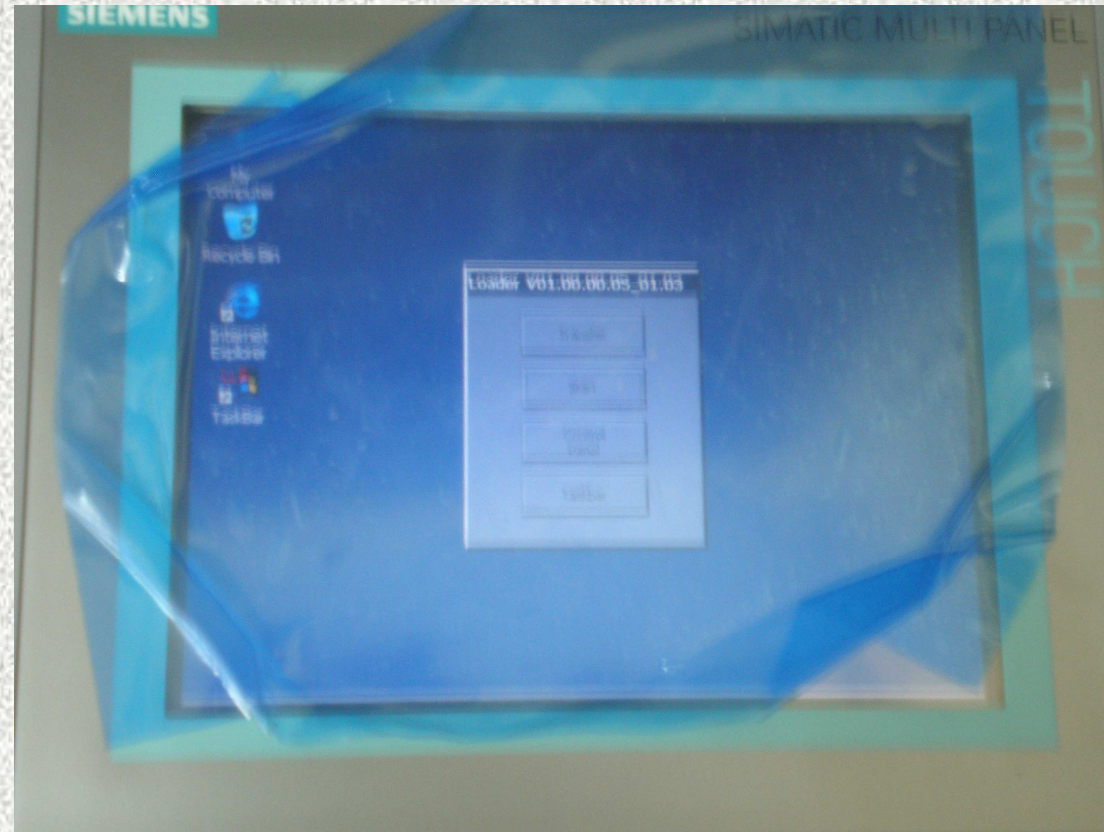


**ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΘΑΛΑΜΟΥ
ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ, ΥΓΡΑΣΙΑΣ,
ΦΩΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ DATALOGGER ΚΑΙ SCADA
ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



ΚΟΥΛΑΚΙΩΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Κ.Α.Σ. 501035

1.1 Εγκατάσταση, Λειτουργία και Ανάπτυξη Εφαρμογής Απομακρυσμένου Δικτύου και σταθμού Εποπτικού Ελέγχου κλιματολογικών θαλάμων μεταβαλλόμενων συνθηκών ■

- Πλήρης αυτοματοποιημένη διαδικασία, λειτουργία και ανάπτυξη εφαρμογής απομακρυσμένου δικτύου και σταθμού εποπτικού ελέγχου.
- Ο αυτοματισμός περιλαμβάνει τους εξής τρεις βασικούς παράγοντες:
- Τα αισθητήρια όργανα, που συλλέγουν πληροφορίες από το περιβάλλον παραγωγής.
- Τα συστήματα αποφάσεων, που αποφασίζουν, προγραμματίζουν και κατευθύνουν τις ενέργειες ελέγχου
- Τα όργανα ενεργοποίησης, που υλοποιούν τις αποφάσεις ελέγχου
- Χρησιμοποιήθηκαν

1.2 HARDWARE ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – SOFTWARE ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- 1. Αισθητήρια όργανα
- 2. PLC S7200 της SIEMENS
- 3. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
- 4. NETWORK CAMERA AXIS PTZ213
- 5. WinCC Flexible 2005 της SIEMENS
- 6. STEP 7 MicroWIN V4.0
- 7. Windows XP SP2
- 8. PCANYWHERE V11.0
- 9. Λογισμικό AXIS IP Utility



1.3.Αισθητήρια όργανα

- Θερμοζεύγος
(Thermocouple)
- Τα θερμοηλεκτρικά ζεύγη διατίθενται για θερμοκρασίες από -200°C έως 1200°C .



. PLC S7200 της SIEMENS



- Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (PLCs)
- Ακολουθιακός έλεγχος της βιομηχανικής διαδικασίας (εκκίνηση, στάση, παρακολούθηση).
- Απόκτηση ψηφιακών και αναλογικών σημάτων από τους αισθητήρες για την παρακολούθηση της υπό έλεγχο διαδικασίας.

