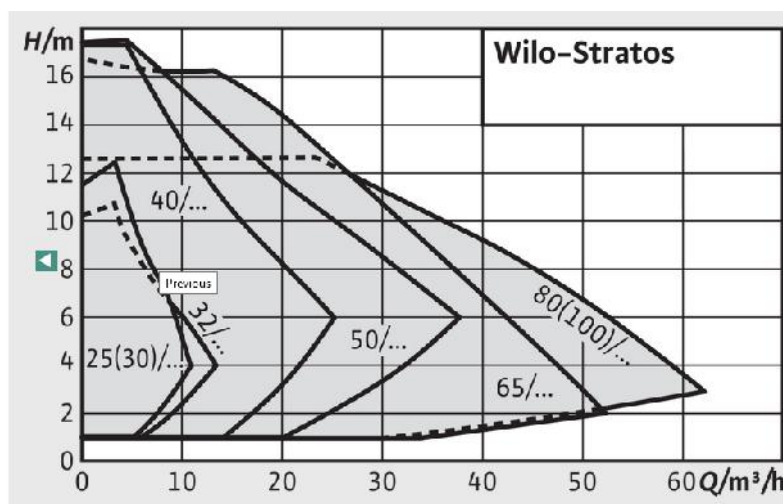
μ μ μ

	H (m)	Q(m <sup>3</sup> /h)	
-1	20	80	Wilo Cronoline-IL-E
-2	5	15	Wilo-Stratos
-3	12	15	Wilo-Stratos
-4	15	40	Wilo-Stratos-Giga
-5	20	5	Wilo-Stratos
-1	15	50	Wilo Cronoline-IL-E
-2	15	50	Wilo Cronoline-IL-E
-3	5	18	Wilo-Stratos
-4	12	18	Wilo-Stratos
-5	15	45	Wilo-Stratos-Giga
-1	5	80	Wilo Cronoline-IL-E
-1	10	55	Wilo-Stratos-Giga
-1	12	20	Wilo-Stratos-D
-2	12	20	Wilo-Stratos-D

2.16:

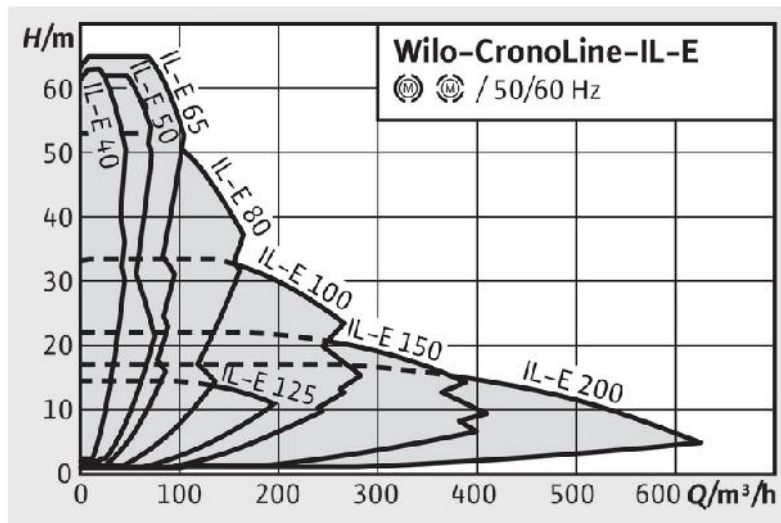
μ

- μ



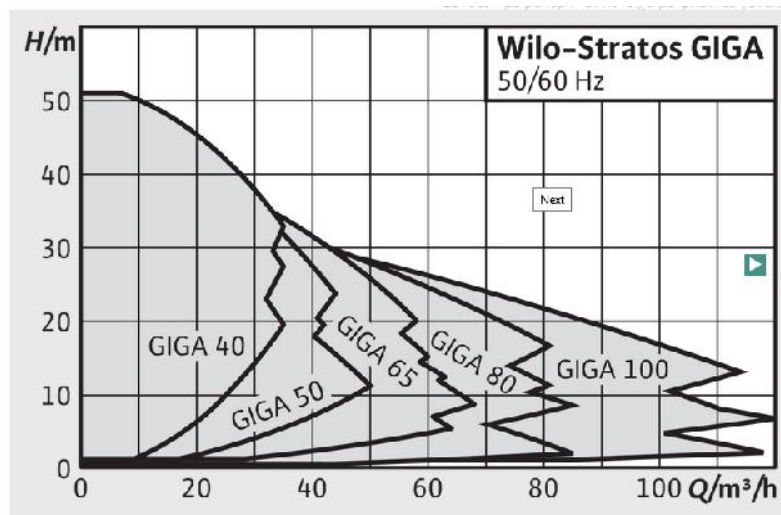
2.54: μ

“Wilo-Stratos”



2.55:  $\mu$

“Wilo-Cronoline-IL-E”



2.56:  $\mu$

“Wilo-Stratos-Giga”

### 3

/

μ , μ μ - μ ,  
μ , μ μ μ μ  
μ , μ  
μ μ μ ,  
μ .

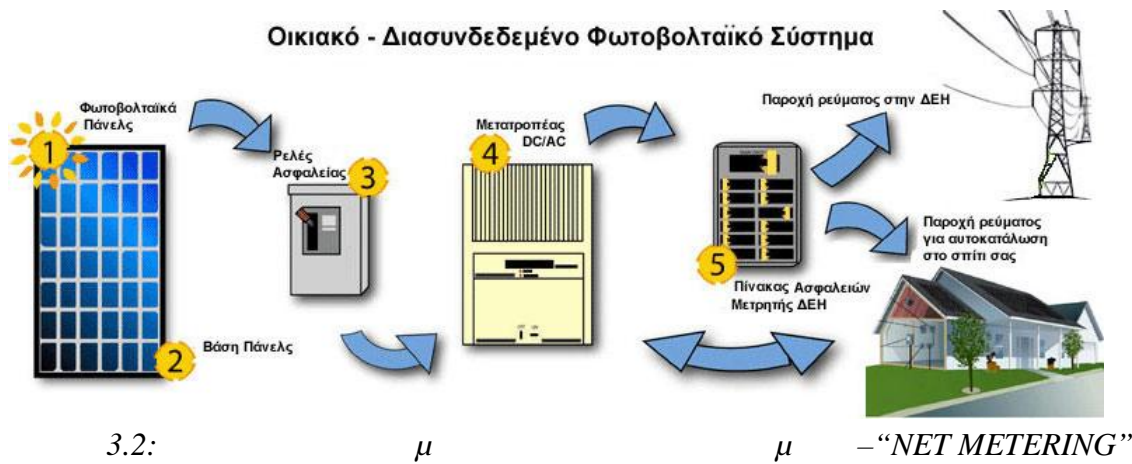
#### 3.1 μ :

μ μ μ . μ  
μ μ . μ  
μ μ μ μ  
μ μ μ . μ  
μ , μ μ μ , μ  
μ ( μ n- ) ( μ  
p- ), μ μ  
μ μ μ μ . μ  
μ (n- & p- )  
μ μ μ ( μ )  
μ μ μ μ n- μ μ  
p- . μ  
μ p-n μ  
μ μ n- .  
μ μ p-  
μ μ μ μ μ  
μ . μ μ μ



μ « » μ  
μ ( - ) μ μ μ  
2015  
μμ « μ »  
μ μ μ μ  
μ μ μ μ  
μ μ μ μ  
μ μ μ μ

### Οικιακό - Διασυνδεδεμένο Φωτοβολταϊκό Σύστημα



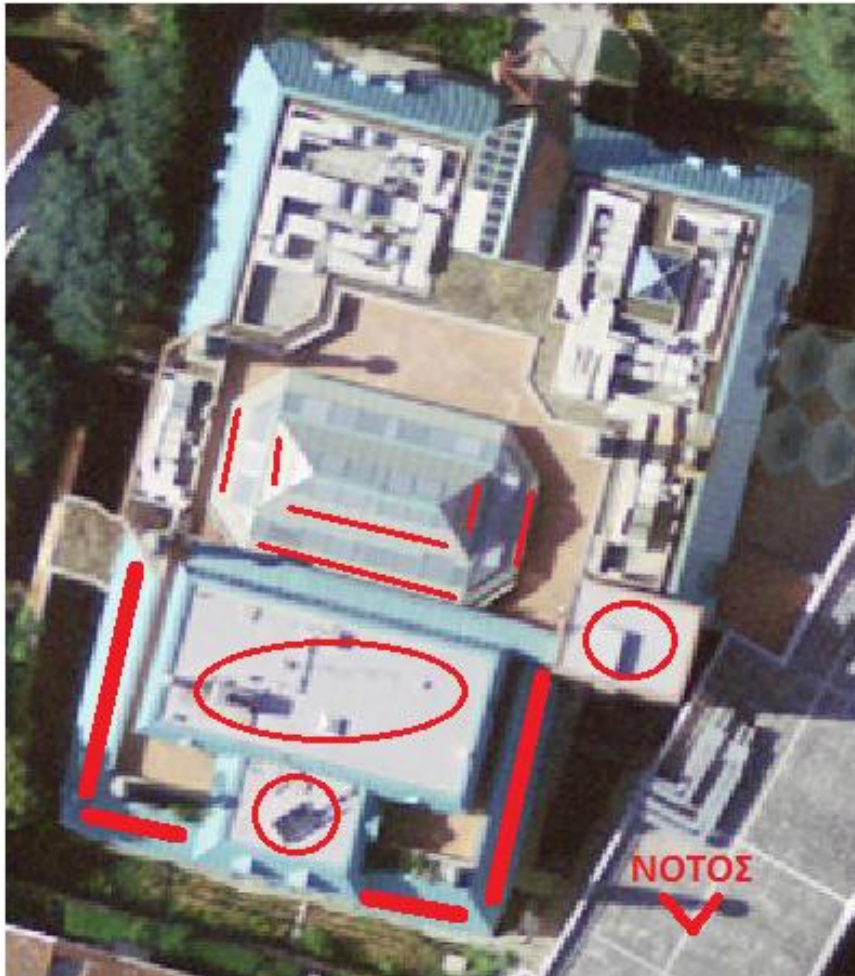
	(kWh)	(kWh)	μ (kWh)
	650	1350	-700
	693	1343	-650
	736	1163	-427
	865	998	-133
	999	893	106
	1182	1000	182
	1256	1056	200
	1253	725	528
μ	1175	888	287
	964	999	-35
μ	892	1153	-261
μ	725	1236	-211
		<b>-1114 kWh</b>	

3.1: μ μ μ μ net-metering

1114kWh.  
12,804kWh

3.3

« »



3.3: μ

μ μ μ ( μ )  
μ μ

**3.4 μ**

μ μ μ  
μ μ μ μ μ .

**3.4.1**

μ μ μ μ μ μ μ μ μ μ  
μ μ : μ μ μ μ

		<b>Wp</b>	<b>(m<sup>2</sup>)</b>	<b>(%)</b>	
Suntech	STP280-24/Vd	280	1,956mx0,99m	14,4	Poly-Si
Schott Solar	PERFORM MONO190	190	1,62mx0,81m	17,6	Mono-Si
Sanyo	HIT N240SE10	240	1,58mx0,8m	19	Hybrid
First Solar	FS-380	80	1,2mx0,6m	17	CdTe
Nex Power	NT-145	145	1,42mx1,15m	16,9	μ-Si tandem

μ Te ( μ ) . μ FIRST SOLAR , Cd  
μ μ : μ  
• μ μ μ μ  
μ μ μ μ μ μ  
μ μ μ μ μ  
μ μ -0,45%/ C. μ μ  
μ μ -0,28%/ C. μ μ  
μ μ 20 C ,  
μ μ μ 0,28%.



Faraday , « ».

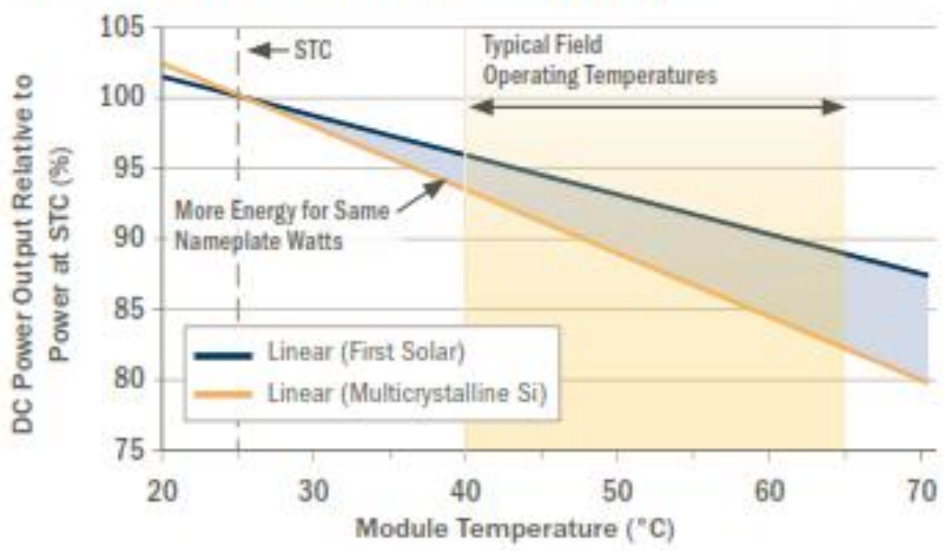
RATINGS AT NOMINAL OPERATING CELL TEMPERATURE OF 45°C (800W/m <sup>2</sup> 20°C air temperature AM 1.5, 1m/s wind speed) <sup>5</sup>							
Nominal Power	P <sub>MPP</sub> (W)	83.2	85.1	87.0	89.0	90.8	92.7
Voltage at P <sub>MAX</sub>	V <sub>MPP</sub> (V)	63.5	64.5	64.9	65.9	66.3	67.2
Current at P <sub>MAX</sub>	I <sub>MPP</sub> (A)	1.31	1.32	1.34	1.35	1.37	1.38
Open Circuit Voltage	V <sub>OC</sub> (V)	81.6	82.1	82.7	83.2	83.7	83.7
Short Circuit Current	I <sub>SC</sub> (A)	1.47	1.47	1.48	1.48	1.48	1.49

TEMPERATURE CHARACTERISTICS	
Module Operating Temperature Range	(°C) -40 to +85
Temperature Coefficient of P <sub>MPP</sub>	T <sub>K</sub> (P <sub>MPP</sub> ) -0.28%/°C [Temperature Range: 25°C to 75°C]
Temperature Coefficient of V <sub>OC</sub>	T <sub>K</sub> (V <sub>OC</sub> ) -0.28%/°C

