



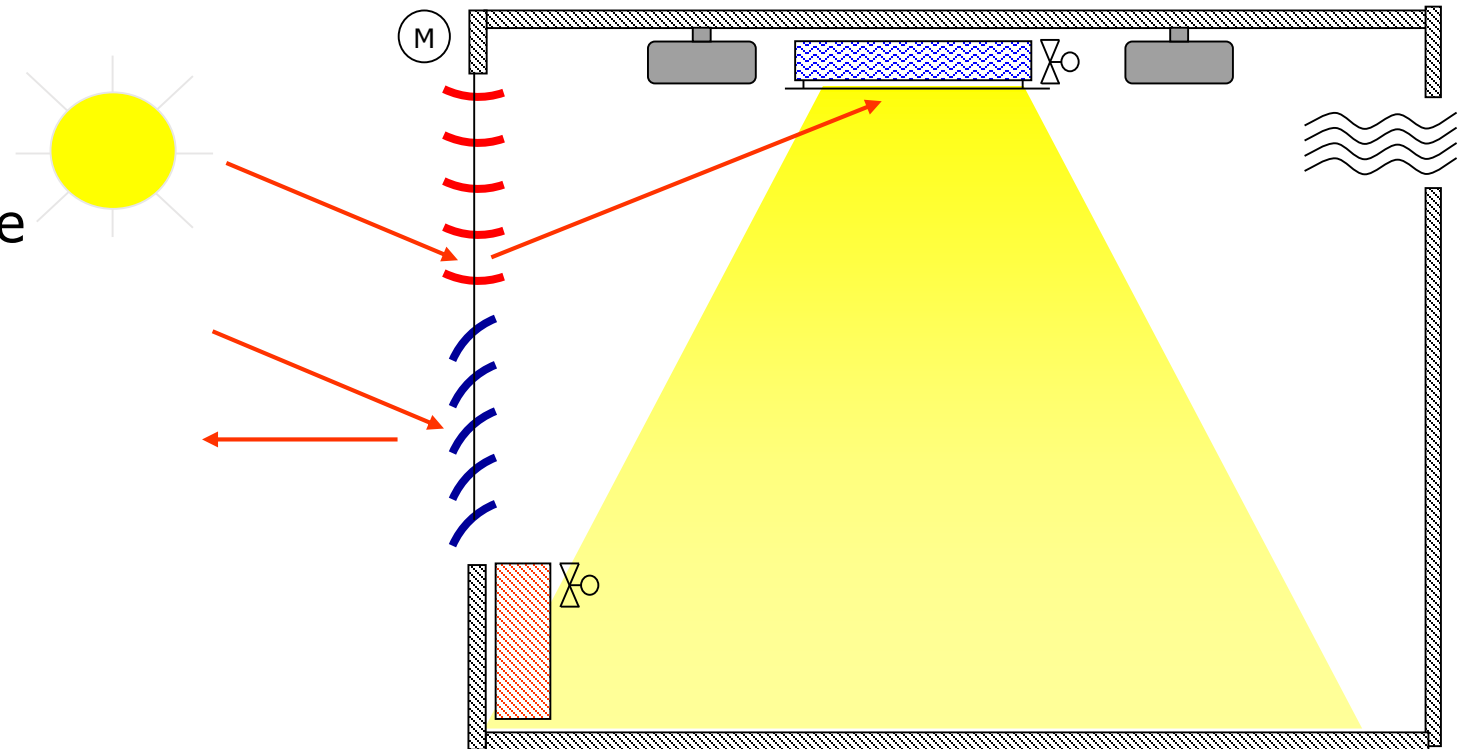
Buildings under Control  
**Symposium**  
Kraków  
7.04.2016

Zintegrowane sterowniki  
pomieszczeń L-ROC i narzędzie do  
integracji L-STUDIO

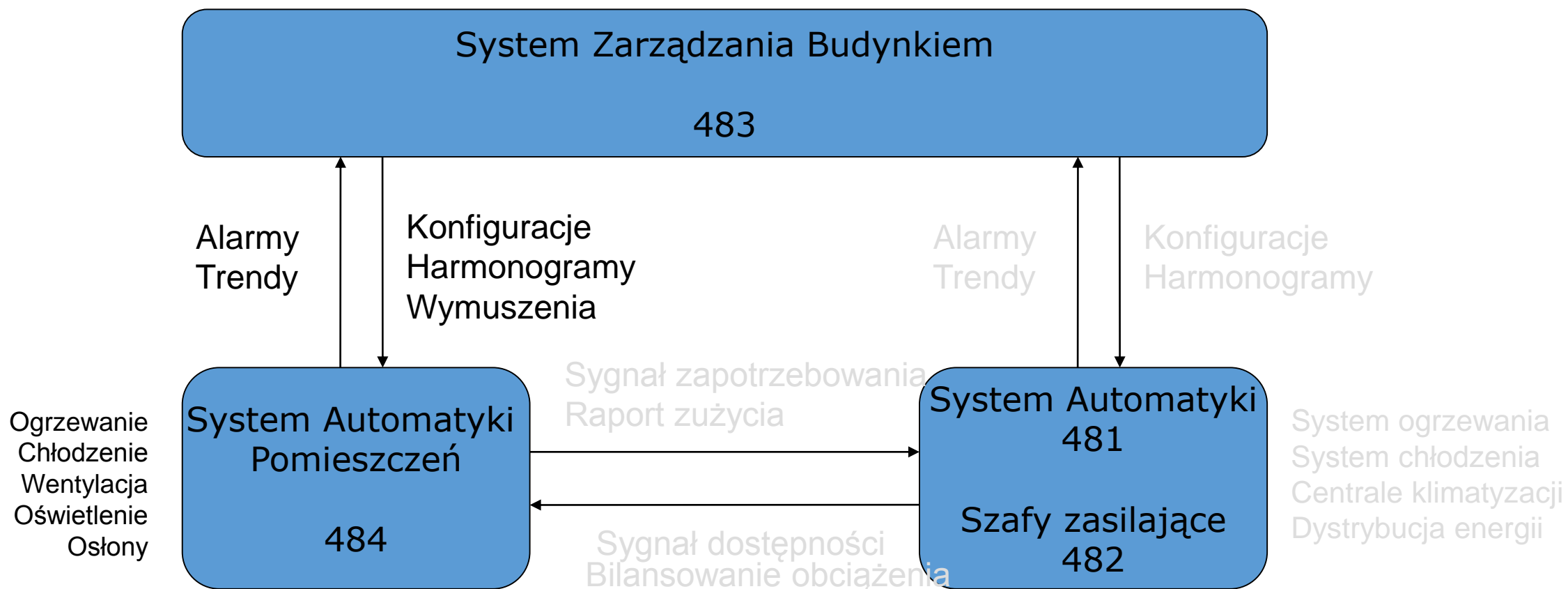
# Automatyka pomieszczeń

# Automatyka pomieszczenia

- ① Co obejmuje automatyka pomieszczenia ?
- ① Funkcjonalności
  - ① Ogrzewanie/chłodzenie
  - ① Wentylacja
  - ① Oświetlenie
  - ① Osłony przeciwsłoneczne
  - ① Kontrola dostępu