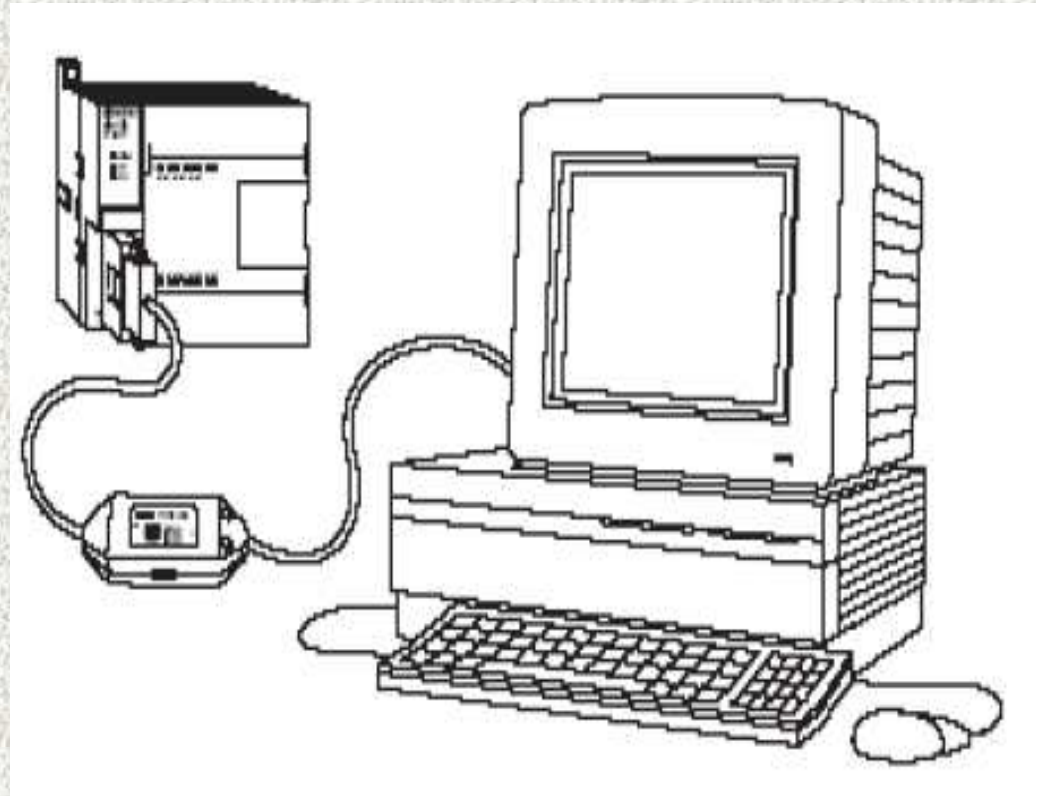
• Η πιο σημαντική ίσως δυνατότητα των σύγχρονων PLCs είναι η δυνατότητα διασύνδεσης πολλών PLCs δημιουργώντας ένα βιομηχανικό δίκτυο.

Το PLC που χρησιμοποιήθηκε απαρτίζεται από μία ράγα (rail) της σειράς Rack-200. Οι μονάδες που είναι εγκατεστημένες στη ράγα παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα Ι

<u>ΘΕΣΗ</u>	<u>ΤΥΠΟΣ</u>	<u>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</u>
<u>1</u>	<u>PS</u>	<u>24V</u>
<u>2</u>	<u>CPU</u>	<u>222 COMPACT UNIT</u>
<u>3</u>	<u>DI</u>	<u>8 x RELAY CONTACT</u>
<u>4</u>	<u>DO</u>	<u>6 x RELAY CONTACT</u>
<u>5</u>	<u>EM231</u>	<u>4 x AO</u>
<u>6</u>	<u>EM232</u>	<u>2 x Pt100</u>

1.6. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής

- IBM υπολογιστής με επεξεργαστή INTEL Pentium IV χροισμένο στα 2,4 GHz.
- Μνήμη RAM 512MB
- Κάρτα γραφικών με 128 MB μνήμη.
- Κάρτα CP 5611 (που μας παρέχει την δυνατότητα διασύνδεσης του υπολογιστή μας με το PLC).
- Το PLC συνεργάζεται με έναν προσωπικό υπολογιστή (PC) ή ειδική συσκευή προγραμματισμού καθώς και ειδικό καλώδιο προγραμματισμού – επικοινωνίας προκειμένου να:
- Δημιουργήσει και να μεταφέρει το πρόγραμμα του χρήστη στη μνήμη του PLC.



1.7. NETWORK CAMERA AXIS PTZ213

- Χρησιμοποιείται η παρακάτω network camera με σκοπό να έχουμε οπτική επαφή με λεπτομερή ανάλυση , υψηλής ποιότητας φακό, δυνατότητα επιλογής μεγέθους της εικόνας , επιλογή format καταγραφής video μέσα στην κλιματιστική μονάδα εάν αυτό θεωρηθεί απαραίτητο.