3.4: μ μ μ μ μ μ μ μ

### SUPERIOR TEMPERATURE COEFFICIENT



3.5: μ μ μ μ μ μ μ μ FIRST SOLAR

**FIRST SOLAR SERIES 4™  
PV MODULE**

MECHANICAL DESCRIPTION		MODULE NUMBERS AND RATINGS AT STANDARD TEST CONDITIONS (1000W/m <sup>2</sup> , AM 1.5, 25°C) <sup>2</sup>							
Length	1200mm	NOMINAL VALUES		FS-4110-3 FS-4110A-3	FS-4112-3 FS-4112A-3	FS-4115-3 FS-4115A-3	FS-4117-3 FS-4117A-3	FS-4120-3 FS-4120A-3	FS-4122-3 FS-4122A-3
Width	600mm	Nominal Power* (-0/+5W)	P <sub>MPP</sub> (W)	110.0	112.5	115.0	117.5	120.0	122.5
Weight	12kg	Voltage at P <sub>MAX</sub>	V <sub>MPP</sub> (V)	67.8	68.5	69.3	70.1	70.8	71.5
Thickness	6.8mm	Current at P <sub>MAX</sub>	I <sub>MPP</sub> (A)	1.62	1.64	1.66	1.68	1.70	1.71
Area	0.72m <sup>2</sup>	Open Circuit Voltage	V <sub>OC</sub> (V)	86.4	87.0	87.6	88.1	88.7	88.7
Leadwire	2.5mm <sup>2</sup> , 610mm	Short Circuit Current	I <sub>SC</sub> (A)	1.82	1.83	1.83	1.83	1.84	1.85
Connectors	MCA <sup>3</sup>	Module Efficiency	%	15.3	15.6	16.0	16.3	16.7	17.0
Bypass Diode	None	Maximum System Voltage	V <sub>SYS</sub> (V)	1500 <sup>1,4</sup>					
Cell Type	Thin-film CdTe semiconductor, up to 216 cells	Limiting Reverse Current	I <sub>R</sub> (A)	4.0					
Frame Material	None	Maximum Series Fuse	I <sub>CF</sub> (A)	4.0					
Front Glass	3.2mm heat strengthened Series 4A™ includes anti-reflective coating	RATINGS AT NOMINAL OPERATING CELL TEMPERATURE OF 45°C (800W/m <sup>2</sup> , 20°C air temperature, AM 1.5, 1m/s wind speed) <sup>2</sup>							
Back Glass	3.2mm tempered	Nominal Power	P <sub>MPP</sub> (W)	83.2	85.1	87.0	89.0	90.8	92.7
Encapsulation	Laminate material with edge seal	Voltage at P <sub>MAX</sub>	V <sub>MPP</sub> (V)	63.5	64.5	64.9	65.9	66.3	67.2
Load Rating	2400Pa <sup>10</sup>	Current at P <sub>MAX</sub>	I <sub>MPP</sub> (A)	1.31	1.32	1.34	1.35	1.37	1.38
		Open Circuit Voltage	V <sub>OC</sub> (V)	81.6	82.1	82.7	83.2	83.7	83.7
		Short Circuit Current	I <sub>SC</sub> (A)	1.47	1.47	1.48	1.48	1.48	1.49
		TEMPERATURE CHARACTERISTICS							
		Module Operating Temperature Range	(°C)	-40 to +85					
		Temperature Coefficient of P <sub>MPP</sub>	T <sub>k</sub> (P <sub>MPP</sub> )	-0.28%/°C (Temperature Range: 25°C to 75°C)					
		Temperature Coefficient of V <sub>OC</sub>	T <sub>k</sub> (V <sub>OC</sub> )	-0.28%/°C					
		Temperature Coefficient of I <sub>SC</sub>	T <sub>k</sub> (I <sub>SC</sub> )	+0.04%/°C					

3.6:

3.4.2

25 μ , 30 μ , 25 μ , 30 μ



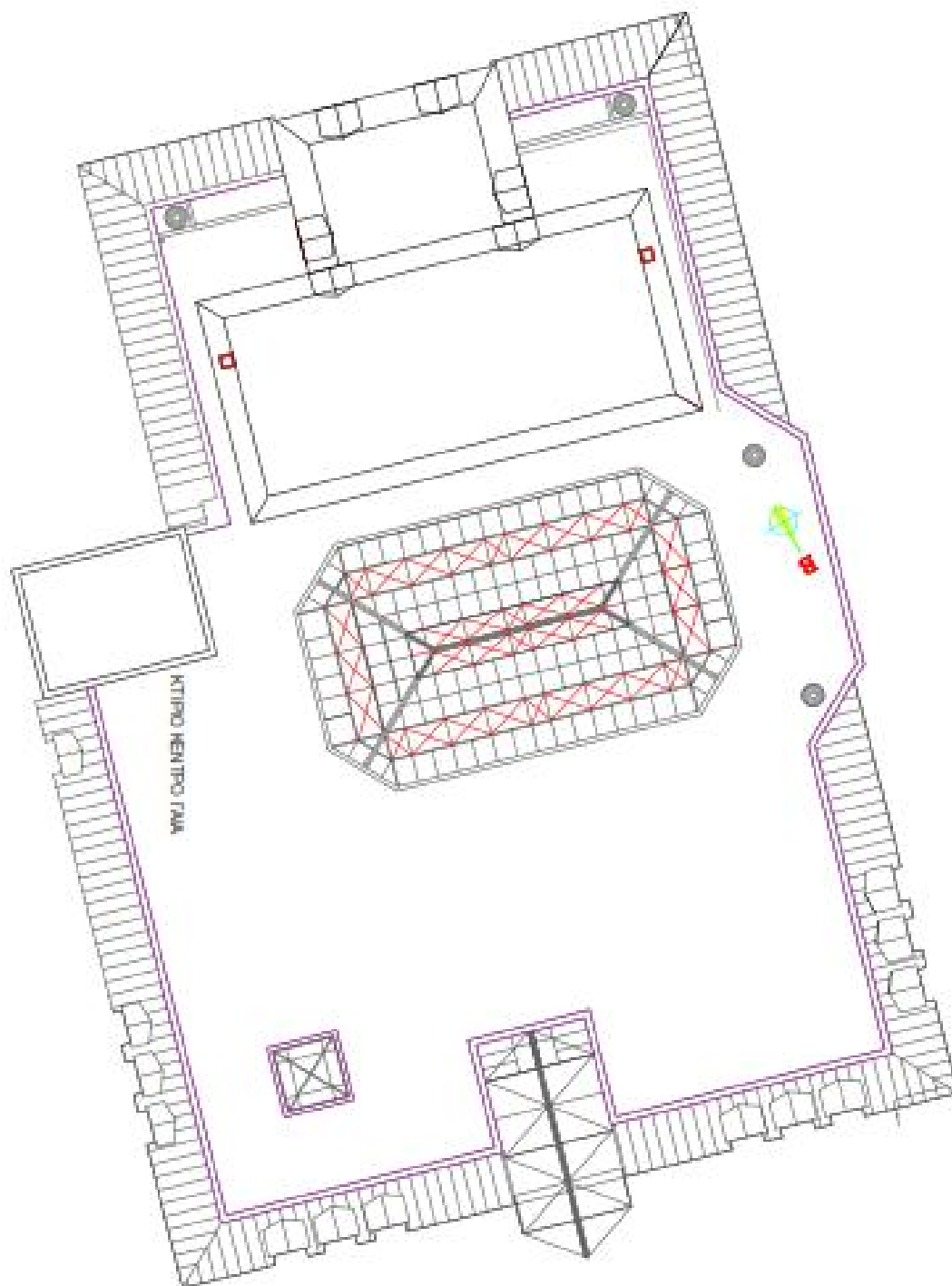
3.7:

μ



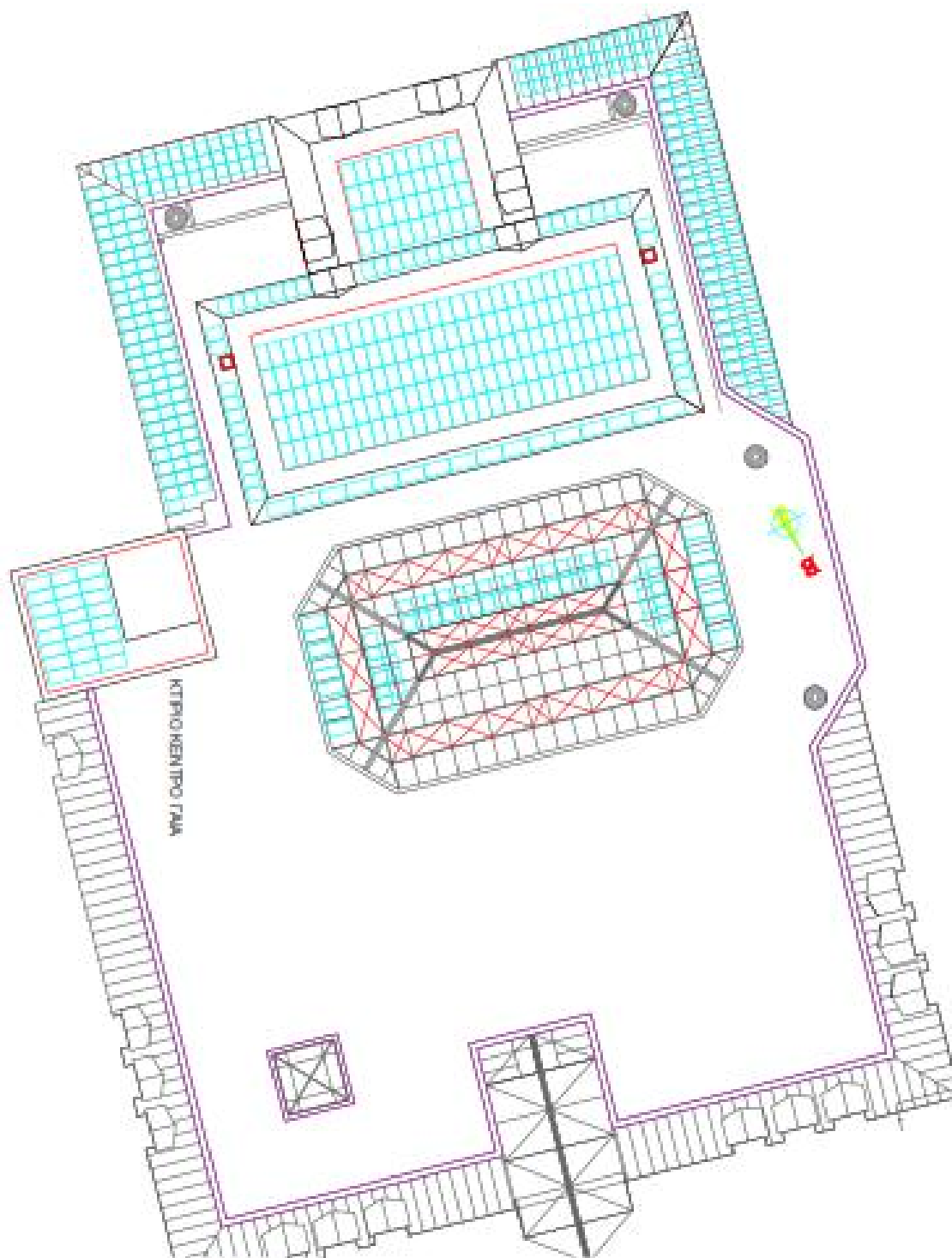
3.8:

μ



3.9:

« »

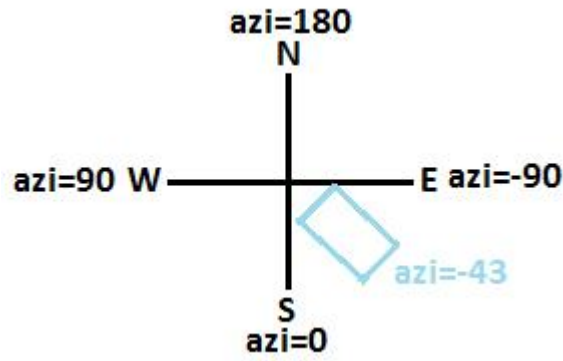


3.10:

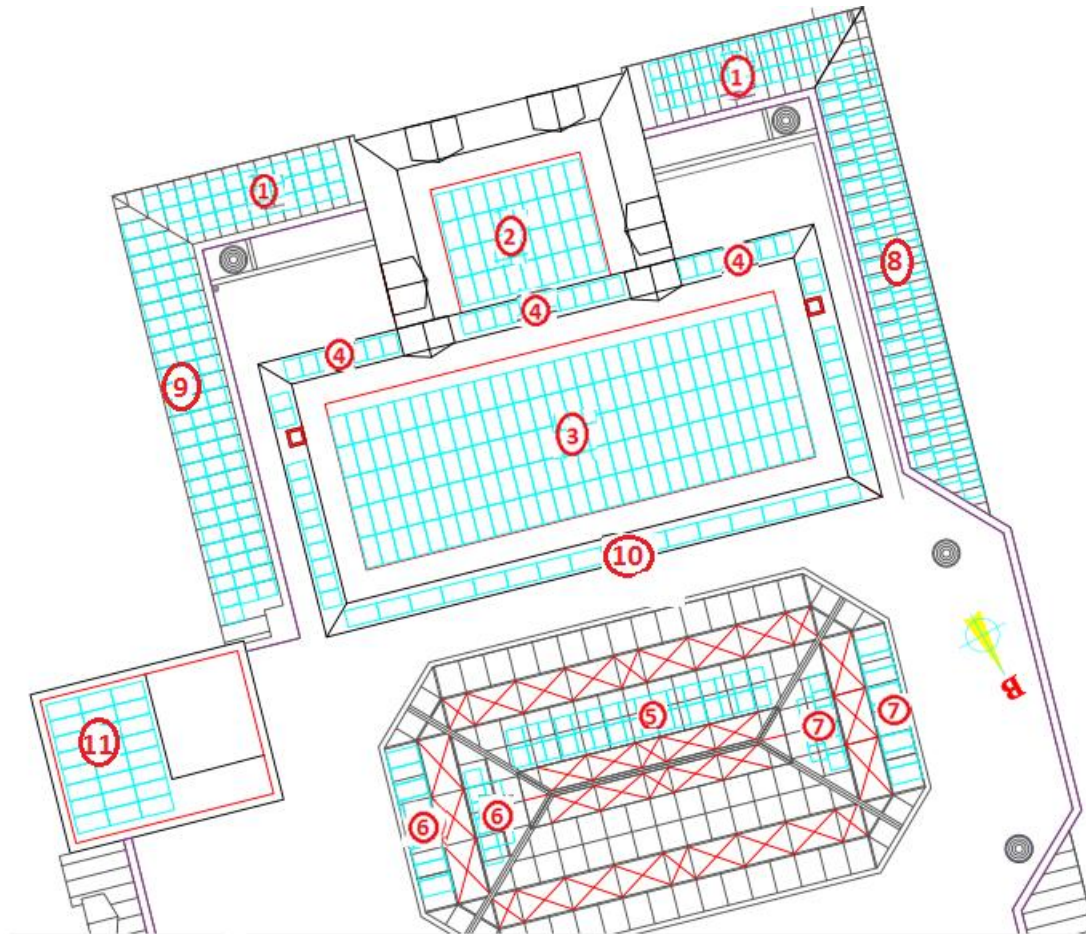
μ

66,52kWp





3.11: μ μ (azimuth)

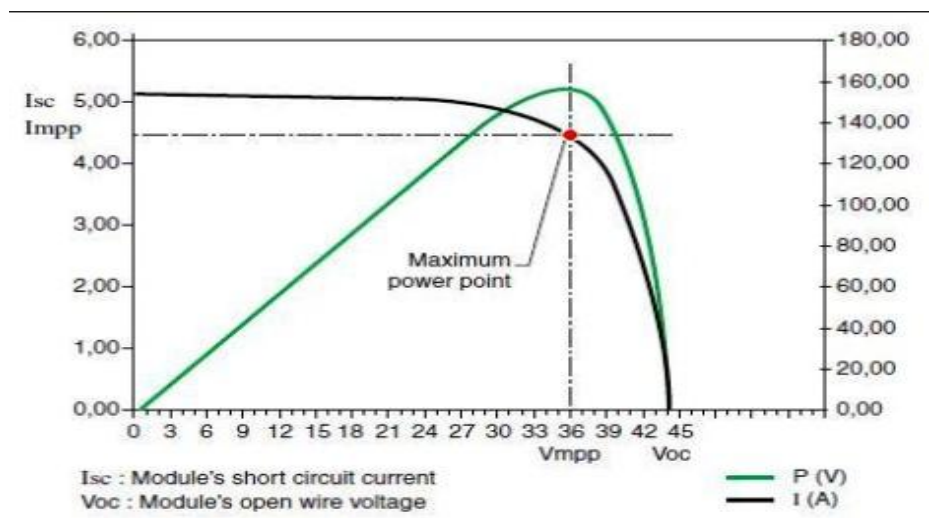


3.12: μ

μ μ μ μ μ μ μ  
 μ μ μ μ μ μ μ  
 , μ μ μ μ μ μ μ  
 SMA μ μ μ μ μ μ μ TL

•  $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$   
 $\mu$   $\mu$  8-10 ,  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$  ,  
 $\mu$   $\mu$   
 , TL  
 MPPT  
 tracking\*  $\mu$   
 $\mu$   
 $\mu$  (  $\mu$   
 $\mu$  ) ,  $\mu$   
 $\mu$  ,  
 $\mu$   $\mu$  .