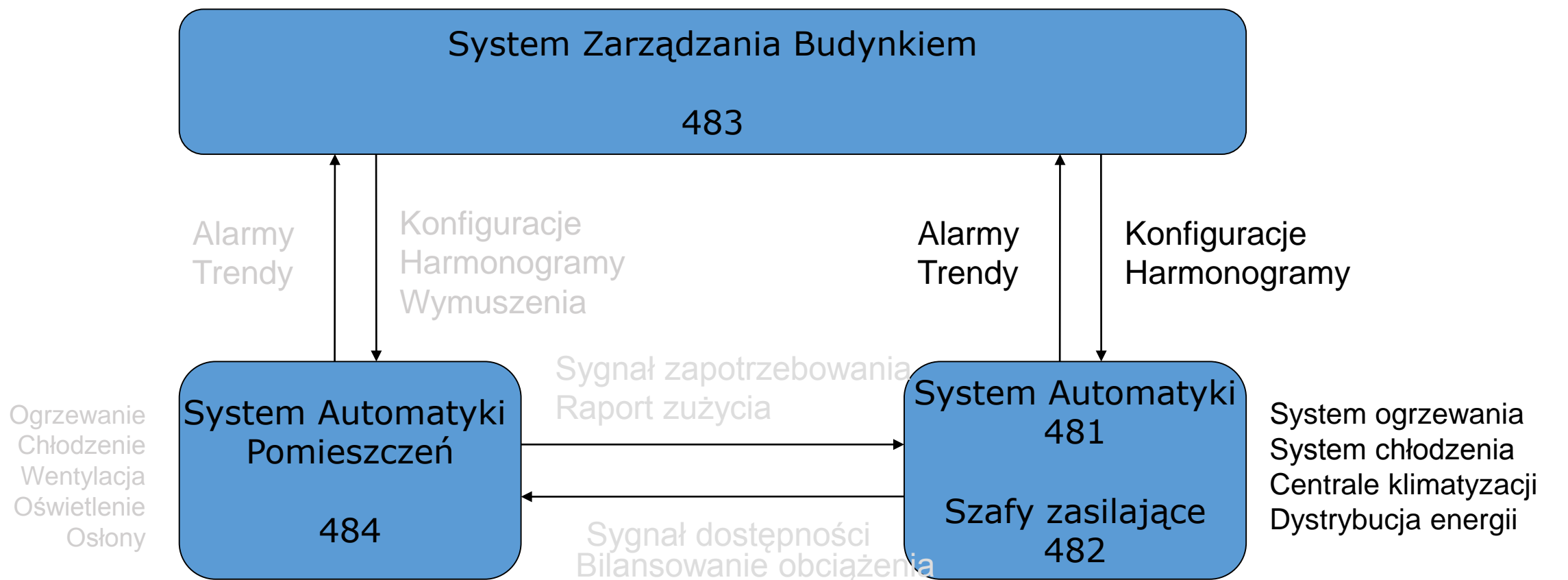


# AP jest częścią automatyki budynku (DIN 276)



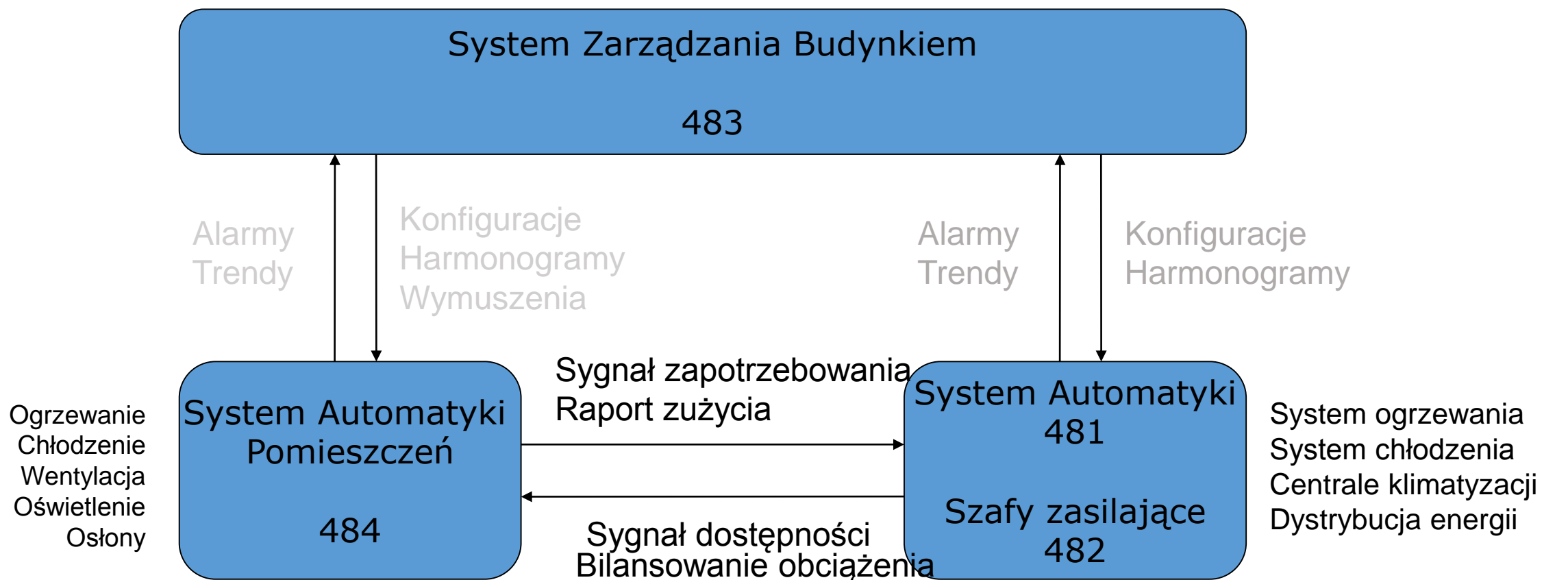
Numery oznaczają grupy kosztów

# AP jest częścią automatyki budynku (DIN 276)



Numery oznaczają grupy kosztów

# AP jest częścią automatyki budynku (DIN 276)



Numery oznaczają grupy kosztów

## Efektywność energetyczna

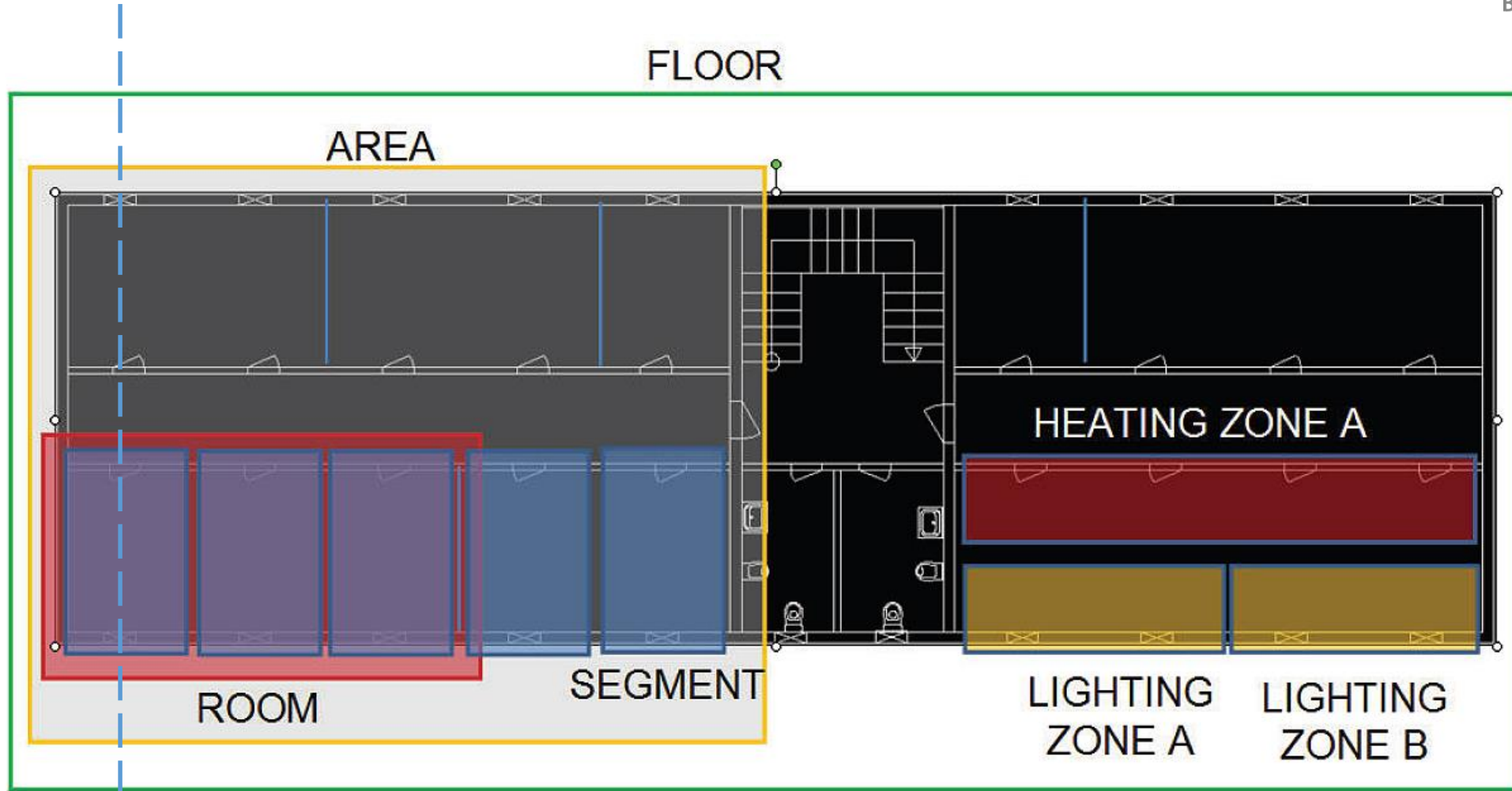
Zgodnie z normą PN/EN 15232:2012 (oraz zdrowym rozsądkiem) System automatyki, sterowania i technicznego zarządzania budynkiem przynosi najwięcej korzyści w trakcie eksploatacji budynku (ma największy wpływ na oszczędzanie energii), jeżeli dostawą każdej formy energii w każdym punkcie odbioru steruje się na podstawie zapotrzebowania na daną formę energii.