Η εγκατάσταση της κάμερας επιτυγχάνεται με δύο βίδες μέσα σε ένα ειδικό στέγαστρο ανθεκτικό σε υψηλή υγρασία και θερμοκρασία

Η σύνδεση της γίνεται με ένα standard network καλώδιο

Τέλος για την απόδοση ip address στην κάμερα χρησιμοποιείται το λογισμικό **AXIS IP Utility**

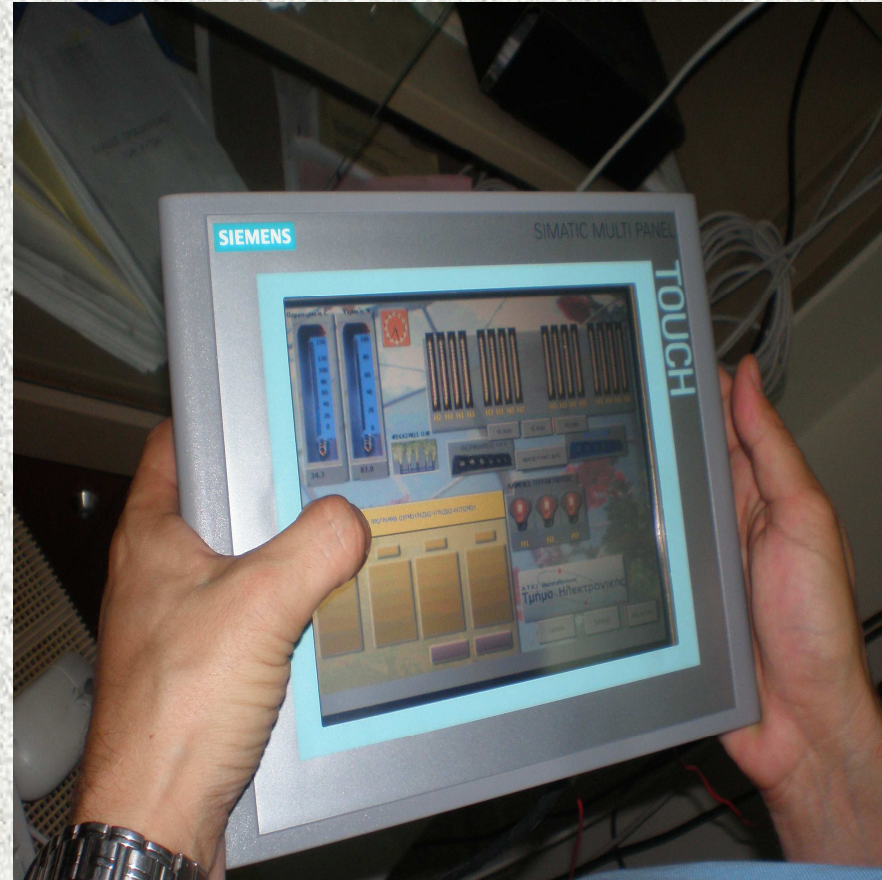
1.8. WinCC Flexible 2005 της SIEMENS

Συστημάτα Εποπτικού Ελέγχου και Συλλογής Πληροφοριών (Supervisory Control And Data Acquisition),

Ανάλυση δεδομένων και ειδοποίηση του προσωπικού σε περιπτώσεις σφάλματος. Όταν τα δεδομένα πάρουν τιμές μη κανονικές το σύστημα SCADA ειδοποιεί με οπτική ή ακουστική σήμανση τους χειριστές, ώστε να αποφευχθούν δυσάρεστες επιπτώσεις.

Καταγραφή όλων των συμβάντων κανονικών και μη για την δημιουργία ιστορικού αρχείου

Ο ΆΝΘΡΩΠΟΣ ΣΤΟΝ ΡΟΛΟ ΕΠΟΠΤΗ-ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ



Αποθήκευση των πληροφοριών στη βάση δεδομένων και αναπαράστασή τους μέσω γραφημάτων.

Παρουσίαση – Περιγραφή στοιχείων scada στο Σχήμα Ι

- Οι εικόνες δημιουργήθηκαν με χρήση λογισμικού Photoshop και παρουσιάζονται όπως αυτές καλύπτουν τις δύο καταστάσεις OFF-ON με τη χρήση background – foreground αντίστοιχα , συνδεδεμένες με τα κατάλληλα tag (links) όταν αυτά ενεργοποιηθούν από το πρόγραμμα.

Στοιχεία scada



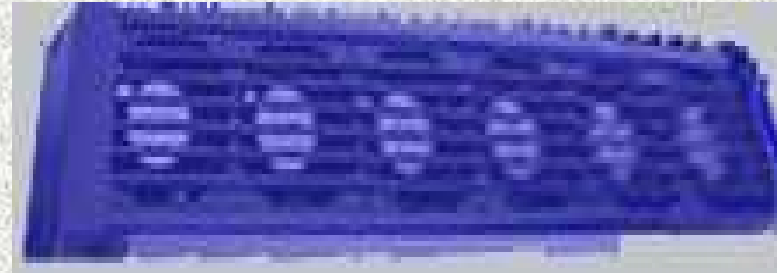
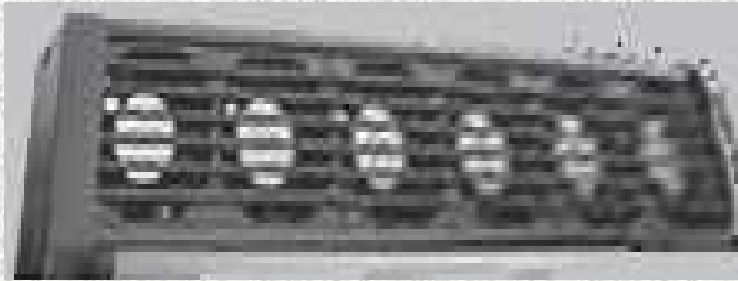
- Συστοιχίες H1, H2 και H3 ΛΑΜΠΗΡΩΝ ΦΘΟΡΙΟΥ (Συνολο Οκτώ)
- Ένδειξη θερμοκρασίας C0
- Ένδειξη Υγρασίας %
- Μπεκ Ψεκασμού
- Μονάδα ψύξης – θέρμανσης
- Συστοιχία ΛΑΜΠΗΡΩΝ ΠΥΡΑΚΤΩΣΕΩΣ (Σύνολο Δέκα)