\* “MPPT tracking”  $\mu$  «  $\mu$   $\mu$  ».  
 $\mu$   $\mu$   $\mu$   
 (  $\mu$  ,  $\mu$  ) .  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$  ,  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$  .



3.13:  $\mu$  «  $\mu$  »  $\mu$   $\mu$  ,  $a$   $\mu$  ,  
 $\mu$   $\mu$  I-V.



3.14: DC/AC- SMA Sunny Tripower

▼ Δεδομένα εργασίας

**Ρυθμίσεις τοποθεσίας**

- Η τοποθεσία είναι **Athens** στην **Greece (Southern Europe)**
- Το υψόμετρο από τη ΜΣΘ ανέρχεται σε **338 m**
- Η κλιμάκωση της ακτινοβολίας ανέρχεται σε **100 %**

**Ρυθμίσεις θερμοκρασίας**

- Το **Θερμοκρασία περιβάλλοντος** χρησιμοποιείται
- Η ελάχιστη θερμοκρασία ανέρχεται σε **-8 °C**
- Η θερμοκρασία σχεδιασμού είναι **27 °C**
- Η μέγιστη θερμοκρασία ανέρχεται σε **38 °C**

**Λεπτομέρειες εργασίας**

- Όνομα εργασίας: **Μουσείο Γουλιανδρή**
- Αριθμός εργασίας **δεν έχει καταχωρηθεί**
- Σχόλιο **δεν έχει καταχωρηθεί**
- Πελάτης **δεν έχει καταχωρηθεί**

**Σύνδεση δικτύου του μετατροπέα**

- **Χαμηλή τάση** με τάση δικτύου **230V (230V / 400V)**
- Η ανοχή τάσης είναι **+/- 10 %**
- **Τριφασική τροφοδοσία**
- Το μέγιστο μη αντισταθμισμένο φορτίο **5,00 kVA** συνυπολογίζεται
- Χωρίς προεπιλογή του συντελεστή μετατόπισης cos φ
- Χωρίς προεπιλογή περιορισμού ενεργής ισχύος

3.15: μ , μ

μ , μ μ μ μ







μ μ μ


μ .





## SMA Sunny Tripower 12000TL

Φ/Β γεννήτριες			
Όνομα	Κατασκευαστής / Φ/Β μονάδα / Ηλεκτρονικά μονάδας	Αριθμός Φ/Β μονάδων/ισχύς κορυφής	Προσανατολισμός/τρόπος τοποθέτησης
1 Φ/Β γεννήτρια 1	First Solar FS-4122 (05/2015)	66 Φ/Β μονάδες 8,09 kWp	  15°  61°
2 Φ/Β γεννήτρια 3	First Solar FS-4122 (05/2015)	36 Φ/Β μονάδες 4,41 kWp	  105°  55°

Τύπος	1. Φ/Β γεννήτρια 1	2. Φ/Β γεννήτρια 3	3.	Συντελεστής μετατόπισης cos φ	Περιορισμός ενεργής ισχύος AC
 <b>1 x STP 12000TL-20</b> Λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδέσεων!	<b>60 / 66</b> A: 6 x 10	<b>36 / 36</b> B: 4 x 9		1,00	12,00 kW

### Υποδείξεις και προτάσεις λύσεων (1 Υπόδειξη)

#### Λεπτομέρειες

Ισχύς κορυφής: 11,76 kWp

Λόγος ονομ. ισχύος: 104 %

Συντ.ενεργ. χρήσης: 100 %

#### Απόδοση

Λόγος ονομ. ισχύος: 104 %



Αριθμ. απόδοσης μετατροπής: 97,8 %



Ετήσια ενεργειακή απόδοση: 15.655,20 kWh

Ειδ. ενεργειακή απόδοση: 1331 kWh/kWp

Παροστώ απόδοση: 84,6 %

Αιώλιες ισχύος (σε % της φωτοβολταϊκής ενέργειας): 0,07 %

#### Φ/Β μετατροπείας συμβατός

Παράμετροι	Μετατροπέας	Είσοδος A	Είσοδος B	Είσοδος C
Μέγ. ισχύς DC	12,28 kW	7,35 kWp	4,11 kWp	
Ελάχ. τάση DC	150 V	588 V	529 V	
Χαρακτηριστική Φ/Β τάση		630 V	567 V	
Μέγ. τάση DC (Μετατροπέας)	1000 V	954 V	858 V	
Μέγ. ρεύμα DC (A/B)	18/10 A	10,6 A	7,0 A	
Μέγ. ρεύμα βραχυκύκλωσης (μετατροπέας) (A/B)	25/15 A	11,6 A	7,7 A	

➤ **SMA Sunny Tripower 20000TL**

Φ/Β γεννήτριες					
Όνομα	Κατασκευαστής / Φ/Β μονάδα / Ηλεκτρονικά μονάδας		Αριθμός Φ/Β μονάδων/ισχύς κορυφής		Προσανατολισμός/τρόπος τοποθέτησης
1 Φ/Β γεννήτρια 1	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	140 Φ/Β μονάδες 17,15 kWp		15°  15°
2 Φ/Β γεννήτρια 2	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	24 Φ/Β μονάδες 2,94 kWp		15°  55°

Μετατροπέας						
Τύπος	1. Φ/Β γεννήτρια 1	2. Φ/Β γεννήτρια 2	3.	Συντελεστής μετατόπισης cos φ	Περιορισμός ενεργής ισχύος AC	
1 x STP 20000TL-30 Λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδέσεων!	<b>140 / 140</b>	<b>24 / 24</b>		1,00	20,00 kW	
	<i>i</i>	A: 3 x 8 B: 14 x 10				

➤ Υποδείξεις και προτάσεις λύσεων (1 Υπόδειξη)

▼ <b>Λεπτομέρειες</b>	Ισχύς κορυφής: 20,09 kWp	Λόγος ονομ. ισχύος: 102 %	Συντ.ενεργ. χρήσης: 100 %
-----------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------

**Απόδοση**

Λόγος ονομ. ισχύος: 102 %



Βαθμός απόδοσης μετατροπέα: 97,9 %






Ετήσια ενεργειακή απόδοση:	31.948,70 kWh
Ειδ. ενεργειακή απόδοση:	1590 kWh/kWp
Ποσοστό απόδοσης:	86,7 %
Απώλειες ισχύος (σε % της φωτοβολταϊκής ενέργειας):	0,06 %

**Φ/Β μετατροπέας συμβατός**

Παράμετροι	Μετατροπέας	Είσοδος A	Είσοδος B	Είσοδος C
Μέγ. ισχύς DC	20,44 kW	2,94 kWp	17,15 kWp	
Ελάχ. τάση DC	150 V	470 V	613 V	
Χαρακτηριστική Φ/Β τάση		504 V	651 V	
Μέγ. τάση DC (Μετατροπέας)	1000 V	763 V	954 V	
Μέγ. ρεύμα DC (A/B)	33/33 A	5,3 A	24,6 A	

➤ **SMA Sunny Tripower 6000TL**

Φ/Β γεννήτριες					
Όνομα	Κατασκευαστής / Φ/Β μονάδα / Ηλεκτρονικά μονάδας			Αριθμός Φ/Β μονάδων/ισχύς κορυφής	Προσανατολισμός/τρόπος τοποθέτησης
1 Φ/Β γεννήτρια 1	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	Q	30 Φ/Β μονάδες 3,68 kWp	
2 Φ/Β γεννήτρια 2	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	Q	30 Φ/Β μονάδες 3,68 kWp	

Τύπος	1. Φ/Β γεννήτρια 1	2. Φ/Β γεννήτρια 2	3.	Συντελεστής μετατόπισης cos φ	Περιορισμός ενεργής ισχύος AC
 <b>1 x STP 6000TL-20</b> Λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδέσεων!	<i>i</i>	A: 3 x 10	B: 3 x 10	1,00	6,00 kW

➤ Υποδείξεις και προτάσεις λύσεων (1 Υπόδειξη)

▼ **Λεπτομέρειες**

Ισχύς κορυφής: 7,35 kWp

Λόγος ονομ. ισχύος: 83 %

Συντ.ενεργ. χρήσης: 100 %

**Απόδοση**

Λόγος ονομ. ισχύος: 83 %









Βαθμός απόδοσης μετατροπείας: 97,5 %



Ετήσια ενεργειακή απόδοση:	9.104,90 kWh
Ειδ. ενεργειακή απόδοση:	1239 kWh/kWp
Ποσοστό απόδοσης:	83,9 %
Απώλειες ισχύος (σε % της φωτοβολταϊκής ενέργειας):	0,03 %

 **Φ/Β μετατροπείας συμβατός**

Παράμετροι	Μετατροπείας	Είσοδος A	Είσοδος B	Είσοδος C
Μέγ. ισχύς DC	6,13 kW	3,68 kWp	3,68 kWp	
Ελάχ. τάση DC	150 V	588 V	588 V	
Χαρακτηριστική Φ/Β τάση		 630 V	 630 V	
Μέγ. τάση DC (Μετατροπείας)	1000 V	 954 V	 954 V	
Μέγ. ρεύμα DC (A/B)	11/10 A	 5,3 A	 5,3 A	
Μέγ. ρεύμα βραχυκύκλωσης (μετατροπείας) (A/B)	17/15 A	 5,8 A	 5,8 A	



## SMA Sunny Tripower 15000TL

Φ/Β γεννήτριες						
Όνομα	Κατασκευαστής / Φ/Β μονάδα / Ηλεκτρονικά μονάδας			Αριθμός Φ/Β μονάδων/ισχύς κορυφής	Προσανατολισμός/τρόπος τοποθέτησης	
1 Φ/Β γεννήτρια 1	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	🔍	78 Φ/Β μονάδες 9,56 kWp		105 ° 55 °
2 Φ/Β γεννήτρια 2	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	🔍	70 Φ/Β μονάδες 8,58 kWp		-75 ° 55 °

Μετατροπέας						
Τύπος	1. Φ/Β γεννήτρια 1	2. Φ/Β γεννήτρια 2	3.	Συντελεστής μετατόπισης cos φ	Περιορισμός ενεργής ισχύος AC	
<b>1 x STP 15000TL-30</b> Λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδέσεων!	<b>78 / 78</b> A: 13 x 6	<b>70 / 70</b> B: 7 x 10		1,00	15,00 kW	

### Υποδείξεις και προτάσεις λύσεων (1 Υπόδειξη)

<b>Λεπτομέρειες</b>	Ισχύς κορυφής: 18,13 kWp	Λόγος ονομ. ισχύος: 85 %	Συντ.ενεργ. χρήσης: 100 %
---------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

### Απόδοση

Λόγος ονομ. ισχύος: 85 %



Βαθμός απόδοσης μετατροπέα: 97,5 %



Ετήσια ενεργειακή απόδοση:

20.155,90 kWh

Ειδ. ενεργειακή απόδοση:

1112 kWh/kWp

Ποσοστό απόδοσης:

83,5 %










Απώλειες ισχύος (σε % της φωτοβολταϊκής ενέργειας):


0,10 %

### Φ/Β μετατροπέας συμβατός

Παράμετροι	Μετατροπέας	Είσοδος A	Είσοδος B	Είσοδος C
Μέγ. ισχύς DC	15,33 kW	9,56 kWp	8,58 kWp	
Ελάχ. τάση DC	150 V	353 V	588 V	
Χαρακτηριστική Φ/Β τάση		✓ 378 V	✓ 630 V	
Μέγ. τάση DC (Μετατροπέας)	1000 V	✓ 572 V	✓ 954 V	
Μέγ. ρεύμα DC (A/B)	33/33 A	✓ 22,9 A	✓ 12,3 A	

➤ **SMA Sunny Tripower 8000TL**

Φ/Β γεννήτριες					
Όνομα	Κατασκευαστής / Φ/Β μονάδα / Ηλεκτρονικά μονάδας			Αριθμός Φ/Β μονάδων/ισχύς κορυφής	Προσανατολισμός/τρόπος τοποθέτησης
1 Φ/Β γεννήτρια 1	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	Q	16 Φ/Β μονάδες 1,96 kWp	  0°  0°
2 Φ/Β γεννήτρια 2	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	Q	24 Φ/Β μονάδες 2,94 kWp	  0°  0°
3 Φ/Β γεννήτρια 3	First Solar FS-4122 (05/2015)	<i>i</i>	Q	35 Φ/Β μονάδες 4,29 kWp	  15°  45°

Μετατροπέας						
Τύπος		1. Φ/Β γεννήτρια 1	2. Φ/Β γεννήτρια 2	3. Φ/Β γεννήτρια 3	Συντελεστής μετατόπισης cos φ	Περιορισμός ενεργής ισχύος AC
 <b>1 x STP 8000TL-20</b> Λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδέσεων!	<i>i</i>	<b>16 / 16</b> B: 2 x 8	<b>24 / 24</b> B: 3 x 8	<b>35 / 35</b> A: 5 x 7	1,00	8,00 kW 

► Υποδείξεις και προτάσεις λύσεων (1 Υπόδειξη)

Λεπτομέρειες	Ισχύς κορυφής: 9,19 kWp	Λόγος ονομ. ισχύος: 89 %	Συντ.ενεργ. χρήσης: 99,9 %
--------------	-------------------------	--------------------------	----------------------------

**Απόδοση**

Λόγος ονομ. ισχύος: 89 %



Βαθμός απόδοσης μετατροπέα: 97,1 %



Ετήσια ενεργειακή απόδοση:	13.746,00 kWh
Ειδ. ενεργειακή απόδοση:	1496 kWh/kWp
Ποσοστό απόδοσης:	84,7 %
Απώλειες ισχύος (σε % της φωτοβολταϊκής ενέργειας):	0,09 %

 **Φ/Β μετατροπέας συμβατός**

Παράμετροι	Μετατροπέας	Είσοδος A	Είσοδος B (Polystring)	Είσοδος C
Μέγ. ισχύς DC	8,20 kW	4,29 kWp	4,90 kWp	
Ελάχ. τάση DC	150 V	411 V	482 V	
Χαρακτηριστική Φ/Β τάση		 441 V	 514 V	
Μέγ. τάση DC (Μετατροπέας)	1000 V	 668 V	 763 V	
Μέγ. ρεύμα DC (A/B)	15/10 A	 8,8 A	 8,8 A	
Μέγ. ρεύμα βραχυκύκλωσης (μετατροπέας) (A/B)	25/15 A	 9,7 A	 9,7 A	