Oznacza to, że odbiorniki w każdym pomieszczeniu powinny być indywidualnie sterowane.

**UWAGA: AUTOMATYKA NIE SPOWODUJE OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII JEŻELI INSTALACJE TECHNOLOGICZNE NIE POZWOLĄ STEROWAĆ INDYWIDUALNYM ODBIOREM W KAŻDYM POMIESZCZENIU.**

Otwartym pozostaje pytanie: jaka jest relacja pomiędzy wzrostem kosztu inwestycji (o rozbudowę instalacji technologicznych i automatyki aby sterować indywidualnie wg zapotrzebowania), a uzyskiem z ograniczenia kosztów eksploatacji. Jaki jest okres ROI ?

# Obszary zastosowań koncepcji indywidualnego sterowania pomieszczeniem



Oś konstrukcyjna

Budynki biurowe o konstrukcji segmentowej

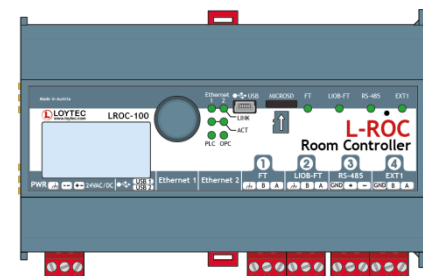
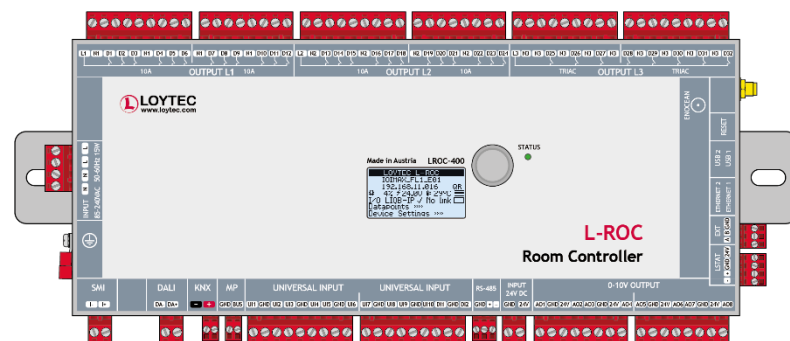