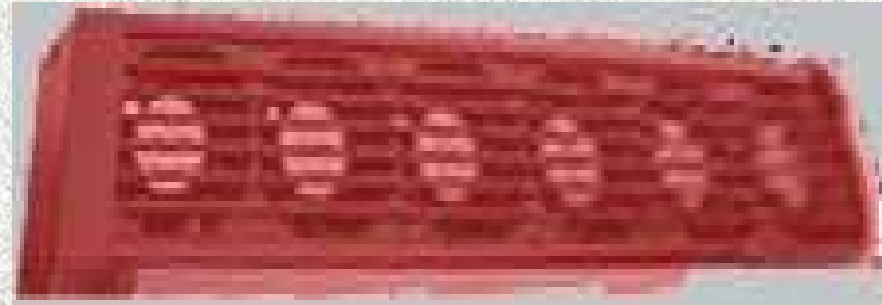
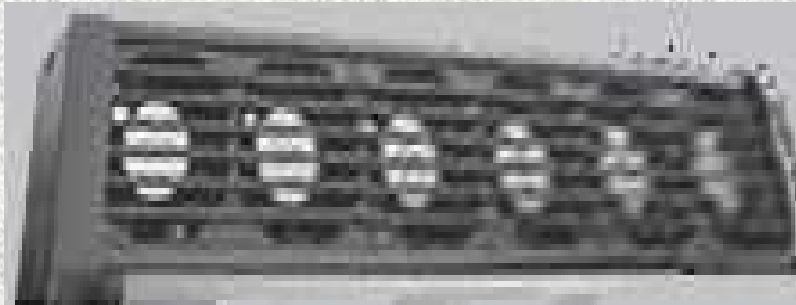
- Η εικόνα αλλάζει σε ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΟΝ όταν τα μπεκ ψεκασμού δημιουργούν κύμα εκνέφωσης με σκοπό να επιφέρουν την επιθυμητή υγρασία όπως αυτή ορίζεται από το setpoint υγρασίας %



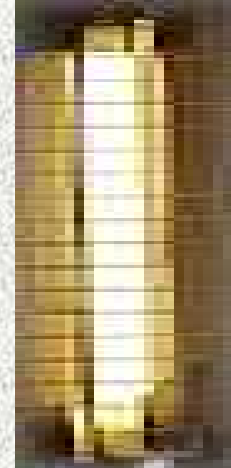
- Με κλικ στο κουμπί ΛΑΜΠΕΣ ΠΥΡΑΚΤ. ΑΥΤΟ εμφανίζεται το ΛΑΜΠΕΣ ΠΥΡΑΚΤ. ΟΝ και όταν εμφανιστεί αυτό τότε η συστοιχία λαμπτήρων πυρακτώσεως ανάβει ανεξάρτητα από το εβδομαδιαίο πρόγραμμα.



- Η εικόνα γίνεται μπλέ και ΨΥΞΗ ON όταν η κλιματιστική μονάδα λειτουργεί για ψύξη με σκοπό να διατηρήσει την επιθυμητή θερμοκρασία μέσα στο θάλαμο όπως αυτή ορίζεται από το setpoint του εβδομαδιαίου προγράμματος , της συγκεκριμένης ημέρας και ζώνης.



- Η εικόνα γίνεται κόκκινη και ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΟΝ όταν η κλιματιστική μονάδα λειτουργεί για θέρμανση με σκοπό να διατηρήσει την επιθυμητή θερμοκρασία μέσα στο θάλαμο όπως αυτή ορίζεται από το setpoint του εβδομαδιαίου προγράμματος , της συγκεκριμένης ημέρας και ζώνης.



- Με κλικ στα κουμπιά H1 ή H2 ή H3 Auto οι συστοιχίες λαμπτήρων φθορίου ανάβουν ανεξάρτητα από το εβδομαδιαίο πρόγραμμα. Ενώ όταν έχουμε H1 Auto τότε οι λάμπες ανάβουν ακολουθώντας τις ρυθμίσεις του εβδομαδιαίου προγράμματος

Δημιουργία TAGS για την σύνδεση των στοιχείων του scada με το S7200

The screenshot shows the WinCC flexible 2005 Advanced software interface. The main window is titled "WinCC flexible 2005 Advanced - Project3.hmi". The "Tags" tab is active, displaying a table of tags. The table has the following columns: Name, Connection, Data type, Address, Array count, and Access. The "tag_heating" tag is selected, and its properties are shown in the "tag_heating (Tag)" panel below the table. The "tag_heating (Tag)" panel has tabs for General, Properties, and Events, with "General" selected. The "Output" panel is also visible at the bottom.