μ , μ



μ

	Υλικό αγωγού	Απλό μήκος	Διατομή	Ρεύμα	Τάση	Πτώση τάσης	Σχετ. απώλεια ισχύος	
▼ Μουσείο Γουλανδρή							0,12 %	
▼ Μετατροπέας 12000TL							0,15 %	
1 x STP 12000TL-20 Τμηματική εγκατάσταση 1	A	Αλουμίνιο	40,00 m	6 mm <sup>2</sup>	15,77 A	648,7 V	974,1 mV	0,15 %
	B	Αλουμίνιο	40,00 m	6 mm <sup>2</sup>	9,87 A	587,4 V	915 mV	0,16 %
▼ Μετατροπέας 20000TL							0,08 %	
1 x STP 20000TL-30 Τμηματική εγκατάσταση 1	A	Αλουμίνιο	25,00 m	6 mm <sup>2</sup>	7,47 A	520,1 V	577,2 mV	0,11 %
	B	Αλουμίνιο	25,00 m	6 mm <sup>2</sup>	29,11 A	660,8 V	481,7 mV	0,07 %
▼ Μετατροπέας 6000TL							0,12 %	
1 x STP 6000TL-20 Τμηματική εγκατάσταση 1	A	Αλουμίνιο	25,00 m	4 mm <sup>2</sup>	6,23 A	632,3 V	721,4 mV	0,11 %
	B	Αλουμίνιο	25,00 m	4 mm <sup>2</sup>	7,39 A	652,8 V	856,6 mV	0,13 %
▼ Μετατροπέας 15000TL							0,14 %	
1 x STP 15000TL-30 Τμηματική εγκατάσταση 1	A	Χαλκός	50,00 m	6 mm <sup>2</sup>	32,09 A	391,6 V	707,6 mV	0,18 %
	B	Χαλκός	50,00 m	6 mm <sup>2</sup>	14,51 A	637,8 V	594 mV	0,09 %
▼ Μετατροπέας 8000TL							0,11 %	
1 x STP 8000TL-20 Τμηματική εγκατάσταση 1	A	Χαλκός	45,00 m	6 mm <sup>2</sup>	11,08 A	444,5 V	571,6 mV	0,13 %
	B	Χαλκός	45,00 m	6 mm <sup>2</sup>	9,07 A	518 V	467,8 mV	0,09 %



μ μ : μ

Υποδιανομέας τμηματικής εργασίας	Υλικό αγωγού	Απλό μήκος	Διατομή	Ρεύμα	Τάση	Πτώση τάσης	Σχετ. απώλεια ισχύος
<input checked="" type="checkbox"/> Μετατροπέας 12000TL	Χαλκός	10,00 m	6 mm <sup>2</sup>	---	3 ~ 230 V	---	0,22 %
	L1			17,39 A	230 V	498,6 mV	0,22 %
	L2			17,39 A	230 V	498,6 mV	0,22 %
	L3			17,39 A	230 V	498,6 mV	0,22 %
<input checked="" type="checkbox"/> Μετατροπέας 20000TL	Χαλκός	12,00 m	6 mm <sup>2</sup>	---	3 ~ 230 V	---	0,43 %
	L1			28,99 A	230 V	997,1 mV	0,43 %
	L2			20,99 A	230 V	997,1 mV	0,43 %
	L3			28,99 A	230 V	997,1 mV	0,43 %
<input checked="" type="checkbox"/> Μετατροπέας 6000TL	Χαλκός	15,00 m	4 mm <sup>2</sup>	---	3 ~ 230 V	---	0,24 %
	L1			8,70 A	230 V	560,9 mV	0,24 %
	L2			8,70 A	230 V	560,9 mV	0,24 %
	L3			8,70 A	230 V	560,9 mV	0,24 %
<input checked="" type="checkbox"/> Μετατροπέας 15000TL	Χαλκός	20,00 m	10 mm <sup>2</sup>	---	3 ~ 230 V	---	0,33 %
	L1			21,74 A	230 V	747,8 mV	0,33 %
	L2			21,74 A	230 V	747,8 mV	0,33 %
	L3			21,74 A	230 V	747,8 mV	0,33 %
<input checked="" type="checkbox"/> Μετατροπέας 8000TL	Χαλκός	25,00 m	6 mm <sup>2</sup>	---	3 ~ 230 V	---	0,36 %
	L1			11,59 A	230 V	830,9 mV	0,36 %
	L2			11,59 A	230 V	830,9 mV	0,36 %
	L3			11,59 A	230 V	830,9 mV	0,36 %

➤ μ μ : μ μ

	Υλικό αγωγού	Απλό μήκος	Διατομή	Ρεύμα	Τάση	Πτώση τάσης	Σχετ. απώλεια ισχύος
Μουσείο Γουλανδρή	Χαλκός	60,00 m	50 mm <sup>2</sup>	---	3 ~ 230 V	---	0,79 % 
	L1			88,41 A	230 V	1,8 V	0,79 %
	L2			88,41 A	230 V	1,8 V	0,79 %
	L3			88,41 A	230 V	1,8 V	0,79 %
	N			0,00 A	230 V	0 V	0,00 %

### Διαστασιολόγηση και απόδοση συστήματος

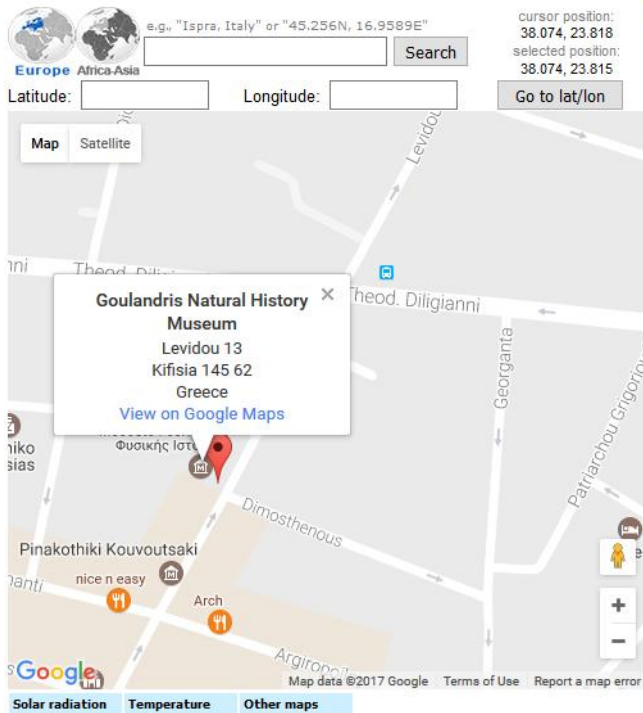
-	μ (kWh)		μ (%)	μ (%)
1	8,09	Tripower 12000TL	83,8	1,13
2	4,41			
3	17,15	Tripower 20000TL	85,9	
4	2,94			
6	3,68			
7	3,68	Tripower 6000TL	83,6	
8	9,56			
9	8,58	Tripower 15000TL	82,4	
10	1,96			
11	2,94	Tripower 8000TL	83,6	
5	4,29			

➤ μ : 15,01%

### 3.5 μ μ

“on-line” μ PV-GIS/EUROPE ,

μ μ μ μ μ μ .



3.16: μ

PV Estimation	Monthly radiation	Daily radiation	Stand-alone PV
<b>Performance of Grid-connected PV</b>			
Radiation database: Climate-SAF PVGIS		Βάση κλιματολογικών δεδομένων	
PV technology: CdTe		Υλικό κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ	
Installed peak PV power: 17.15 kWp		Συνολική εγκατεστημένη Ισχύς	
Estimated system losses [0;100]: 15.1 %		Απώλειες Ενέργειας	
<b>Fixed mounting options:</b>			
Mounting position: Building integrated		Τρόπος εγκατάστασης	
Slope [0;90]: 15 °		<input type="checkbox"/> Κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο	
Azimuth [-180;180]: 15 °		<input type="checkbox"/> Προσανατολισμός	
<small>(Azimuth angle from -180 to 180, East=-90, South=0)</small>			
<b>Tracking options:</b>			
<input type="checkbox"/> Vertical axis	Slope [0;90]: 0 °	<input type="checkbox"/> Optimize	
<input type="checkbox"/> Inclined axis	Slope [0;90]: 0 °	<input type="checkbox"/> Optimize	
<input type="checkbox"/> 2-axis tracking			
Horizon file: Browse...		No file selected.	
<b>Output options</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Show graphs		<input checked="" type="checkbox"/> Show horizon	
<input type="radio"/> Web page		<input type="radio"/> Text file	
		<input checked="" type="radio"/> PDF	
<b>Calculate</b>		<a href="#">[help]</a>	

μ 3



## Performance of Grid-connected PV

### PVGIS estimates of solar electricity generation

Location: 38°4'27" North, 23°48'53" East, Elevation: 301 m a.s.l.,  
Solar radiation database used: PVGIS-CMSAF

Nominal power of the PV system: 17.1 kW (CdTe)  
Estimated losses due to temperature and low irradiance: 3.6% (using local ambient temperature)  
Estimated loss due to angular reflectance effects: 2.7%  
Other losses (cables, inverter etc.): 15.1%  
Combined PV system losses: 20.3%

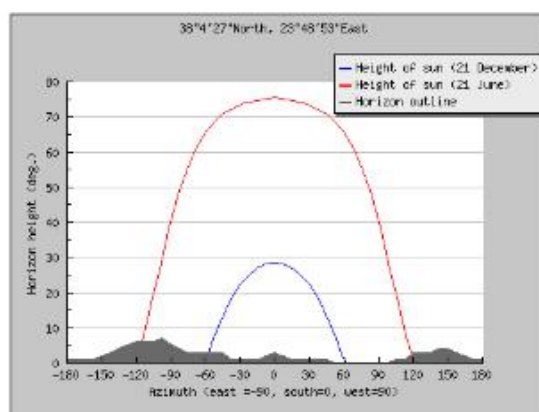
Fixed system: Inclination=15 deg., orientation=15 deg.				
Month	Ed	Em	Hd	Hm
Jan	41.00	1270	2.82	87.4
Feb	51.10	1430	3.58	100
Mar	73.50	2280	5.25	163
Apr	84.90	2550	6.22	187
May	93.30	2890	6.94	215
Jun	103.00	3090	7.79	234
Jul	104.00	3220	7.92	240
Aug	97.40	3020	7.39	229
Sep	82.30	2470	6.08	182
Oct	64.90	2010	4.63	143
Nov	47.50	1430	3.31	98.3
Dec	35.30	1090	2.43	75.4
Year	73.30	2230	5.37	163
Total for year		26900		1900

Ed: Average daily electricity production from the given system (kWh)

Em: Average monthly electricity production from the given system (kWh)

Hd: Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m<sup>2</sup>)

Hm: Average sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m<sup>2</sup>)



3.17:

μ

μ

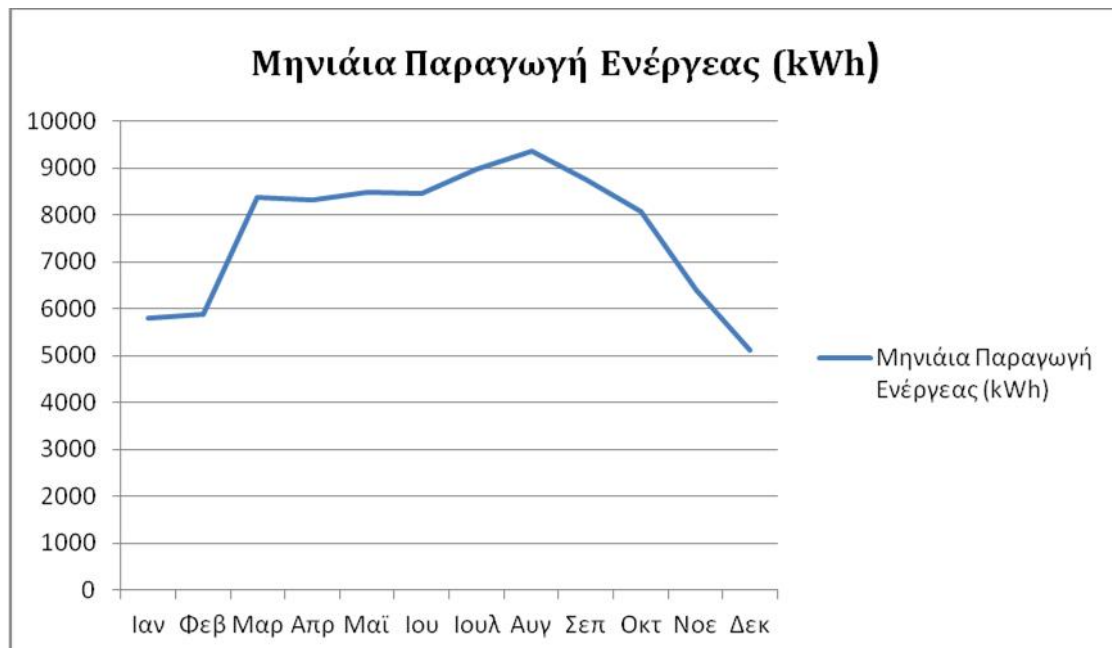
3

### Στοιχειοσειρές Φωτοβολταϊκών πάνελ

/	μ (kWh)	μ (°)	(°)	(kWh)
1	8,09	15	61	11800
2	4,41	15	55	6650
3	17,15	15	15	26800
4	2,94	15	55	4430
5	4,29	15	55	6470
6	3,68	-75	40	5040
7	3,68	105	40	4370
8	9,555	105	61	9500
9	8,575	-75	61	10400
10	1,96	0	0	6470
11	2,94	0	0	
				91930



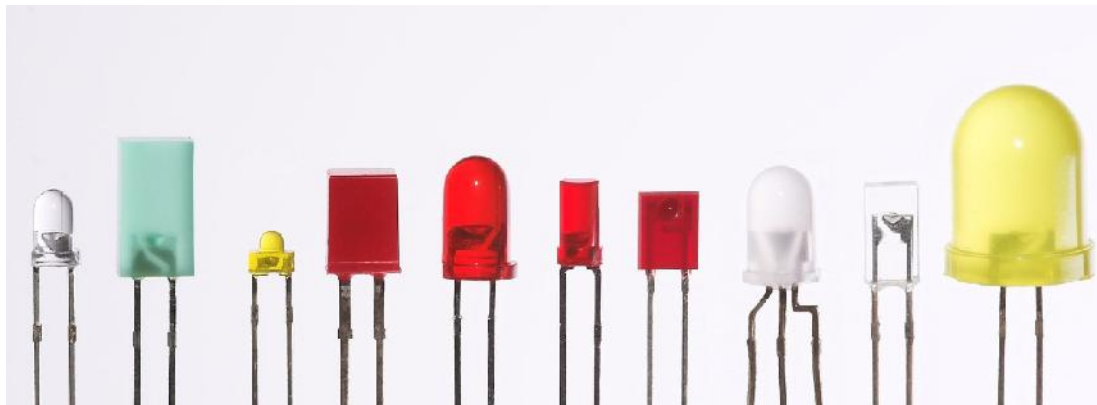
μ μ  
91930kWh



## 4

### 4.1 μ LED

μ 1 , μ μ μ  
 μ μ μ  
 μ (Light Emitting Diode) μ μ  
 μ μ μ



4.1 μ μ μ LED

- μ μ LED
  - : LED watt μ
  - μ : LED μ μ μ μ μ μ
  - : LED μ (μ 2mm) μ
  - ON/OFF: LED  
LED μ  
microsecond. LED μ

- : μ , LED μ  
μ μ μ
- : LED μ LED.  
μ 35.000 50.000 , μ  
μ μ  
μ 1.000 2.000 μ μ  
μ 10.000 15.000 .
- μ : LED,  
μ , μ μ
- μ μ μ μ .
- : LED μ  
μ μ . μ  
μ
- : LED μ  
μ .
- μ μ LED
- : LED μ  
μ . μ  
μ μ μ
- μ : LED  
μ  
μ . μ , LED  
μ μ μ .  
μ μ μ ,  
μ μ μ
- : LED  
μ .
- μ : LED μ .  
μ μ μ μ  
μ μ μ μ μ μ  
LED μ μ ,  
μ μ μ μ μ

- $\mu$  :  $\mu$  LED  $\mu$  ,  $\mu$  ,  $\mu$  Rayleigh  $\mu$  , LED  $\mu$  .

## 4.2 $\mu$

$\mu$





« . . . » « ».