# Oferta LOYTEC pod kątem powyższych wymagań: System automatyki pomieszczeń L-ROC

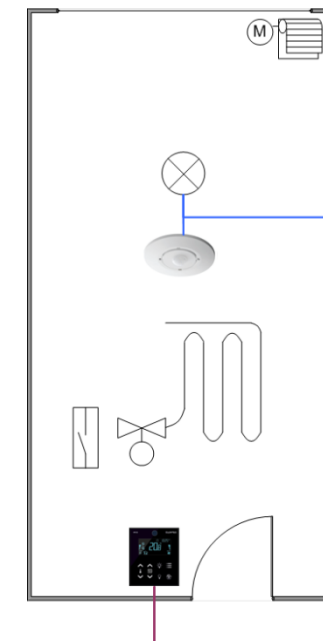
## Prace inżynierskie



L-STUDIO



## Sterowanie segmentem



L-ROC Library

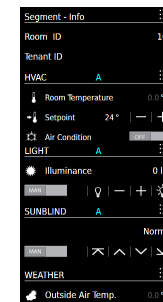
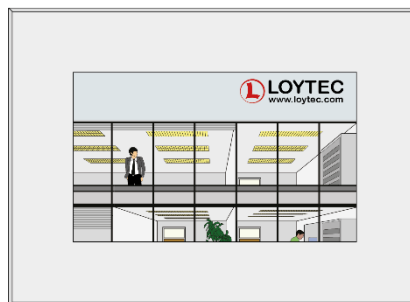
## Sterowniki L-ROC

### Management



LWEB-900

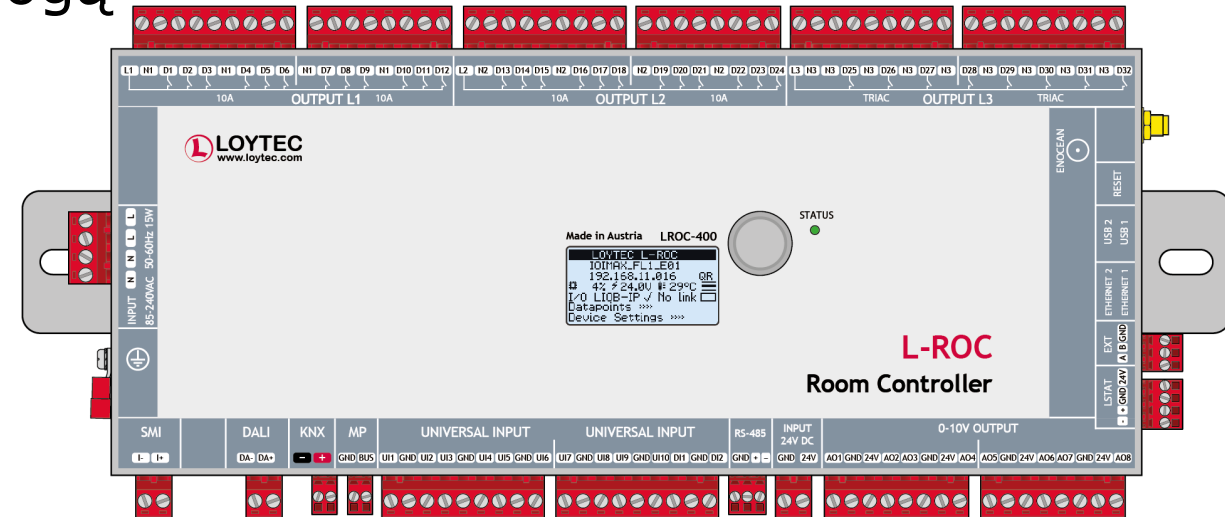
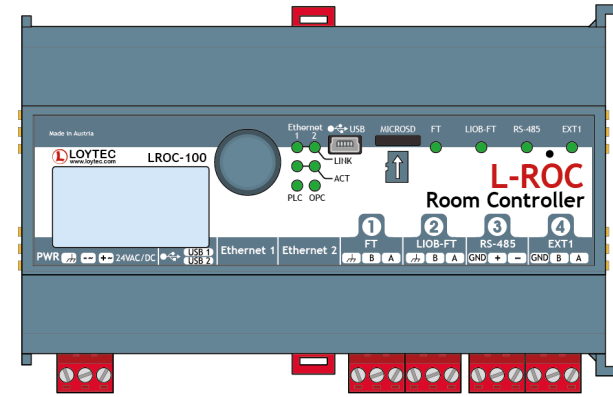
### Visualization



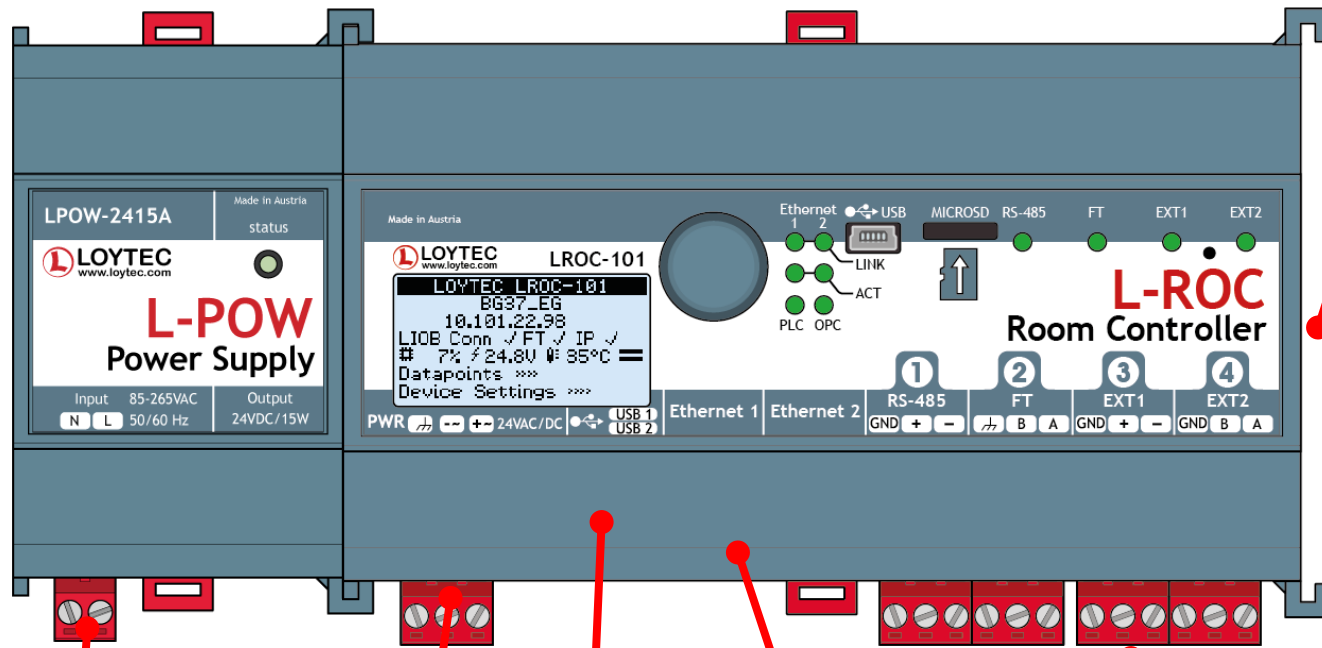
# L-ROC Hardware

# L-ROC Hardware

- ① Modele do montażu na szynę
  - ① LROC-100
  - ① LROC-101
- ① Modele do montażu nad sufitem podwieszanym lub pod podłogą
  - ① LROC-400
  - ① LROC-401
  - ① LROC-402
  - ① Mounting box