Name	Connection	Data type	Address	Array count	Access
tag_heating	Connection_1	Bool	Q 0.0	1	1
tag_cooling	Connection_1	Bool	Q 0.1	1	1
tag_Lamp_H1	Connection_1	Bool	Q 0.2	1	1
tag_Lamp_H2	Connection_1	Bool	Q 0.3	1	1
tag_Lamp_H3	Connection_1	Bool	Q 0.4	1	1
tag_hum_on	Connection_1	Bool	Q 0.6	1	1
tag_Lamp_H1_Auto	Connection_1	Bool	V 178.6	1	1
tag_Lamp_H2_Auto	Connection_1	Bool	V 179.6	1	1
tag_Lamp_H3_Auto	Connection_1	Bool	V 180.6	1	1
tag_Lamp_P1_Auto	Connection_1	Bool	V 181.6	1	1
tag_Lamp_P2_Auto	Connection_1	Bool	V 182.6	1	1
tag_Lamp_P3_Auto	Connection_1	Bool	V 183.6	1	1
tag_Lamp_P_Auto	Connection_1	Bool	V 184.6	1	1
tag_mon_1_H1	Connection_1	Bool	V 650.0	1	1
tag_mon_1_H2	Connection_1	Bool	V 650.1	1	1
tag_mon_1_H3	Connection_1	Bool	V 650.2	1	1
tag_mon_2_H1	Connection_1	Bool	V 650.3	1	1

tag_heating (Tag)

General Properties Events

Output

Δημιουργία connection μεταξύ scada – plc S7200

WinCC flexible 2005 Advanced - Project3.hmi

Project Edit View Insert Format Modules Options Window Help

English (United States)

Project

- Device_1(WinCC flexible Runtime)
 - Screens
 - Add Screen
 - Template
 - camera
 - Settings
 - Start Screen
 - Start Screen3
 - Communication
 - Tags
 - Connections
 - Cycles
 - Alarm Management
 - Analog Alarms
 - Discrete Alarms
 - Settings
 - Recipes
 - Historical data
 - Scripts
 - Reports
 - Text and graphic lists
 - Runtime User Administration
 - Device Settings
 - Language settings
 - Project languages
 - Graphics
 - Project texts
 - Dictionaries
 - Version Management

Start Screen Connections Settings camera

CONNECTIONS

Name	Communication driver	Online	Comment
Connection_1	SIMATIC S7 200	On	

Parameters Area pointer

WinCC flexible Runtime Interface Station

Interface: MPI/DP

HMI device

Type: TTY RS232 RS422 RS485 Simatic

Baud rate: 9600

Address: 1

Access point: S7ONLINE

Only master on the bus

Network

Profile: PPI

Highest station address (HSA): 31

Number of masters: 1

PLC device

Address: 2

Expansion slot: 0

Rack: 0

Cyclic operation

Output

Time	Category	Description
------	----------	-------------

Objects

Δημιουργία screens scada

The screenshot displays the WinCC flexible 2005 Advanced software interface for creating SCADA screens. The main workspace shows a design for a 'Start Screen' with the following elements:

- Temperature Gauge:** A vertical gauge labeled 'Θερμότητα C' (Temperature C) with a scale from -10 to 150. The current value is 000.0.
- Humidity Gauge:** A vertical gauge labeled 'Υγρασία %' (Humidity %) with a scale from 0 to 100. The current value is 000.0.
- Pressure Gauges:** A row of six vertical gauges labeled 'H2', 'H3', 'H4', 'H5', 'H6', and 'H7'. The 'H1' gauge is highlighted with the text 'H1 Auto'.
- Control Panel:** A red rectangular panel with the text 'ΘΕΡΜΑΝΣΗ: ON' (HEATING: ON) and a green indicator.
- Text Labels:** 'ΨΕΚΑΣΜΟΣ: ON' (DEHUMIDIFICATION: ON) and a clock icon.

The interface includes a 'Project' tree on the left, a 'Tools' panel on the right with 'Simple Objects' and 'Enhanced Objects' categories, and a 'Start Screen (Screen)' properties panel at the bottom. The properties panel shows the following settings:

Property	Value
Name	Start Screen
Number	1
Use template	<input checked="" type="checkbox"/>

The 'Output' window at the bottom shows a table with columns for Time, Category, and Description.

Περιβάλλον scada της κάμερας

The screenshot displays the web interface for an AXIS 213 PTZ Network Camera. At the top, the logo and model name "AXIS 213 PTZ Network Camera" are visible, along with navigation links for "Live View", "Setup", and "Help". Below this, there are controls for "View size" (with four icons) and "Video format" (set to "Motion JPEG").

The central part of the interface features a live video feed of a factory floor. To the right of the feed is a vertical "TILT" slider with "Up" and "Down" arrows. Below the feed is a "Paging" section with several icons and a "Microphone" volume slider.

At the bottom, there are four horizontal sliders for "PAN" (Left/Right), "ZOOM" (Wide/Tele), "FOCUS" (Near/Far), and "IRIS" (Close/Open). To the right of these sliders is a "Ctrl panel" button.

On the right side of the interface, a "Control panel" is open, containing several settings:

- Auto focus: On / Off
- Auto iris: On / Off
- Backlight comp: On / Off
- Navigation mode: Center / Joystick
- IR light: On / Off
- IR cut filter: On / Off

At the bottom of the control panel are "Close panel" and "Keep open" (checkbox) options. Two black arrows point from the "Setup" and "Help" links at the top to the "Control panel" area.