$\mu$	$\mu$ (W)	(W) *	( $\mu$ )	(W)
GU 5,3-12V	50	0	672	33600
GU 5,3-12V	75	0	220	16500
GU 10-PAR 30	75	0	22	1650
, 8	18	3	916	19236
, 8	36	5	1783	73103
PL	26	0	310	8060
PL	18	0	122	2196
AR111	100	0	9	900
14	40	0	40	1600
E27	60	0	60	3600
HQI	70	0	60	4200
R7	150	0	27	4050
SON-T	400	20	5	2100
SON-T	1000	50	4	4200
MSD	250	0	16	4000
<b><math>\mu</math> <math>\mu</math></b>			<b><u>178995(W)</u></b>	

4.1:  $\mu$

\*  $\mu$   $\mu$   $\mu$  (SON-T) ,  $\mu$  (ballast)  $\mu$   $\mu$  .

μ	μ	μ LED	μ μ LED	(W)
GU 5,3-12V			50W-> 6W 75W->12W	4032 2640
GU 10-PAR 30			75W->40W	880
, 8			18W->9W 36W->18W	8244 32094
PL			18W->12W 26W->24W	1464 7440
AR 111			100W->15W	135
E14 E27			40W->6W 60W->13W	240 780
HQI		μ LED μ	70W->50W	3000
R7		μ LED μ	150W->50W	1350

SON-T			400W>200W	2200
MSD			1000W- >300W	2400
μ μ			<b>66899 (W)</b>	

μ μ μ μ :



## 5

μ « » , μ μ μ  
μ μ μ μ μ  
μ (18).  
« ».  
, - « . . . ».  
μ μ μ  
μ

### 5.1 μ μ

#### 5.1.1 ( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα του κτιρίου:  ΣΗΘ  Φωτοβολταϊκά  Ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος

Γενικά Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση | Ανεκυστήρες |

Περιγραφή: Υπάρχον κτίριο

Χρήση κτιρίου: Μουσεία

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 9000 Συνολικός όγκος (m<sup>3</sup>): 32000

Θερμαινόμενη επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 6993 Θερμαινόμενος όγκος (m<sup>3</sup>): 26743

Ψυχάμενη επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 6993 Ψυχάμενος όγκος (m<sup>3</sup>): 26743

Αριθμός ορόφων: 2 Ύψος τυπικού ορόφου (m): 4.5 Ύψος ισογείου (m): 12

Έκθεση κτιρίου: Ενδιάμεσο

Αριθμός θερμικών ζωνών: 18

Αριθμός μη θερμαινόμενων χώρων: 0 Αριθμός ηλιακών χώρων: 0

Θερμομόνωση των κατακόρυφων δομικών στοιχείων

	Πηγή ενέργειας	Θέρμανση	Ψύξη	Αερισμός	ΖΝΧ	Φωτισμός	Συσκευές	Κατανάλωση	Μονάδες	Περίοδος κατανάλωσης
▶	Ηλεκτρική	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	505000	kWh	01/01/16 - 01/01/17
	Πετρέλαιο θέρμανσης	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12200	lt	01/01/16 - 01/01/17
*		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			00/00/00 - 01/01/10



ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- ⊕ Ζώνη 1
- ⊕ Ζώνη 2
- ⊕ Ζώνη 3
- ⊕ Ζώνη 4
- ⊕ Ζώνη 5
- ⊕ Ζώνη 6
- ⊕ Ζώνη 7
- ⊕ Ζώνη 8
- ⊕ Ζώνη 9
- ⊕ Ζώνη 10

Επιλέξτε τα συστήματα του κτιρίου:  ΣΗΘ  Φωτοβολταϊκά  Ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος

Γενικά | Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση | **Ανελκυστήρες** |

	Τύπος δικτύου	Αριθμός	Ισχύς (kW)	Χρόνος λειτουργίας (hr)	Ρυθ. στροφών
▶	Αποχέτευση	2	3.1	60	<input type="checkbox"/>
	Αποχέτευση	2	8	80	<input type="checkbox"/>
	Αποχέτευση	2	2.2	20	<input type="checkbox"/>
*					<input type="checkbox"/>

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- ⊕ Ζώνη 1
- ⊕ Ζώνη 2
- ⊕ Ζώνη 3
- ⊕ Ζώνη 4
- ⊕ Ζώνη 5
- ⊕ Ζώνη 6
- ⊕ Ζώνη 7

Επιλέξτε τα συστήματα του κτιρίου:  ΣΗΘ  Φωτοβολταϊκά  Ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος

Γενικά | Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση | **Ανελκυστήρες** |

	Τύπος	Αριθμός	Ισχύς (kW)	Χρόνος λειτουργίας (hr)	Αυτοματισμοί
▶	Υδραυλικός ανελκυστήρας	3	8	750	<input checked="" type="checkbox"/>
*					<input type="checkbox"/>

### 5.1.2 1 ( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση:

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>):  Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>2</sup>):

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών:

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h):  Αριθμός καμνάδων:  Αριθμός θυρίδων εξαερισμού:

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής:

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Κέλυφος
- Συστήματα
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διακριτικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	e* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		90	90		0.7	0.60	0.80	0.3	0.6	1	1	1	1
2	Τοίχος		0	90		0.7	0.60	0.80	0.7	0.9	1	1	1	1
* 3														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Κέλυφος
- Συστήματα
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διακριτικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (-)	F_hor_h (-)
▶ 1	Ανοιγόμενο κουφώμα				23	Μεταλλικό χωρίς θ δ. 20% Δίδυμος με διάκενο αέρα 6mm	4.1	0.54	
* 2									

- Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Κόμβος
      - Συστήματα
        - Ζώνη 1
        - Ζώνη 2
        - Ζώνη 3
        - Ζώνη 4
        - Ζώνη 5
        - Ζώνη 6
        - Ζώνη 7
        - Ζώνη 8
        - Ζώνη 9
        - Ζώνη 10
        - Ζώνη 11
        - Ζώνη 12
        - Ζώνη 13
        - Ζώνη 14
        - Ζώνη 15
        - Ζώνη 16
        - Ζώνη 17
        - Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	E. Αν. (-)	COP (+)	Ιαν (-)	Φεβ (+)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Λέβητας	Πετρέλαιο	668	0.85	4	1		0.7	0.3	0	0	0	0	0	0	0.8	1
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. Αν. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	40.5	Εξωτερικοί ή έως και 20% σε	0.6	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εξωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	B. Αν. (-)
▶ 1	«Στόμα MDND για ΚΚΜ1»	0

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	1.5
2	Κυκλοφορητές	1	0.75

- Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Κόμβος
      - Συστήματα
        - Ζώνη 1
        - Ζώνη 2
        - Ζώνη 3
        - Ζώνη 4
        - Ζώνη 5
        - Ζώνη 6
        - Ζώνη 7
        - Ζώνη 8
        - Ζώνη 9
        - Ζώνη 10
        - Ζώνη 11
        - Ζώνη 12
        - Ζώνη 13
        - Ζώνη 14
        - Ζώνη 15
        - Ζώνη 16
        - Ζώνη 17
        - Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. Αν. (-)	EER (+)	Ιαν (-)	Φεβ (+)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Αερίθικτος ψυκτήρας	Ηλεκτρισμός	250	0.8	2.95	0	0	0	0	0.7	1	1	1	0.5	0	0	0
2	Αερίθικτος Α.Θ	Ηλεκτρισμός	3.5	0.8	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
* 3				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. Αν. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής ψυχρού μέσου	52.8	Πάνω από 20% σε εξωτερικούς	0.6	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	B. Αν. (-)
▶ 1	«Στόμα MDND για ΚΚΜ1»	0

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	2.2
2	Κυκλοφορητές	1	11

- Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Κόμβος
      - Συστήματα
        - Ζώνη 1
        - Ζώνη 2
        - Ζώνη 3
        - Ζώνη 4
        - Ζώνη 5

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. Θερ.	F_h (m³/h)	R_h (-)	Q_r_h (-)	Τμ. Ψυξ.	F_c (m³/h)	R_c (-)	Q_r_c (-)	Τμ. Υγρ.	H_r (-)	Φίλτρα	E_vent (kW/m³/s)
▶ 1	ΚΚΜ1	<input checked="" type="checkbox"/>	5500	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	5500	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	2.9
* 2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Ζώνη 1
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
    - Ζώνη 2
    - Ζώνη 3
    - Ζώνη 4
    - Ζώνη 5
    - Ζώνη 6
    - Ζώνη 7
    - Ζώνη 8
    - Ζώνη 9
    - Ζώνη 10
    - Ζώνη 11

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Ύγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | **Φωτισμός**

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ:

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης:

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

### 5.1.3 6 ( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6**
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15

**Γενικά**

Χρήση: Χώροι εκθέσεων, Μουσεία

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 750 Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος): 0  Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>K): 260

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών: Τύπος Β

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h): 0 Αριθμός καμινάδων: 0 Αριθμός θυρίδων εξαερισμού: 2

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής: 0

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Κελύφος**
  - Συστήματα
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητικό ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες Σε επαφή με το έδαφος Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	ε* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		90	90		0.7	0.60	0.80	1	1	1	1	1	1
2	Τοίχος		180	90		0.7	0.60	0.80	1	1	1	1	1	1
3	Τοίχος		270	90		0.7	0.60	0.80	1	1	1	1	1	1
* 4														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Κελύφος
  - Συστήματα
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15
  - Ζώνη 16
  - Ζώνη 17
  - Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ZNX Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	CO <sub>2</sub> (-)	Ισυν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Λέβητος	Πετρέλαιο	668	0.85	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρα διέλευσης	Β Απ (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμότητας	45.3	εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.6	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Θερμτικές μονάδες

	Τύπος	Β Απ (-)
▶ 1	«Στόμα (ΜΟΝΟ για ΗΚΔ)»	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητής	1	1.5
2	Κυκλοφορητής	1	2.2

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Κέλυφος
- Συστήματα
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16
- Ζώνη 17
- Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ZNX | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. Απ. (-)	EER (-)	Ian (-)	Φεβ (-)	Μαρ (+)	Απρ (+)	Μαί (+)	Ιουν (+)	Ιουλ (+)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (+)	Νοε (+)	Δεκ (-)
▶ 1	Αερόμικτος ψύκτης	Ηλεκτρικός	250	0.3	2.95	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος δέλεσης	B. Απ. (+)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής μικρού μέσου	35.9	Πάνω από 20% σε εξωτερικούς	0.5	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	B. Απ. (-)
▶ 1	«Στόμα ΜΟΝΟ για ΚΚΜ6»	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	11
2	Κυκλοφορητές	1	15

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Κέλυφος
- Συστήματα

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ZNX | Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. Θερ.	F <sub>h</sub> (m³/h)	R <sub>h</sub> (-)	Q <sub>r,h</sub> (-)	Τμ. Ψυξ.	F <sub>c</sub> (m³/h)	R <sub>c</sub> (-)	Q <sub>r,c</sub> (-)	Τμ. Υγρ.	H <sub>r</sub> (-)	Φίλτρα	E <sub>vent</sub> (kW/m²/s)
▶ 1	ΚΚΜ6	<input checked="" type="checkbox"/>	6570	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	6570	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9
* 2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Κέλυφος
- Συστήματα
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ZNX | Φωτισμός

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ:

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης:

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

### 5.1.4 7 ( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7**
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση: Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 735 Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος): 0  Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>): 260

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών: Τύπος Β

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h): 42 Αριθμός καμινάδων: 0 Αριθμός θυρίδων εξαερισμού: 2

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής: 0

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Κέλυφος**
- Συστήματα
- Ζώνη 8

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες Σε επαφή με το έδαφος Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (+)	ε* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		180	90		0.7	0.60	0.80	1	1	1	1	1	1
2	Οροφή		0	0		0.9	0.65	0.80	1	1	1	1	1	1
3	Οροφή		90	45			0.20	0.20	1	1	1	1	1	1
* 4														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Κέλυφος**
- Συστήματα

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες Σε επαφή με το έδαφος Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)
▶ 1	Ανανέωτη πρόσωση			0	88	Μεταλλικό χωρίς θ.δ. 30% Δίδυμος με διάκενο αέρα 12mm	4.1	0.43	1	1
2	Μη ανανεώτη πρόσωση			45	80	Μεταλλικό χωρίς θ.δ. 30% Δίδυμος με διάκενο αέρα 6mm	4.5	0.43	1	1
* 3										

- Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
    - Κελύφος
    - Συστήματα**
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15
  - Ζώνη 16
  - Ζώνη 17
  - Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Αν. (%)	CO <sub>2</sub> P (t)	Ιον. (t)	Φεβ. (t)	Μαρ. (t)	Απρ. (t)	Μαί. (t)	Ιουν. (t)	Ιουλ. (t)	Αυγ. (t)	Σεπ. (t)	Οκτ. (t)	Νοε. (t)	Δεκ. (t)
▶ 1	Λέβητος	Πετρέλαιο	668	0.85	4	1			1	0	0	0	0	0	0	1	1
* 2					1	1											

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Αν. (%)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	99.8	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.6	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	Β. Αν. (%)
▶ 1	«Σύστημα MOND για ΚΚΜ»	1

Δομητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (t)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	1.5
2	Κυκλοφορητές	1	2.2

- Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
    - Κελύφος
    - Συστήματα**
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15
  - Ζώνη 16
  - Ζώνη 17
  - Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Αν. (%)	EER (t)	Ιον. (t)	Φεβ. (t)	Μαρ. (t)	Απρ. (t)	Μαί. (t)	Ιουν. (t)	Ιουλ. (t)	Αυγ. (t)	Σεπ. (t)	Οκτ. (t)	Νοε. (t)	Δεκ. (t)
▶ 1	Αερόψυκτος ψύκτης	Ηλεκτρικός	250	0.3	2.95	0	0	0	0	1	1	0	0		0	0	0
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Αν. (%)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής ψυχρού μέσου	65.6	Πάνω από 20% σε εξωτερικούς	0.5	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	Β. Αν. (%)
▶ 1	«Σύστημα MOND για ΚΚΜ»	1

Δομητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (t)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	11
2	Κυκλοφορητές	1	15

- Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. θερ.	F_h (m³/h)	R_h (t)	Q_r_h (t)	Τμ. Ψύξ.	F_c (m³/h)	R_c (t)	Q_r_c (t)	Τμ. Υγρ.	H_r (t)	Φίλτρα	E_vent (kW/m³/s)
▶ 1	ΚΚΜ7	<input checked="" type="checkbox"/>	12800	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	12800	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5
* 2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	



- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Ζώνη 1
    - Ζώνη 2
    - Ζώνη 3
    - Ζώνη 4
    - Ζώνη 5
    - Ζώνη 6
    - Ζώνη 7
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
    - Ζώνη 8
    - Ζώνη 9
    - Ζώνη 10
    - Ζώνη 11

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | **Φωτισμός**

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ: 2. Χειροκίνητος

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης: 1. Χειροκίνητος διακόπτης (αφής/σβέσης)

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

5.1.5 8( 1 )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8**
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση:

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>):  Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>):

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών:

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h):  Αριθμός καμινάδων:  Αριθμός θυρίδων εξαερισμού:

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής:

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Κέλυφος**
  - Συστήματα
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	e* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		90	90		0.7	0.60	0.80	1	1	1	1	1	1
2	Τοίχος		180	90		0.7	0.60	0.80	1	1	1	1	1	1
3	Τοίχος		270	90		0.7	0.60	0.80	1	1	1	1	1	1
4	Οροφή		0	0		0.9	0.65	0.80	1	1	1	1	1	1
* 5														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Κέλυφος**

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)
▶ 1	Ανοιγόμενο κουφώμα			90		Μεταλλικό χάλος θ.δ. 20% Δίδυμος με διάκενο οέρα 6mm	4.1	0.54	1	1
2						Μεταλλικό χάλος θ.δ. 20% Δίδυμος με διάκενο οέρα 6mm	4.1	0.54	1	1
* 3										