# LROC-100/101



110-220V

24V

WLAN  
EnOcean

Dual Ethernet  
CEA-852  
KNXnet/IP  
OPC  
...

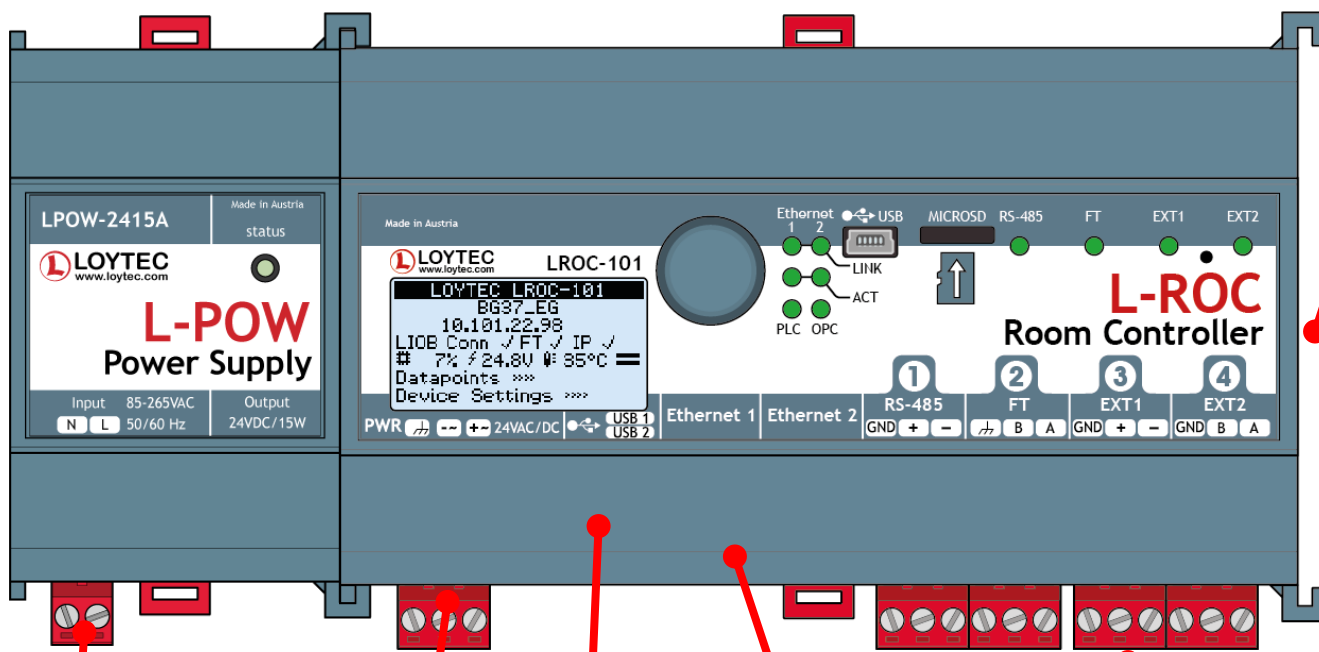
LIOB-FT  
CEA-709  
MSTP  
Modbus  
KNX  
M-Bus

LIOB-CONNECT



Jeden sterownik – sterowanie 16 osi budynku

# LROC-100/101



LIOB-CONNECT

Funkcjonalności dla jednej osi budynku:

- Sterowanie oświetlenie z regulatorem stałego natężenia oświetlenia
- Sterowanie osłonami przeciwsłonecznymi z ustawianiem kąta lamelek
- Sterowanie temperaturą dla
  - ogrzewania,
  - chłodzenia
  - i wentylacji
- Wykrywanie obecności
- Monitorowanie otwarcia okna

110-220V

24V

WLAN  
EnOcean

Dual Ethernet  
CEA-852  
KNXnet/IP  
OPC  
...