- Με χρήση των μπαρών pan, zoom, focus, tris ρυθμίσουμε τα αναφερόμενα χαρακτηριστικά μιας εικόνας
- Με χρήση της οριζόντιας μπάρας μετακινούμε την εικόνα προς οριζόντια κατεύθυνση
- Με χρήση της κατακόρυφης μπάρας μετακινούμε την εικόνα προς κατακόρυφη κατεύθυνση
- Με χρήση των κουμπιών ρυθμίσουμε τα αναφερόμενα χαρακτηριστικά μιας εικόνας αυτόματα ή όχι



Παρουσίαση – Περιγραφή εβδομαδιαίου προγράμματος στο Σχήμα III

Θερμοκρασία C **Υγρασία %**

ΨΕΚΑΣΜΟΣ OFF

ΘΕΡΜΑΝΣΗ OFF

ΨΥΞΗ OFF

ΛΑΜΠΕΣ ΠΥΡΑΚΤ. AUTO

ΛΑΜΠΕΣ ΠΥΡΑΚΤΩΣΕΩΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ-ΥΓΡΑΣΙΑΣ-ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΖΩΝΗ 1		ΖΩΝΗ 2		ΖΩΝΗ 3		ΖΩΝΗ 4	
Από	Εως	Από	Εως	Από	Εως	Από	Εως
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
H1 lamps	0	H1 lamps	0	H1 lamps	0	H1 lamps	0
H2 lamps	0	H2 lamps	0	H2 lamps	0	H2 lamps	0
H3 lamps	0	H3 lamps	0	H3 lamps	0	H3 lamps	0
SP temp.	0.0	SP temp.	0.0	SP temp.	0.0	SP temp.	0.0
SP hum.	0.0	SP hum.	0.0	SP hum.	0.0	SP hum.	0.0

ΔΩΤΗΡΑ

ΕΓΓΡΑΦΗ

ΑΝΑΓΝΩΣΗ

ΚΑΜΕΡΑ

Settings

Stop RunTime

Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης
Τμήμα Ηλεκτρονικής

1.9. STEP 7 MicroWIN V4.0

The screenshot displays the STEP 7 MicroWIN V4.0 software interface. The main window shows a ladder logic network with three networks. Network 1 contains a normally open contact labeled 'I0.1', a normally closed contact labeled 'I0.2', and a coil (output) represented by a right-pointing arrow. Networks 2 and 3 are currently empty.

Below the ladder logic, there is a table with the following columns: Symbol, Var Type, Data Type, and Comment.

Symbol	Var Type	Data Type	Comment
	TEMP		
	TEMP		
	TEMP		
	TEMP		

The interface also includes a project tree on the left, a menu bar (File, Edit, View, PLC, Debug, Tools, Windows, Help), and a status bar at the bottom showing 'Ready', 'Network 1', 'Row 1, Col 3', and 'DMS'.

Παρακάτω παρουσιάζεται το βασικό μέρος του κώδικα σε γλώσσα προγραμματισμού μορφής STL χωρισμένος σε κατάλληλα τμήματα κώδικα:

A.

Με την εντολή TODR διαβάζουμε την ημερομηνία και την ώρα του συστήματος και τις καταχωρούμε σε προσωρινές μεταβλητές. VW230 - VW242. Οι μεταβλητές αυτές θα χρησιμοποιηθούν στην συνέχεια για να υπολογίζεται η ζώνη λειτουργίας σύμφωνα με την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.

```
TODR VB220  
MOVB VB220, VB231  
BCDI VW230
```

```
MOVB VB221, VB233  
BCDI VW232
```

```
MOVB VB222, VB235  
BCDI VW234
```

```
MOVB VB223, VB237  
BCDI VW236
```

```
MOVW VW236, VW244  
*I 60, VW244
```

```
MOVB VB224, VB239  
BCDI VW238
```

```
MOVW VW238, VW246  
+I VW244, VW246
```

```
MOVB VB225, VB241  
BCDI VW240
```

```
MOVB VB227, VB243  
BCDI VW242
```

B.

Στην συνέχεια μεταφέρουμε τα στοιχεία των ημερών της εβδομάδας από το SCADA στο PLC.

LDW= VW600, 2 αντιστοιχεί στην Δευτέρα
LDW= VW600, 3 αντιστοιχεί στην Τρίτη
LDW= VW600, 4 αντιστοιχεί στην Τετάρτη
LDW= VW600, 5 αντιστοιχεί στην Πέμπτη
LDW= VW600, 6 αντιστοιχεί στην Παρασκευή
LDW= VW600, 7 αντιστοιχεί στην Σάββατο
LDW= VW600, 1 αντιστοιχεί στην Κυριακή

A Electrical_Healthy

LDW= VW600, 2
AW= VW652, 1
MOVW VW602, VW10
MOVW VW604, VW280
MOVW VW606, VW12
MOVW VW608, VW282
MOVW VW610, VW16
MOVW VW612, VW284
MOVW VW614, VW18
MOVW VW616, VW286
MOVW VW618, VW22
MOVW VW620, VW288
MOVW VW622, VW24
MOVW VW624, VW290
MOVW VW626, VW28
MOVW VW628, VW292
MOVW VW630, VW30
MOVW VW632, VW294
MOVD VD634, VD400
MOVD VD638, VD404
MOVD VD642, VD408
MOVD VD646, VD412
MOVD VD668, VD700
MOVD VD672, VD704
MOVD VD676, VD708
MOVD VD680, VD712
MOVW VW650, VW178
JMP 1

Γ.