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Κέλυφος
- Συστήματα**
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16
- Ζώνη 17
- Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ZNX Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Γηγ. ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. Απ. (-)	CO <sub>2</sub> (-)	Ιαν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Λέβητας	Παρθαιω	560	0.05	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
2	Τοπικές ηλεκτρικές μονάδες καλοριέρ ή	Ηλεκτρισμός	0.1	0.85	1.0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
3	Τοπικές ηλεκτρικές μονάδες καλοριέρ ή	Ηλεκτρισμός	0.2	0.85	1.0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	10.3	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.6	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγία		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Θερμικές μονάδες

	Τύπος	B. Απ. (-)
▶ 1	«Στόμα (MONO για ΚΚΜ)»	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	1.5
2	Κυκλοφορητές	1	2.2

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Κέλυφος
- Συστήματα**
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16
- Ζώνη 17
- Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ZNX Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Γηγ. ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. Απ. (-)	Εξ.Κ. (-)	Ιαν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Αερόψυκτος ψύκτης	Ηλεκτρισμός	230	0.8	2.95	0	0	0	0	1	1	0.5	0.3	1	0	0	0
2	Υδράμκτη Α.Θ.	Ηλεκτρισμός	0.1	1.0	1.0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.3	1	0	0	0
3	Υδράμκτη Α.Δ.	Ηλεκτρισμός	0.2	1.0	1.0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.3	1	0	0	0

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής ψυχρού μέσου	1.23	Πάνω και 20% σε εξωτερικούς	0.5	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγία		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Θερμικές μονάδες

	Τύπος	B. Απ. (-)
▶ 1	«Στόμα (MONO για ΚΚΜ)»	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	1.1
2	Κυκλοφορητές	1	1.5

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ZNX Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. Θερ.	F <sub>h</sub> (m <sup>3</sup> /h)	R <sub>h</sub> (-)	Q <sub>r_h</sub> (-)	Τμ. Ψυξ.	F <sub>c</sub> (m <sup>3</sup> /h)	R <sub>c</sub> (-)	Q <sub>r_c</sub> (-)	Τμ. Υγρ.	H <sub>r</sub> (-)	Φίλτρα	E <sub>vent</sub> (kW/m <sup>2</sup> /s)
▶ 1	ΚΚΜ8	<input checked="" type="checkbox"/>	1460	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1460	0.5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	0.63
* 2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Ζώνη 1
    - Ζώνη 2
    - Ζώνη 3
    - Ζώνη 4
    - Ζώνη 5
    - Ζώνη 6
    - Ζώνη 7
    - Ζώνη 8
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
    - Ζώνη 9
    - Ζώνη 10
    - Ζώνη 11

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | **Φωτισμός**

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ: 2. Χειροκίνητος ▾

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης: 1. Χειροκίνητος διακόπτης (αφής/σβέσης) ▾

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

5.1.6 16 ( . . . )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση: Χώροι εκθέσεων, Μουσεία

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 1278 Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>): 110

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών: Τύπος Γ

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h): 215 Αριθμός καμινάδων: 0 Αριθμός θυρίδων εξαερισμού: 3

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής: 0

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες Σε επαφή με το έδαφος Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	e* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		0	90	55	0.85	0.40	0.80	1	0.9	1	1	1	1
2	Τοίχος		90	90	60	0.85	0.40	0.80	1	0.9	1	1	1	1
3	Τοίχος		180	90	55	0.85	0.40	0.80	1	1	1	1	1	1
4	Τοίχος		270	90	60	0.85	0.40	0.80	1	1	1	1	1	1
* 5														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες Σε επαφή με το έδαφος Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (-)
1	Μη ανοιγόμενο κούφωμα		90	90	50	Ξύλινο 20% Μονός	5.0	0.62
2	Ανοιγόμενο κούφωμα		270	90	40	Ξύλινο 20% Μονός	5.0	0.62
▶ 3	Μη ανοιγόμενο κούφωμα		180	90	50	Ξύλινο 20% Μονός	5.0	0.62
* 4								

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Ορόσημοση Ψύξη ZNX Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Ισχύς ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	CO <sub>2</sub> (-)	Ion (-)	Φεβ (+)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (+)	Αυγ (+)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Κεντρική θερμότητα Α.Θ	Ηλεκτρ. αμός	7	0.85	4	1		1	1	0	0	0	0	0	0		1
* 2					1	1											

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος δ. έλεγχου	Β. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	15.76	Εσωτερικά ή έως και 20% σε	0.7	<input type="checkbox"/>
2	Διηλεκτρική		Εσωτερικά ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
- Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. An (+)	EER (-)	Ian (+)	Φεβ (+)	Μαρ (+)	Απρ (+)	Μαϊ (+)	Ιουν (+)	Ιουλ (+)	Αυγ (+)	Σεπ (+)	Οκτ (+)	Νοε (+)	Δεκ (+)
▶ 1	Αερόψυκτη Α.Θ.	Ηλεκτρισμός	7	0.85	3.5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	D. An. (+)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής ψυκού μέσου	13.42	Εσωτερικοί ή έξω και 20% σε	0.75	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έξω και 20% σε		<input type="checkbox"/>

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
- Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ:

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης:

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

5.1.7 17 ( . . . )

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση:

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>):  Μέση κατανάλωση ΖΝΧ (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ΖΝΧ

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>):

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών:

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h):  Αριθμός καμινάδων:  Αριθμός θυρίδων εξαερισμού:

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής:

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	ε* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		0	90	130	0.05	0.40	0.80						
2	Τοίχος		90	90	41	0.85	0.40	0.80						
3	Τοίχος		180	90	130	0.85	0.40	0.80						
4	Τοίχος		270	90	41	0.05	0.40	0.80						
5	Οροφή		0	0	350		0.55	0.80						
* 6														

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (-)	F
▶ 1	Αναγόμενο κουφώμα		90	90	60	Ξύλινο 20% Μονός	5.0	0.62	
* 2									

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15
  - Ζώνη 16

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρόση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός σωλήκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παρογωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (+)	COP (-)	Ion (+)	Φεβ (+)	Μαρ (+)	Απρ (+)	Μαϊ (+)	Ιουν (+)	Ιουλ (+)	Αυγ (+)	Σεπ (+)	Οκτ (+)	Νοε (+)	Δεκ (+)
▶ 1	Κεντρική αερόψυξη Α.Θ.	Ηλεκτρ. αμός	7	0.85	4	1			1	0	0	0	0	0	0	1	1
* 2					1	1											

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (+)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	15.76	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.75	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

- Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15
  - Ζώνη 16

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	E. An (-)	EER (-)	Ian (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απο (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Αερόψυκτη Α.Θ	Ηλεκτρικός	7	0.85	3.5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρα δέλευσης	B. An (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής ψυχρού μέσου	13.42	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.75	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ:

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης:

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας



## 5.2 μ μ μ μ

### 5.2.1( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα του κτιρίου:  ΣΗΘ  Φωτοβολταϊκά  Ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος

Γενικά | Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση | Ανελκυστήρες | Φωτοβολταϊκά

Περιγραφή: Υπάρχον κτίριο

Χρήση κτιρίου: Μουσεία

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 9000 Συνολικός όγκος (m<sup>3</sup>): 32000

Θερμαινόμενη επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 6993 Θερμαινόμενος όγκος (m<sup>3</sup>): 26743

Ψυχόμενη επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 6993 Ψυχόμενος όγκος (m<sup>3</sup>): 26743

Αριθμός ορόφων: 2 Ύψος τυπικού ορόφου (m): 4.5 Ύψος ισογείου (m): 12

Έκθεση κτιρίου: Ενδιάμεσο

Αριθμός θερμικών ζωνών: 18

Αριθμός μη θερμαινόμενων χώρων: 0 Αριθμός ηλιακών χώρων: 0

Θερμομόνωση των κατακόρυφων δομικών στοιχείων

Πηγή ενέργειας	Θέρμανση	Ψύξη	Αερισμός	ZNX	Φωτισμός	Συσκευές	Κατανάλωση	Μονάδες	Περίοδος κατανάλωσης
*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			00/00/00 - 01/01/10

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα του κτιρίου:  ΣΗΘ  Φωτοβολταϊκά  Ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος

Γενικά | Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση | Ανελκυστήρες | Φωτοβολταϊκά

Τύπος δικτύου	Αριθμός	Ισχύς (kW)	Χρόνος λειτουργίας (hr)	Ρυθ. στροφών
▶ Αποχέτευση	2	3.1	60	<input type="checkbox"/>
Αποχέτευση	2	8	80	<input type="checkbox"/>
Αποχέτευση	2	2.2	20	<input type="checkbox"/>
*				<input type="checkbox"/>

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα του κτιρίου:  ΣΗΘ  Φωτοβολταϊκά  Ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος

Γενικά | Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση | Ανελκυστήρες | Φωτοβολταϊκά

Τύπος	Αριθμός	Ισχύς (kW)	Χρόνος λειτουργίας (hr)	Αυτοματισμοί
▶ Υδραυλικός ανελκυστήρας	3	8	750	<input checked="" type="checkbox"/>
*				<input type="checkbox"/>

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- 7

Επιλέξτε τα συστήματα του κτιρίου:  ΣΗΘ  Φωτοβολταϊκά  Ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος

Γενικά | Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση | Ανελκυστήρες | **Φωτοβολταϊκά**

	Τύπος	Συν. Α. (-)	Επιφάνεια (m <sup>2</sup> )	Ισχύς (kW)	γ (deg)	β (deg)	F_s (-)
▶	Λεπτού υμένα CdTe	0.25	390	66.52			1.0
*							1

## 5.2.2 1 ( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση:

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>):  Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>2</sup>):

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών:

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h):  Αριθμός καμινάδων:  Αριθμός θυρίδων εξαερισμού:

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής:

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	e* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		90	90		0.7	0.50	0.80	0.3	0.6	1	1	1	1
2	Τοίχος		0	90		0.7	0.50	0.80	0.7	0.9	1	1	1	1
* 3														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)
▶ 1	Ανοιγόμενο καύσιμα				23	Μεταλλικό κωρίς θ.δ. 20% Δίδυμος με μεμβράνη και. επι. με δόκνο αέρα	3.6	0.48		
* 2										

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
      - Ζώνη 1
      - Ζώνη 2
      - Ζώνη 3
      - Ζώνη 4
      - Ζώνη 5
      - Ζώνη 6
      - Ζώνη 7
      - Ζώνη 8
      - Ζώνη 9
      - Ζώνη 10
      - Ζώνη 11
      - Ζώνη 12
      - Ζώνη 13
      - Ζώνη 14
      - Ζώνη 15
      - Ζώνη 16
      - Ζώνη 17
      - Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ΖΝΧ Ηλιακός συλλέκτης Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	COP (-)	Ισν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαι (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Λέβητος	Φυσικό αέριο	663	0.95	4	1	1	0.7	0.3	0	0	0	0	0	0	0.8	1
* 2					1	1											

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	40.3	Εξωτερική ή έως και 20% σε	0.6	<input type="checkbox"/>
2	Αεριοαγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Θερματικές μονάδες

	Τύπος	Β. Απ. (-)
▶ 1	«Στάθια MOND για ΚΦΜ»	0

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	0.75
2	Κυκλοφορητές	1	0.6
3	Κυκλοφορητές	1	0.75

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
      - Ζώνη 1
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Ζώνη 2
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 3
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 4
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 5
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 6
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 7
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 8
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 9
      - Κέλυφος
      - Συστήματα
      - Συστήματα
      - Ζώνη 10
      - Κέλυφος

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ΖΝΧ Ηλιακός συλλέκτης Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	EER (-)	αν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαι (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
1	Λαμβυστος ψύξης	Ηλεκτρισμός	232	0.8	3.5	0	0	0	0	0.7	1	1	1	0.5	0	0	0
2	Αερώσιμη Α.Θ.	Ηλεκτρισμός	3.5	0.8	4	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
▶ 3	Προσρόφησης απορρόφησης Α.Θ.	Σ-491	38	0.7	30	0	0	0	0	0.7	1	1	1	0.5	0	0	0
* 4																	

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής ψυχρού μέσου	57.8	Εξωτερική ή έως και 20% σε εξωτερικούς	0.9	<input type="checkbox"/>
2	Αεριοαγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Θερματικές μονάδες

	Τύπος	Β. Απ. (-)
▶ 1	«Στάθια MOND για ΚΦΜ»	0

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	5.5
2	Κυκλοφορητές	1	5.5
3	Κυκλοφορητές	1	0.75

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
      - Ζώνη 1
      - Ζώνη 2
      - Ζώνη 3
      - Ζώνη 4
      - Ζώνη 5

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ΖΝΧ Ηλιακός συλλέκτης Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. Θερ.	F_h (m³/h)	R_h (-)	Q_r_h (-)	Τμ. Ψυξ.	F_c (m³/h)	R_c (-)	Q_r_c (-)	Τμ. Υγρ.	H_r (-)	Φίλτρα	E_vent (kW/m²/s)
▶ 1	ΚΦΜ1	<input checked="" type="checkbox"/>	5500	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	5500	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	2.9
* 2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
  - Κέλυφος
  - Συστήματα
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | **Ηλιακός συλλέκτης** | Φωτισμός

	Τύπος	Θέρμανση	ΖΝΧ	Συν. α (-)	Συν. β (-)	Επιφάνεια (m <sup>2</sup> )	γ (deg)	β (deg)	F_s (-)
▶ 1	Κενού	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.349	0.349	27	15	0	0.9

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
  - Κέλυφος
  - Συστήματα
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | **Φωτισμός**

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ: 2. Χειροκίνητος

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης: 1. Χειροκίνητος διακόπτης (αφής/αβέσης)

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

### 5.2.3 6 ( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6**
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση: Χώροι εκθέσεων, Μουσεία

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 750 Μέση κατανάλωση ΖΝΧ (m<sup>3</sup>/έτος): 0  Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ΖΝΧ

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>): 260

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών: Τύπος Α

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h): 0 Αριθμός καμινάδων: 0 Αριθμός θυρίδων εξαερισμού: 2

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής: 0

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός αελλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ΖΝΧ Ηλιακός αελλέκτης Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	R An (°)	COP (°)	Ισυν (°)	Φεβ (°)	Μαρ (°)	Απρ (°)	Μαϊ (°)	Ιουν (°)	Ιουλ (°)	Αυγ (°)	Σεπ (°)	Οκτ (°)	Νοε (°)	Δεκ (°)
▶ 1	Λέβητας	Φυσικό αέριο	668	0.95	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
* 2																	

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. An (°)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	48.36	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.85	<input type="checkbox"/>
2	Διηλεκτρική		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	Δ. Αν. (°)
▶ 1	«Στόμα MOND για ΚΚΜ»	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (°)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	0.75
2	Κυκλοφορητές	1	1.2
3	Κυκλοφορητές	1	0.75

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

Γραμμή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	EER (-)	Ion (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
1	Αερόψυκτος ψύκτης	Ηλεκτρικός	232	0.8	3.5	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
2	Προσρόφησης απορρόφησης λ.θ.	ΣΗΘ1	88	0.7	30	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
3																	

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (-)	Μόνωση
1	Δίκτυο διανομής φυσικού αερίου	62.47	Πάνω και 20% ως εξω τοίχους	0.85	
2	Αεραγωγοί		Επαγγελματική ή ειδικά ΝΠΣ απ.		