LIOB-FT  
CEA-709  
MSTP  
Modbus

Jeden sterownik – sterowanie 16 osi budynku

KNX  
M-Bus

# LROC-400 Rodzina sterowników ściennych, nadsufitowych, podpodłogowych

## LROC-400:

- „dla bezmyślnych”
- 8 segmentów, I/O

## LROC-401:

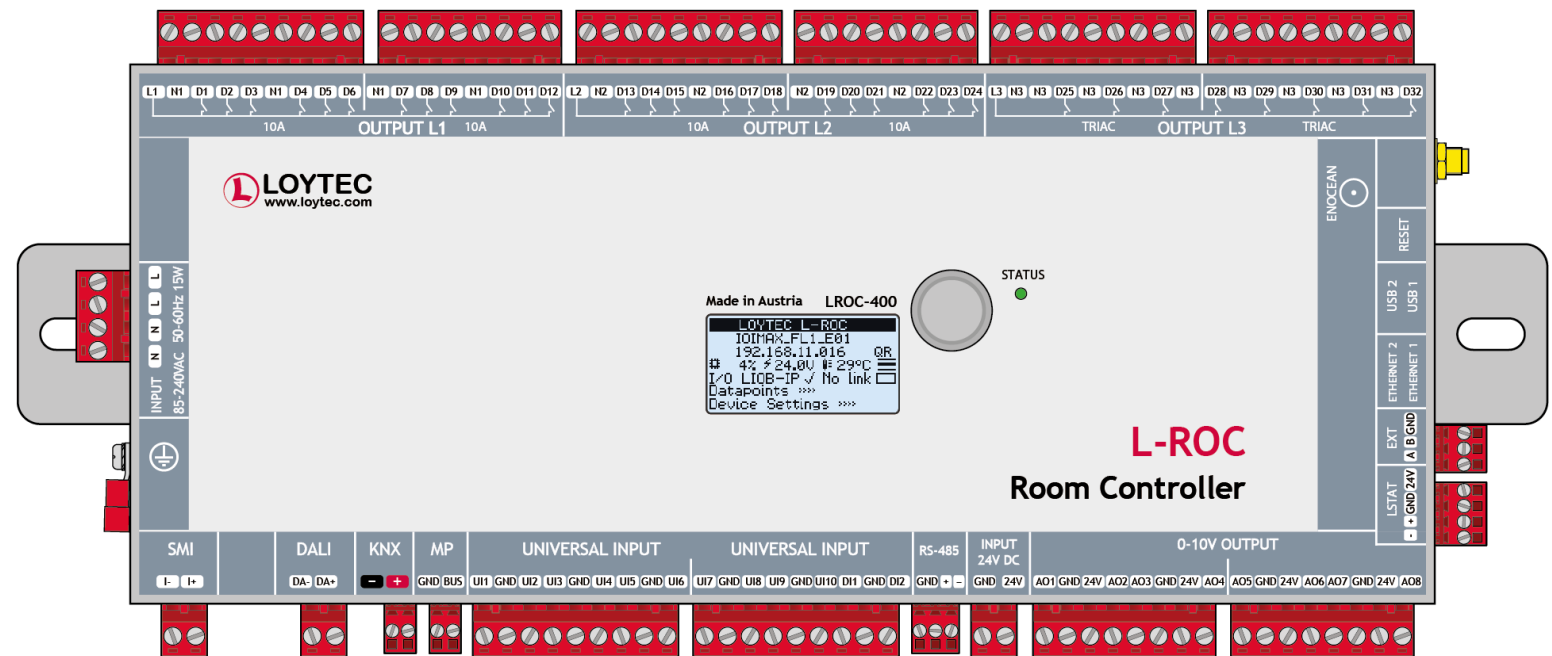
- Smart Room
- 16 Segments

## LROC-402:

- HVAC plus
- 8 Segments
- Fancoils

8 żaluzji + 8 dodatkowych obciążeń

8 siłowników termicznych



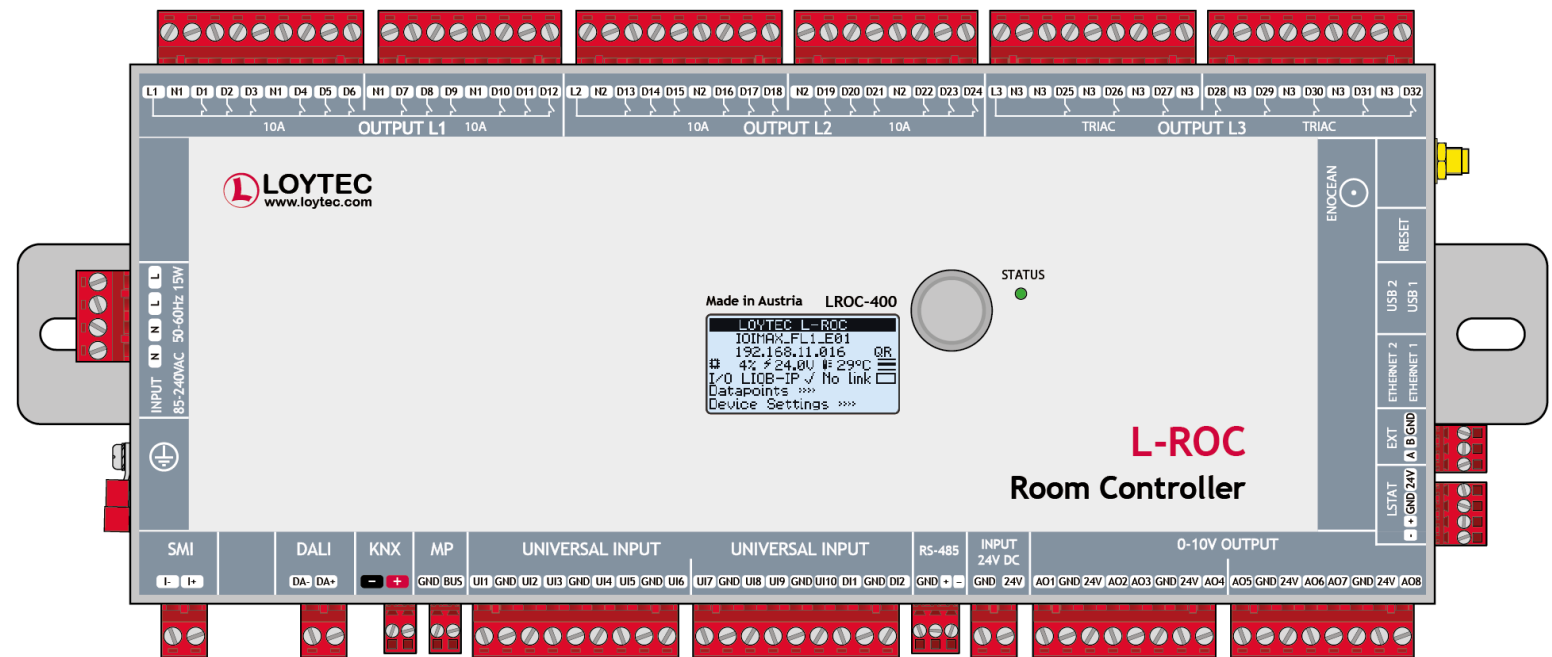
Każdy protokół komunikacyjny

# LROC-400 Rodzina sterowników ściennych, nadsufitowych, podpodłogowych

- LROC-400:
  - „dla leniwych”
  - 8 Segments, I/O
- LROC-401:
  - Smart Room
  - 16 Segments
- LROC-402:
  - HVAC plus
  - 8 Segments
  - Fancoils