Στην συνέχεια μεταφέρουμε τα στοιχεία των ημερών της εβδομάδας από το PLC στο SCADA.

```
A   Electrical_Healthy
LDW=  VW600, 2
AW=   VW652, 0
MOVW  VW10, VW602
MOVW  VW280, VW604
MOVW  VW12, VW606
MOVW  VW282, VW608
MOVW  VW16, VW610
MOVW  VW284, VW612
MOVW  VW18, VW614
MOVW  VW286, VW616
MOVW  VW22, VW618
MOVW  VW288, VW620
MOVW  VW24, VW622
MOVW  VW290, VW624
MOVW  VW28, VW626
MOVW  VW292, VW628
MOVW  VW30, VW630
MOVW  VW294, VW632
MOVD  VD400, VD634
MOVD  VD404, VD638
MOVD  VD408, VD642
MOVD  VD412, VD646
MOVD  VD700, VD668
MOVD  VD704, VD672
MOVD  VD708, VD676
MOVD  VD712, VD680
MOVW  VW178, VW650
JMP   1
```


- Δ.
- Ελέγχουμε σε ποια μέρα και ζώνη βρισκόμαστε και μεταφέρουμε τα δεδομένα στο σύστημα.
- Π.χ. Μεταφέρουμε την επιθυμητή τιμή του SP για την υγρασία και την θερμοκρασία και αναλόγως ρυθμίζουμε την λειτουργία του ανεμιστήρα και του θερμαντικού σώματος όπως επίσης ποιες λάμπες θα ανάψουν .
- Ο κώδικας που ακολουθεί επαναλαμβάνεται 7 φορές συνολικά. Μία για κάθε μέρα.

```

•
• LBL 1
• // 1 zone
• LDW= VW242, 2
• MOVW VW10, VW520
• *I 60, VW520
• MOVW VW280, VW522
• +I VW520, VW522
•
• MOVW VW12, VW524
• *I 60, VW524
• MOVW VW282, VW526
• +I VW524, VW526
•
• LDW= VW242, 2
• AW>= VW246, VW522
• AW< VW246, VW526
• = mon_1
• MOVR VD400, Actual_SP
• MOVR VD700, Actual_SP_hum
• //2 zone
• LDW= VW242, 2
• MOVW VW16, VW528
• *I 60, VW528
• MOVW VW284, VW530
• +I VW528, VW530
•
• MOVW VW18, VW532
• *I 60, VW532
• MOVW VW286, VW534
• +I VW532, VW534

```

```

• LDW= VW242, 2
• AW>= VW246, VW530
• AW< VW246, VW534
• = mon_2
• MOVR VD404, Actual_SP
• MOVR VD704, Actual_SP_hum
•
• // 3 zone
• LDW= VW242, 2
• MOVW VW22, VW536
• *I 60, VW536
• MOVW VW288, VW538
• +I VW536, VW538
•
• MOVW VW24, VW540
• *I 60, VW540
• MOVW VW290, VW542
• +I VW540, VW542
•
•
• LDW= VW242, 2
• AW>= VW246, VW538
• AW< VW246, VW542
• = mon_3
• MOVR VD408, Actual_SP
• MOVR VD708, Actual_SP_hum
•
• //4 zone
• LDW= VW242, 2
• MOVW VW28, VW544
• *I 60, VW544
• MOVW VW292, VW546
• +I VW544, VW546
•
• MOVW VW30, VW548
• *I 60, VW548
• MOVW VW294, VW550
• +I VW548, VW550
•
• LDW= VW242, 2
• AW>= VW246, VW546
• AW< VW246, VW550
• = mon_4
• MOVR VD412, Actual_SP
• MOVR VD712, Actual_SP_hum

```

E.

Το διάβασμα της τιμής της θερμοκρασίας γίνεται μέσω της αναλογικής εισόδου **AIW0**. Στην συνέχεια προσθαιρούμε στην τιμή αυτή τις τιμές τις απόκλισης που έχουν ορισθεί από το **SCADA** και δημιουργούμε τις τελικές τιμές των **SP** για τις θερμοκρασίες.

```
ITD   AIW0, VD250
DTR   VD250, Actual_temp
/R    VD576, Actual_temp
```

```
MOVR  Actual_SP, Actual_SP_1
+R    VD568, Actual_SP_1
MOVR  Actual_SP, Actual_SP_2
-R    VD572, Actual_SP_2
```

Z.

Το διάβασμα της τιμής της υγρασίας γίνεται μέσω της αναλογικής εισόδου **AIW4**. Στην συνέχεια προσθαιρούμε στην τιμή αυτή τις τιμές τις απόκλισης που έχουν ορισθεί από το **SCADA** και δημιουργούμε τις τελικές τιμές των **SP** για των υγρασιών..

```
ITD   AIW4, VD850
DTR   VD850, Actual_hum
*R    100.0, Actual_hum
/R    32767.0, Actual_hum
```

```
MOVR  Actual_SP_hum, Actual_SP_hum_1
+R    VD664, Actual_SP_hum_1
MOVR  Actual_SP_hum, Actual_SP_hum_2
-R    VD660, Actual_SP_hum_2
```

1.10.Windows XP SP2

Το λειτουργικό σύστημα του ηλεκτρονικού υπολογιστή ,στον οποίο έχει γίνει η εγκατάσταση τόσο του scada WINCC όσο και του προγράμματος STEP7, είναι windows xp sp2 gr.