Θερμικές μονάδες

	Τύπος	Β. Απ. (-)
1	Στάθμα ΠΙΟΝΟ για ΚΜ6	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
1	Κυκλοφορητές	1	5.5
2	Κυκλοφορητές	1	5.5
3	Κυκλοφορητές	1	0.75

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. Θερ.	F_h (m³/h)	R_h (-)	Q_r_h (-)	Τμ. Ψυξ.	F_c (m³/h)	R_c (-)	Q_r_c (-)	Τμ. Υγρ.	H_g (-)	Φίλτρα	E_vent (kW/m²/s)
1	ΚΚΜ6	<input checked="" type="checkbox"/>	6560	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	6560	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3
2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

	Τύπος	Θέρμανση	ZNX	Συν. α (-)	Συν. β (-)	Επιφάνεια (m²)	γ (deg)	β (deg)	F_s (-)
1	Κενού	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.349	0.349	27	15	0	0.9

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ:

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης:

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

## 5.2.4 7 ( )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7**
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

**Γενικά**

Χρήση: Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>): 735 Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος): 0  Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>): 260

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών: Τύπος A

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h): 42 Αριθμός καμινάδων: 0 Αριθμός θυρίδων εξαερισμού: 2

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής: 5

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Κέλυφος
- Συστήματα
- Ζώνη 8

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες Σε επαφή με το έδαφος Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	ε* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Ταίχος		180	90		0.7	0.50	0.80	1	1	1	1	1	1
2	Οροφή			0		0.9	0.55	0.80	1	1	1	1	1	1
3	Οροφή			45			0.20	0.20	1	1	1	1	1	1
* 4														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Κέλυφος
- Συστήματα

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες Σε επαφή με το έδαφος Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανάγλυτος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (+)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)
▶ 1	Ανογόμενη πρόσοψη			0	8.3	Τύπος πλαίσιου Γοσσστό πλαίσιου Δίδυμος με μεμβράνη και εηπ. με δίακενο		0.54	1	1
2	Μη ανανέμενη πρόσοψη			45	80	Τύπος πλαίσιου Γοσσστό πλαίσιου Δίδυμος με μεμβράνη και εηπ. με δίακενο		0.54	1	1
* 3										



- Τελε Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Κέλυφος
  - Συστήματα**
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15
  - Ζώνη 16
  - Ζώνη 17
  - Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ΖΝΧ Ηλιακός συλλέκτης Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	CCP (-)	Jan (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Λέβητας	Φυσικό αέριο	668	0.95	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	55.32	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.85	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Επιωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	Β. Απ. (-)
▶ 1	«Στάμα (MDNO για ΚKW)»	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	0.75
2	Κυκλοφορητές	1	1.2
3	Κυκλοφορητές	1	0.75
4	Ανεμιστήρες	5	1.5

- Τελε Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 2
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 3
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 4
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 5
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 6
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 7
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 8
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 9
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 10
    - Κέλυφος
    - Συστήματα

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ΖΝΧ Ηλιακός συλλέκτης Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	EER (-)	Jan (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
1	Αερόψυκτος ψύκτης	Ηλεκτρισμός	232	0.8	3.5	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
▶ 2	Προσρόφησης απορρόφησης Α.Θ.	ΖΗΘΙ	88	0.7	30	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
* 3				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής ψυχρού μέσου	117.84	Πάνω από 20% σε εξωτερικούς	0.85	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	Β. Απ. (-)
▶ 1	«Στάμα (MDNO για ΚKW)»	1

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	5.5
2	Κυκλοφορητές	1	5.5
3	Κυκλοφορητές	1	0.75
4	Πύργος κώξης	1	0.1

- Τελε Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 2
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 3

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη Μηχανικός αερισμός ΖΝΧ Ηλιακός συλλέκτης Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. Θερ.	F_h (m³/h)	R_h (-)	Q_r_h (-)	Τμ. Ψυξ.	F_c (m³/h)	R_c (-)	Q_r_c (-)	Τμ. Υγρ.	H_r (-)	Φίλτρα	E_vent (kW/m²/s)
▶ 1	ΚΚΜ7	<input checked="" type="checkbox"/>	13520	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	13520	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	0.99
* 2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 2
    - Κέλυφος

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | **Ηλιακός συλλέκτης** | Φωτισμός

	Τύπος	Θέρμανση	ΖΝΧ	Συν. α (-)	Συν. β (-)	Επιφάνεια (m <sup>2</sup> )	γ (deg)	β (deg)	F_s (-)
▶ 1	Κενού	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.349	0.349	405	15	0	0.9

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
    - Κέλυφος
    - Συστήματα
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρανση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | **Φωτισμός**

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ:

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης:

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

5.2.5 8 ( 1 )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8**
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

**Γενικά**

Χρήση:

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>):  Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>3</sup>K):

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών:

**Διείσδυση αέρα**

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h):  Αριθμός καμινάδων:  Αριθμός θυρίδων εξαερισμού:

**Υβριδικό σύστημα δροσισμού**

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής:

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Κέλυφος

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιστασιών:   Ποθητικά γυαλιά

Αδιασπαείς επιφάνειες: Σε επαφή με το έδαφος:  Διαπρανείς επιφάνειες:

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιστασεις που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g <sub>w</sub> (-)	F <sub>hor_h</sub> (-)	F <sub>hor_c</sub>
▶ 1	Ανοιγόμενο κουφώμα			90		Τύπος πλαίσιου Ποσοστό πλαισίου Διέσμος με μεμβράνη χαμ. εσπ. με διάκενο		0.54	1	1
▶ 2						Τύπος πλαίσιου Ποσοστό πλαισίου Διέσμος με μεμβράνη χαμ. εσπ. με διάκενο		0.54	1	1
* 3										

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Κέλυφος
- Συστήματα**
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16
- Ζώνη 17
- Ζώνη 18

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ZNX | Ηλεκτρικός συλλέκτης | Φωτισμός

**Παραγωγή**

	Τύπος	Γηγινή ενέργεια	Ισχύς (kW)	Ξ. Απ. (%)	COP (+)	Ion (+)	Φεβ (+)	Μαρ (+)	Απρ (+)	Μαί (+)	Ιουν (+)	Ιουλ (+)	Αυγ (+)	Σεπ (+)	Οκτ (+)	Νοε (+)	Δεκ (+)
▶ 1	Λέβητας	Φυσικό αέριο	668	0.95	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
▶ 2	Ήλεκτρικές μονάδες κλιματισμού ή	Ηλεκτρισμός	0.1	0.05	1.0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
▶ 3	Ήλεκτρικές μονάδες κλιματισμού ή	Ηλεκτρισμός	0.2	0.85	1.0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1

**Δίκτυο διανομής**

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	F An (-)	Μίνιμαξ
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμότητας	10.3	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.5	<input type="checkbox"/>
▶ 2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

**Θερματικές μονάδες**

	Τύπος	D. Απ. (-)
▶ 1	«Στάθια (ΜΟΝΟ για ΚΑΜ)»	1

**Βοηθητικές μονάδες**

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
▶ 1	Κυκλοφορητές	1	0.75
▶ 2	Κυκλοφορητές	1	1.2
▶ 3	Κυκλοφορητές	1	0.75

Τεε Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

Ψύξη

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. /h (-)	EER (-)	Jan (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαι (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
1	Αερόψυκτος ψύκτης	Ηλεκτρισμός	232	0.8	3.5	0	0	0	0	1	1	0.5	0.3	1	0	0	0
2	Υδράψυκτη Α.Θ.	Ηλεκτρισμός	0.1	1.0	1.0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.3	1	0	0	0
3	Υδράψυκτη Α.Θ.	Ηλεκτρισμός	0.2	1.0	1.0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.3	1	0	0	0

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. Αν. (-)	Μόνωση
1	Δίκτυο διανομής μικρού μέσου	12.3	Πάνω από 20% σε εξωτερικούς	0.5	<input type="checkbox"/>
2	Ασραγιάς		Εσωτερική ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τορματικός μονάδος

	Τύπος	B Αν (-)
1	«2 τόμα (VUNU για ΚΜ)»	1

Βοηθητικές μονάδος

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
1	Κυκλοφορητές	1	5.5
2	Κυκλοφορητές	1	5.5
3	Κυκλοφορητές	1	0.75

Τεε Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. θερ.	F_h (m³/h)	R_h (-)	Q_r_h (-)	Τμ. Ψύξ.	F_c (m³/h)	R_c (-)	Q_r_c (-)	Τμ. Υγρ.	H_r (-)	Φίλτρα	E_vent (kW/m³/s)
1	ΚΚΜ8	<input checked="" type="checkbox"/>	1460	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1460	0.5	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	0.63
* 2		<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>		0	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	

Τεε Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

	Τύπος	Θέρμανση	ZNX	Συν. α (-)	Συν. β (-)	Επιφάνεια (m²)	γ (deg)	β (deg)	F_s (-)
1	Κενού	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.349	0.349	27	15	0	0.9

Τεε Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | ΖΝΧ | Ηλιακός συλλέκτης | Φωτισμός

Εγκατεστημένη ισχύς (kW): 2.92

Περιοχή ΦΦ (%): 90

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ: 2. Χειροκίνητος

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης: 1. Χειροκίνητος διακόπτης (αφής/αβέσης)

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

5.2.6 16 ( . . . )

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15

**Γενικά**

Χρήση:

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>):  Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>2</sup>K):

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών:

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h):  Αριθμός καμινάδων:  Αριθμός θυρίδων εξαερισμού:

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής:

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	ε* (-)	F_hor_h (-)	F_hor_c (-)	F_ov_h (-)	F_ov_c (-)	F_fin_h (-)	F_fin_c (-)
▶ 1	Τοίχος		0	90	155	0.85	0.40	0.80	1	0.9	1	1	1	1
2	Τοίχος		90	90	60	0.85	0.40	0.80	1	0.90	1	1	1	1
3	Τοίχος		180	90	155	0.85	0.40	0.80	1	1	1	1	1	1
4	Τοίχος		270	90	60	0.85	0.40	0.80	1	1	1	1	1	1
* 5														

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (-)
▶ 1	Μη ανοιγόμενο κούφωμα		90	90	50	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 40% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα	2.9	0.36
2	Ανοιγόμενο κούφωμα		270	90	40	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 40% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα	2.9	0.36
3	Μη ανοιγόμενο κούφωμα		270	90	50			
* 4								

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

Κτίριο

- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός αλλεκτήρας  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ZNX | Φωτισμός

Παρογωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	CO <sub>2</sub> (-)	αν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Κεντρική αερόψυκτη λ.θ.	Ηλεκτρισμός	7	0.85	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	15.76	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.7	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15
  - Ζώνη 16

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. Αν (-)	EER (-)	Ιαν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απο (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Αερόψυκτη λ.θ.	Ηλεκτρ.αετός	7	0.65	3.5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
✖ 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	ισχύς (kW)	Χώρος β.έλιξης	B. Αν. (+)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής μικρού μέσου	13.42	Εσωτερική ή έως και 20% υπ.	0.75	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγός		Εσωτερική ή έως και 20% υπ.		<input type="checkbox"/>

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ: 2. Χειροκίνητος

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης: 1. Χειροκίνητος διακόπτης (αφής/σβέσης)

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

5.2.7 17 ( . . . )

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15

Γενικά

Χρήση:

Συνολική επιφάνεια (m<sup>2</sup>):  Μέση κατανάλωση ZNX (m<sup>3</sup>/έτος):   Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ZNX

Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/m<sup>2</sup>):

Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών:

Διείσδυση αέρα

Διείσδυση αέρα από κουφώματα (m<sup>3</sup>/h):  Αριθμός καμινάδων:  Αριθμός θυρίδων εξαερισμού:

Υβριδικό σύστημα δροσισμού

Αριθμός ανεμιστήρων οροφής:

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	a* (-)	e* (-)	F_hor_h
▶ 1	Τοίχος		0	90	130	0.85	0.40	0.80	
2	Τοίχος		90	90	41	0.85	0.40	0.80	
3	Τοίχος		180	90	130	0.85	0.40	0.80	
4	Τοίχος		270	90	41	0.85	0.40	0.80	
* 5									

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών:   Παθητικά ηλιακά

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το έδαφος | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

	Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Τύπος ανοίγματος*	U (W/m <sup>2</sup> K)	g_w (+)	F_hor_h (+)	F_hor_e
▶ 1	Ανοιγόμενο κουφώμα		90	90	60	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 40% Διάμορος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα	2.9	0.36		
* 2										

- ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση
- Κτίριο
  - Ζώνη 1
  - Ζώνη 2
  - Ζώνη 3
  - Ζώνη 4
  - Ζώνη 5
  - Ζώνη 6
  - Ζώνη 7
  - Ζώνη 8
  - Ζώνη 9
  - Ζώνη 10
  - Ζώνη 11
  - Ζώνη 12
  - Ζώνη 13
  - Ζώνη 14
  - Ζώνη 15

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Ύγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ZNX | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ. (-)	COF (+)	Ιον (-)	Φεβ (-)	Μαρ (+)	Απρ (+)	Μα. (-)	Ιουν (+)	Ιουλ (+)	Αυγ (+)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (+)	Δεκ (-)
▶ 1	Κεντρική αερόψυκτη Α.Θ.	Ηλεκτρικός	7	0.85	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Ε. Απ. (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου	15.76	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.75	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγά		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

ΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13
- Ζώνη 14
- Ζώνη 15
- Ζώνη 16

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	E. An (-)	EER (-)	Ian (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απο (-)	Μαι (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
▶ 1	Αερόψικτη Α.Θ	Ηλεκτρικός	7	0.85	3.5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
* 2				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος δ.έλιξης	B. An (-)	Μόνωση
▶ 1	Δίκτυο διανομής μικρού μέσου	13.42	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.75	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

ΤΕΕ Ενεργειακή επιθεώρηση

- Κτίριο
- Ζώνη 1
- Ζώνη 2
- Ζώνη 3
- Ζώνη 4
- Ζώνη 5
- Ζώνη 6
- Ζώνη 7
- Ζώνη 8
- Ζώνη 9
- Ζώνη 10
- Ζώνη 11
- Ζώνη 12
- Ζώνη 13

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλιακός συλλέκτης  Φωτισμός

Θέρμανση | Ψύξη | ΖΝΧ | Φωτισμός

Εγκατεστημένη ισχύς (kW):

Περιοχή ΦΦ (%):

Αυτοματισμοί ελέγχου ΦΦ:

Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης:

Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας

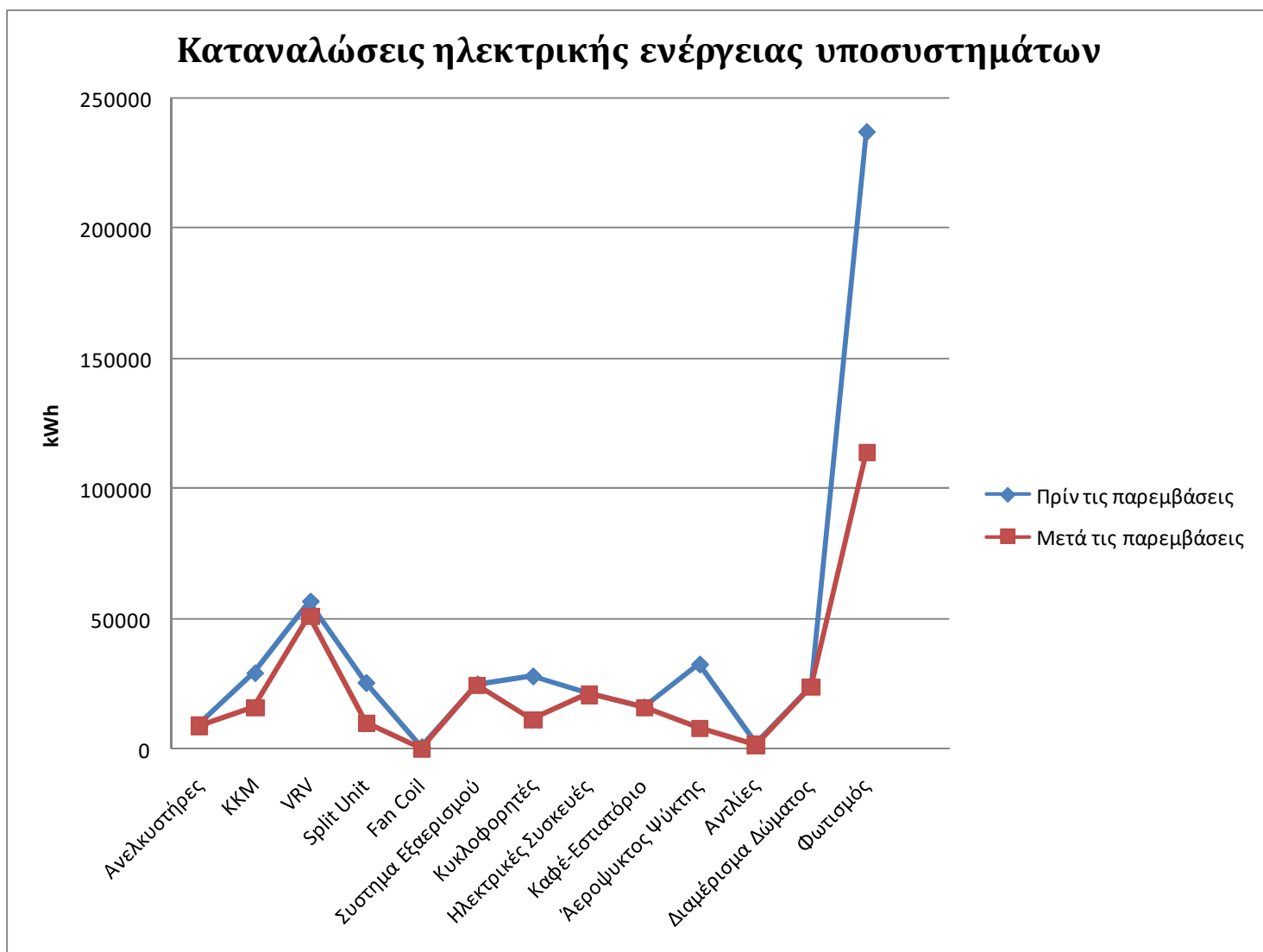
Φωτισμός ασφαλείας

Σύστημα εφεδρείας

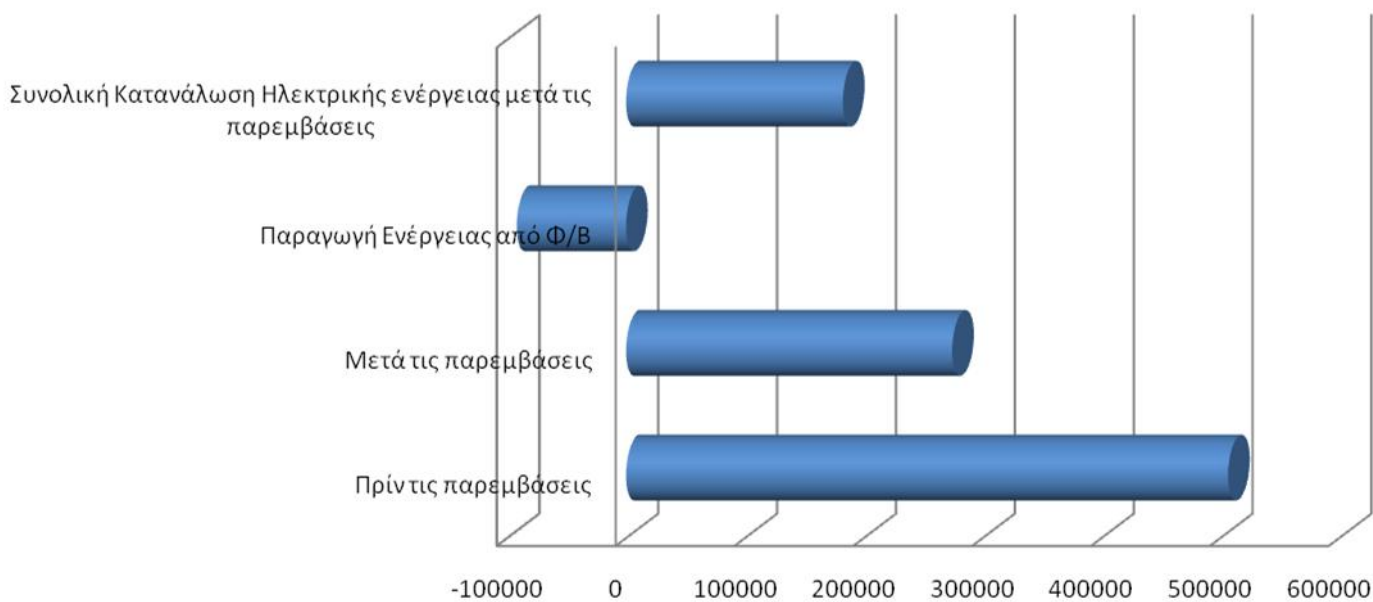
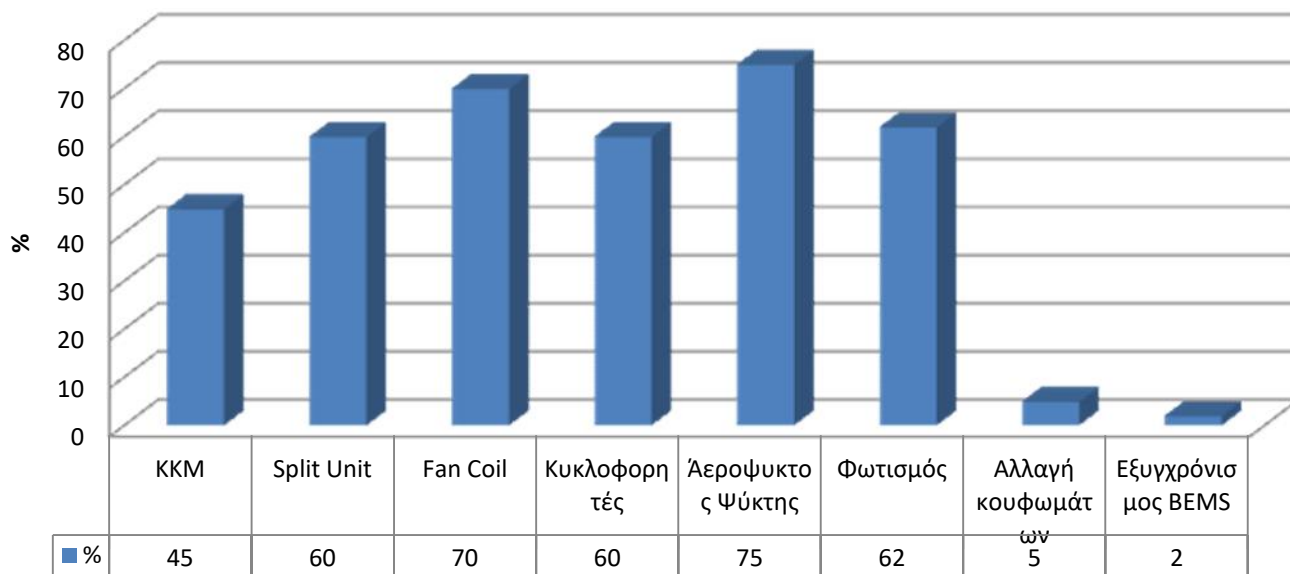


## 6 :

1 μ , μ μ 2,3 4.  
5 μ μ μ μ μ μ μ μ



## Ποσοστά Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας Υποσυστημάτων



	Πρίν τις παρεμβάσεις	Μετά τις παρεμβάσεις	Παραγωγή Ενέργειας από Φ/Β	Συνολική Κατανάλωση Ηλεκτρικής ενέργειας μετά τις παρεμβάσεις
■ kWh	506396	274276	-91930	182346

Δημιουργία αρχείου αποτελεσμάτων 16.06.2017 20.14

Ενεργειακή  
κατηγορία

Μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης



Δ

328,6 kWh / m<sup>2</sup>

Ενεργειακά μη αποδοτικό

Πρωτογενής ενέργεια ανα τελική χρήση (kWh/m<sup>2</sup>)

	Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο
►	Θέρμανση	37,7	30,3
	Ψύξη	106,0	125,2
	ZNX	0,0	0,0
	Φωτισμός	70,4	173,1
	Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0,0	0,0
	Σύνολο	214,2	328,6
	Κατάταξη	-	Δ

Δημιουργία αρχείου αποτελεσμάτων 17.06.2017 14.06

Ενεργειακή  
κατηγορία

Μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης



B+

96,7 kWh / m<sup>2</sup>

Ενεργειακά μη αποδοτικό

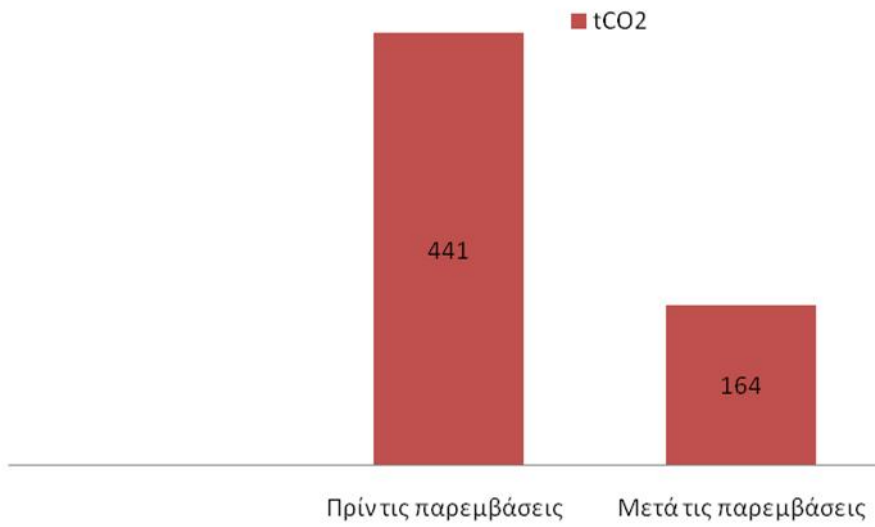
Πρωτογενής ενέργεια ανα τελική χρήση (kWh/m<sup>2</sup>)

	Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο
►	Θέρμανση	37,6	28,0
	Ψύξη	83,1	65,8
	ZNX	0,0	0,0
	Φωτισμός	70,4	68,2
	Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0,0	65,2
	Σύνολο	191,2	96,7
	Κατάταξη	-	B+

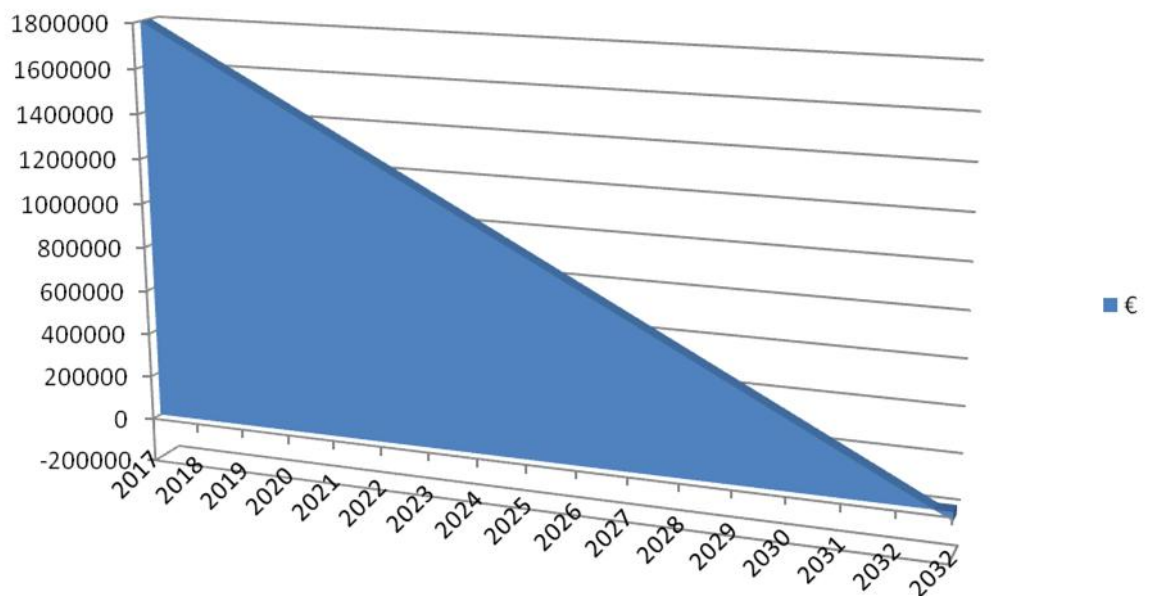
			μ	μ	(kWh)
	274276kWh	1	1	2,9	795400
	91930kWh	1	1	2,9	-266597
*	3250lt	11,6	0.95	1,05	37605
μ					-206258
					<b>360155</b>



### Ετήσιες Εκπομπές Αερίων Θερμοκηπίου ετησίως



### Πορεία Απόσβεσης Επένδυσης





- [1] [http://www.cres.gr/greenbuilding/PDF/odigies/SOLAR%20HOT%20WATER\\_FIN\\_AL\\_review.pdf](http://www.cres.gr/greenbuilding/PDF/odigies/SOLAR%20HOT%20WATER_FIN_AL_review.pdf). « μ - » . : Benke Georg, 2005
- [2] [http://ape.chania.teicrete.gr/gr/files/HPIESI\\_Pres\\_04\\_Solar\\_Collectors.pdf](http://ape.chania.teicrete.gr/gr/files/HPIESI_Pres_04_Solar_Collectors.pdf) « » . :
- [3] <http://thermansis.wixsite.com/blog/single-post>. « μ » . : , . . . , 2016
- [4] <https://opencourses.auth.gr/modules/document/file.php/> « μ μ » . : , .
- [5] [http://www.zeroenergybuildings.org/2011/12/1\\_29.html](http://www.zeroenergybuildings.org/2011/12/1_29.html) , « » , 2014
- [6] <http://www.thermoydraulikos.gr/article.php?ID=191> , « » , :
- [7] [http://www.cres.gr/kape/education/solar\\_cooling\\_brochure-SMALL.pdf](http://www.cres.gr/kape/education/solar_cooling_brochure-SMALL.pdf) , « μ μ » , : . . . .
- [8] [https://en.wikipedia.org/wiki/Solar\\_thermal\\_collector](https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_thermal_collector) «Solar thermal collector» , :
- [9] <http://eclass.teipir.gr/openeclass/modules/document/file.php/MECH105/> , :
- [10] [http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/stef/mhx/2014/SempiliIlirian/attached-document-1401970516-929113-29278/Sempili\\_Ilirian.2014.pdf](http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/stef/mhx/2014/SempiliIlirian/attached-document-1401970516-929113-29278/Sempili_Ilirian.2014.pdf) . « μ μ μ μ » . : μ , . . , 2014 , : 94-101.
- [11] <http://artemis.library.tuc.gr/DT2008-0196/DT2008-0196.pdf> « μ μ μ μ μ » , : μ , - μ μ , 2008, : 35-50.

- [12] <http://courseware.mech.ntua.gr/ml22139/iwannidou%20diplomatiki.pdf> .  
« μ μ », : .  
, . . μ μ μ μ μ μ , 2011,  
13-30.
- [13] « μ . : μ , 2012.  
»
- [14] « μ μ », :  
. . . , Mphil,PhD, μ  
μ : « μ ».
- [15] « μ », :  
, . μ , μ μ :  
« μ ».
- [16] « μ μ μ μ  
10kWp, μ . : , 2012.
- [17] « μ » . . . . 20701-1/2010.