8 żaluzji + 8 dodatkowych obciążeń

8 siłowników termicznych



Każdy protokół komunikacyjny

# LROC-401

## LROC-400:

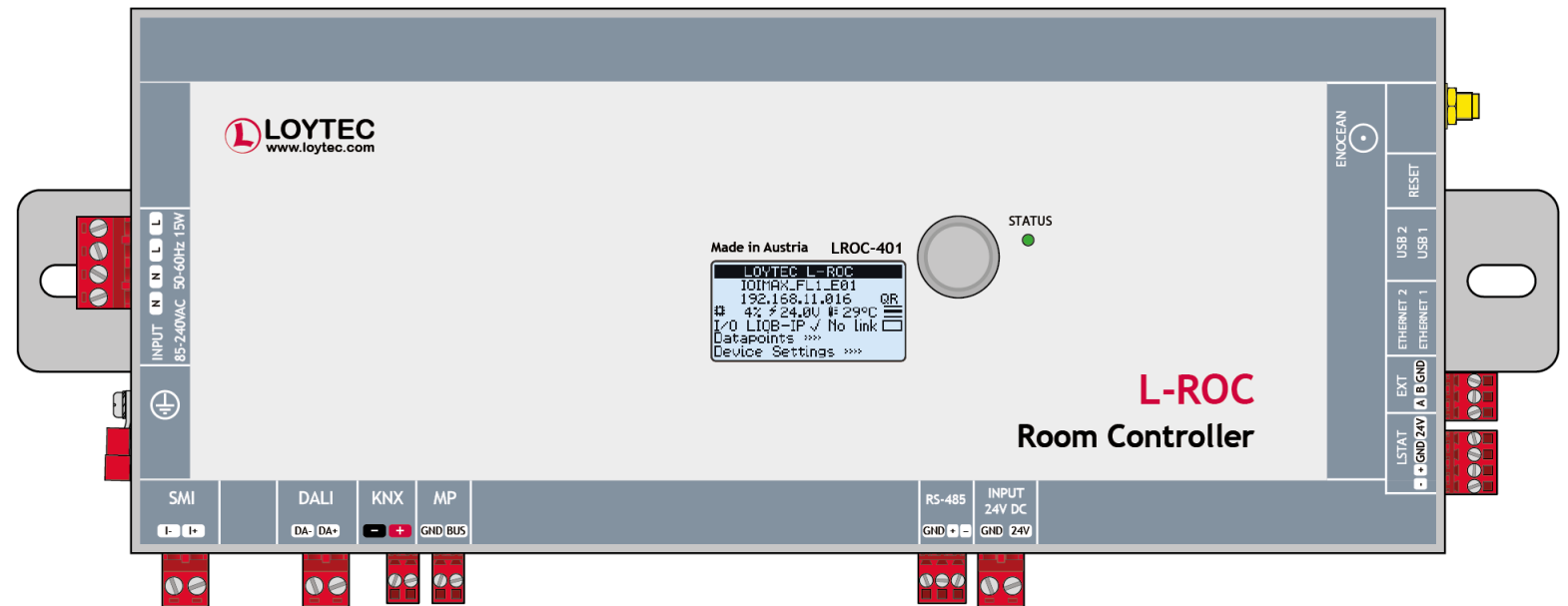
- No brainer
- 8 Segments, I/O

## LROC-401:

- Król łączności
- 16 segmentów

## LROC-402:

- HVAC plus
- 8 Segments
- Fancoils



Każdy protokół komunikacyjny  
Do 16 segmentów w jednym sterowniku



# LROC-402

## LROC-400:

- No brainer
- 8 Segments, I/O