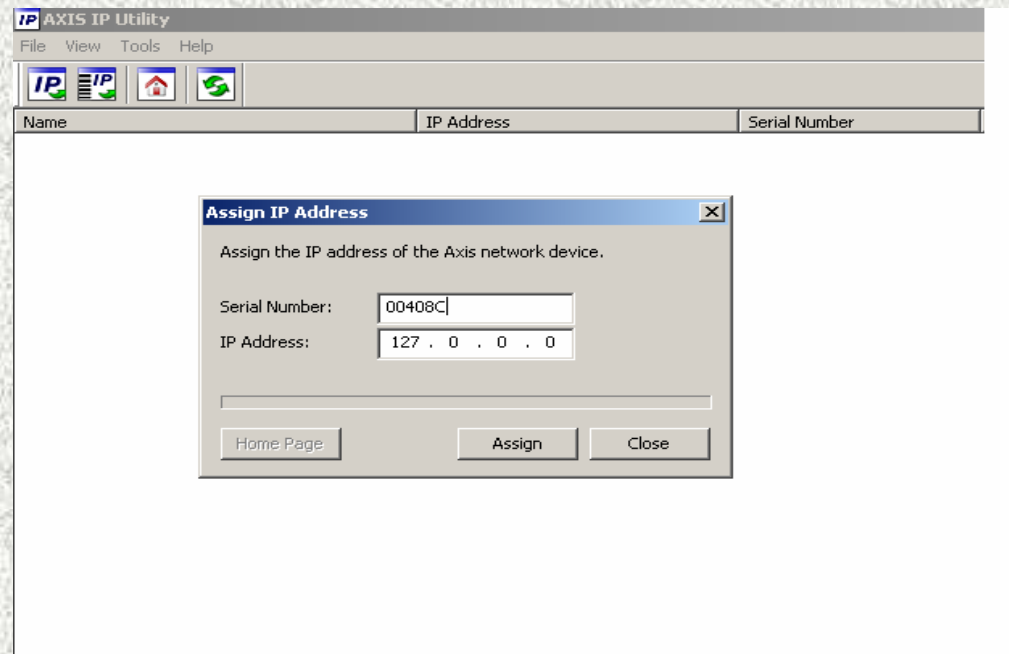
1.11. PCANYWHERE V11.0

Με την χρήση του λογισμικού PCANYWHERE V11.0 επιτυγχάνεται ο απομακρυσμένος έλεγχος του κλιματολογικού θαλάμου μεταβαλλόμενων συνθηκών και όλων των λειτουργιών του αφού ουσιαστικά έχουμε remote control μέσω του H/Y ο οποίος βρίσκεται κοντά στον θάλαμο και είναι συνδεδεμένος τόσο με το plc S7-200 όσο και με την network camera.

1.12. Λογισμικό **AXIS IP Utility**

- Για την απόδοση IP Address στην camera χρησιμοποιούμε το συγκεκριμένο λογισμικό η μορφή του οποίου φαίνεται στο Σχήμα V

- 1.Εισάγουμε το serial Number της κάμερας που χρησιμοποιούμε
- 2.Πληκτρολογούμε την IP Address που επιθυμούμε
- 3.Ενεργοποιούμε το πλήκτρο Assign αφού προηγουμένως διακόψουμε την τάση της κάμερας για 10 sec



Προβλήματα στα φυτά

Το υπερβολικό φως, π.χ., άμεση έκθεση στον ήλιο μπορεί να είναι πολύ έντονο για πολλά φυτά.

Το ανεπαρκές φως εξασθενεί τη φωτοσύνθεση και το άνθισμα.

Η υψηλή θερμοκρασία, ιδιαίτερα τη νύχτα, μειώνει την ανάπτυξη και το σθένος όπως και το άνθισμα του φυτού

Η χαμηλή θερμοκρασία, ιδιαίτερα τη νύχτα, μειώνει την αύξηση και το σθένος όπως και το άνθισμα του φυτού

Η έλλειψη νερού είναι ο παράγοντας που περιορίζει περισσότερο την ανάπτυξη.



Έλεγχος της θερμοκρασίας

- Η ιδανική θερμοκρασία διαφέρει ανάλογα με το είδος των φυτών.
- θερμοκρασία αέρα από 21 έως 30°C



Θερμοκρασίες ημέρας και νύχτας



- Η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της νύχτας πρέπει να είναι έως και 10°C χαμηλότερη από τη θερμοκρασία ημέρας.

ιδανικές θερμοκρασίες νύχτας ή για συνθηκες χωρίς φωτισμό για τα περισσότερα φυτά είναι περίπου 18°C έως 24°C

προβλήματα από το φως



- Η ποσότητα και η ένταση του φωτός που λαμβάνουν τα φυτά επηρεάζουν ένα μεγάλο μέρος του κύκλου ζωής τους.

“Φώτα ανάπτυξης”

Είναι απαραίτητο να φωτίζουν τα φυτά για 12-16 ώρες κάθε ημέρα