## LROC-401:

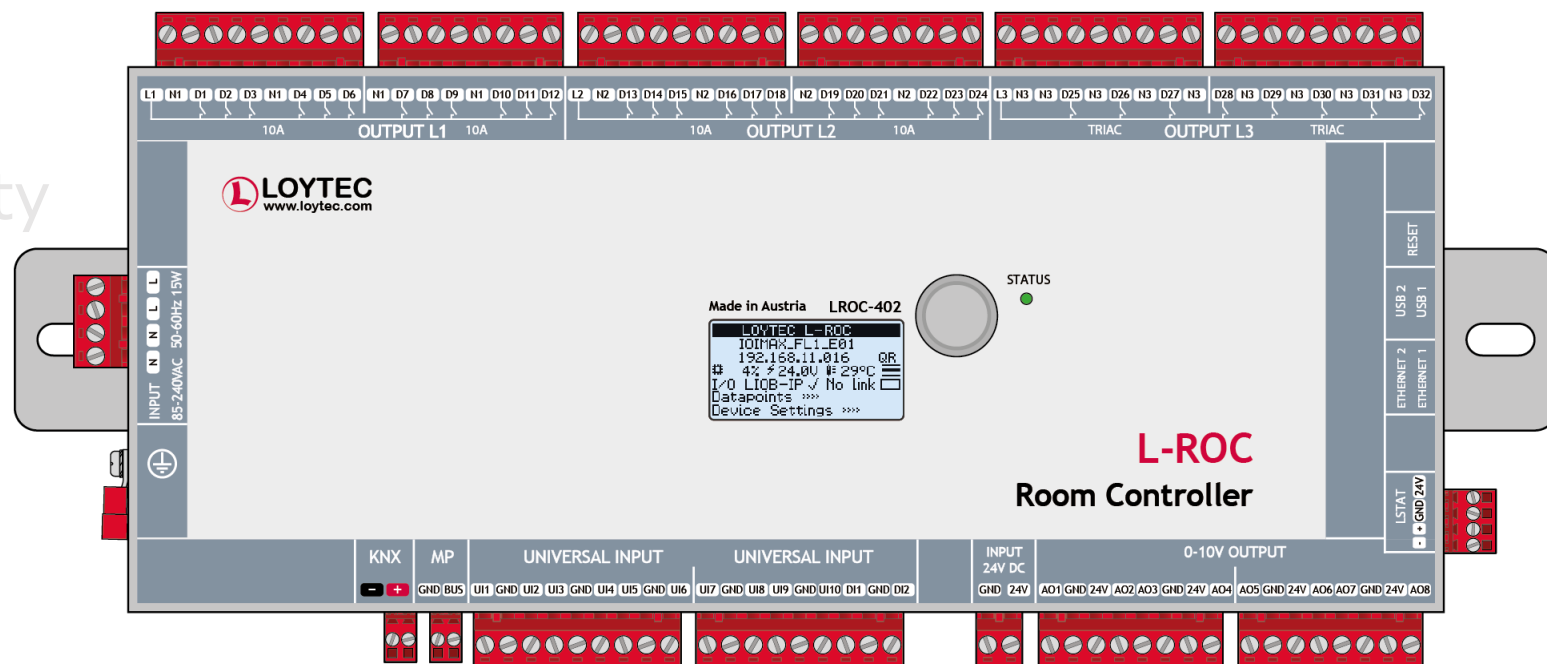
- King of Connectivity
- 16 Segments

## LROC-402:

- HVAC plus
- 8 segmentów

Wspomaganie dla 8 3-biegowych klimakonwektorów

Obsługa 8 siłowników termicznych

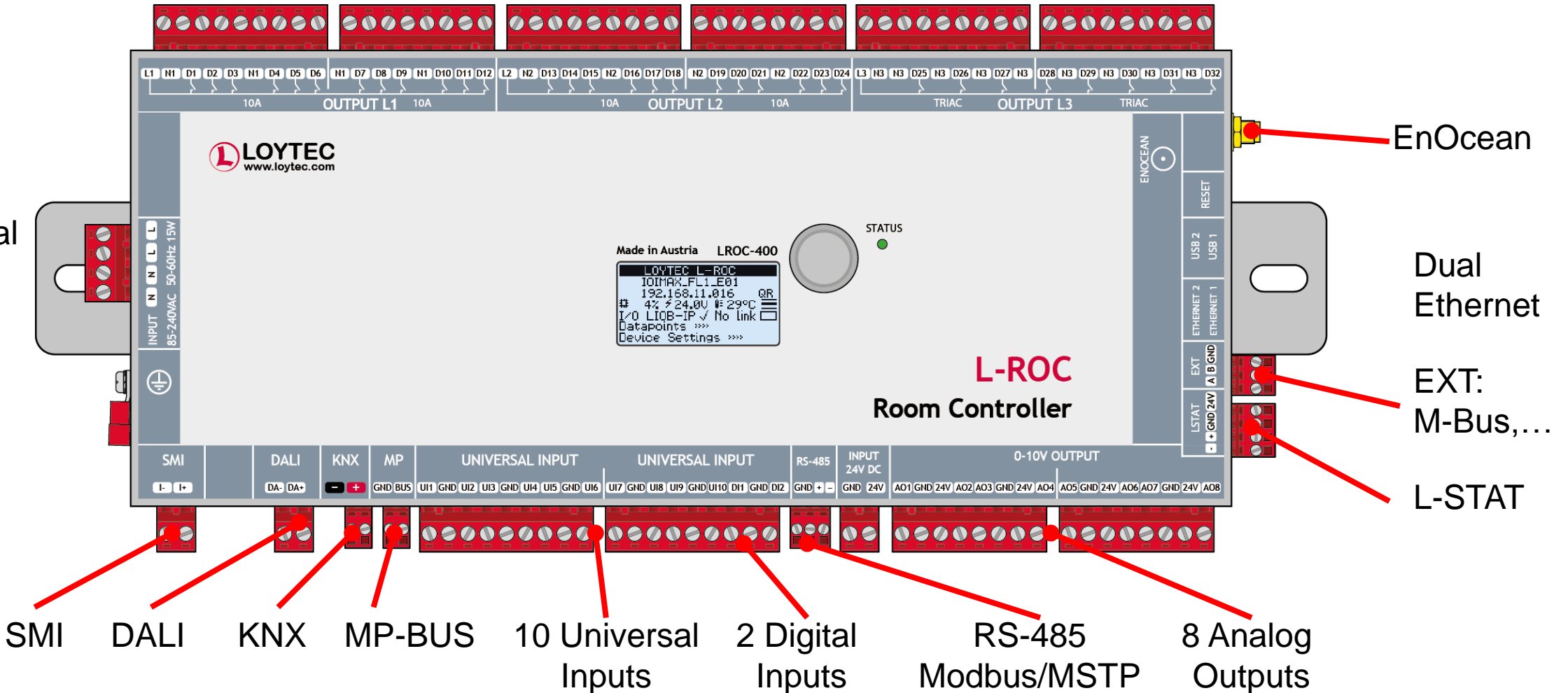


# Elastyczność LROC-400

24 10A-Relays

8 TRIACs

Universal Power Supply

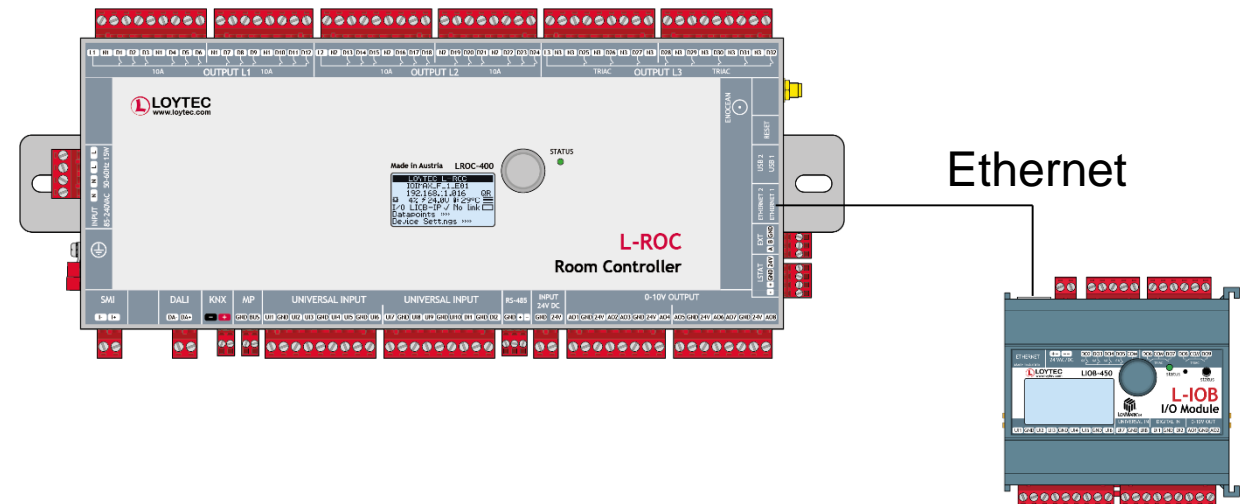
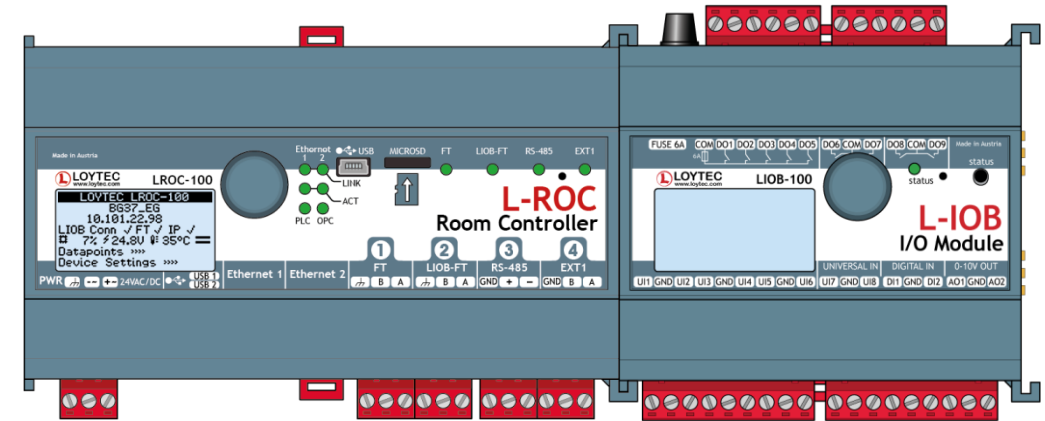


# LROC-400 Obsługa protokołów

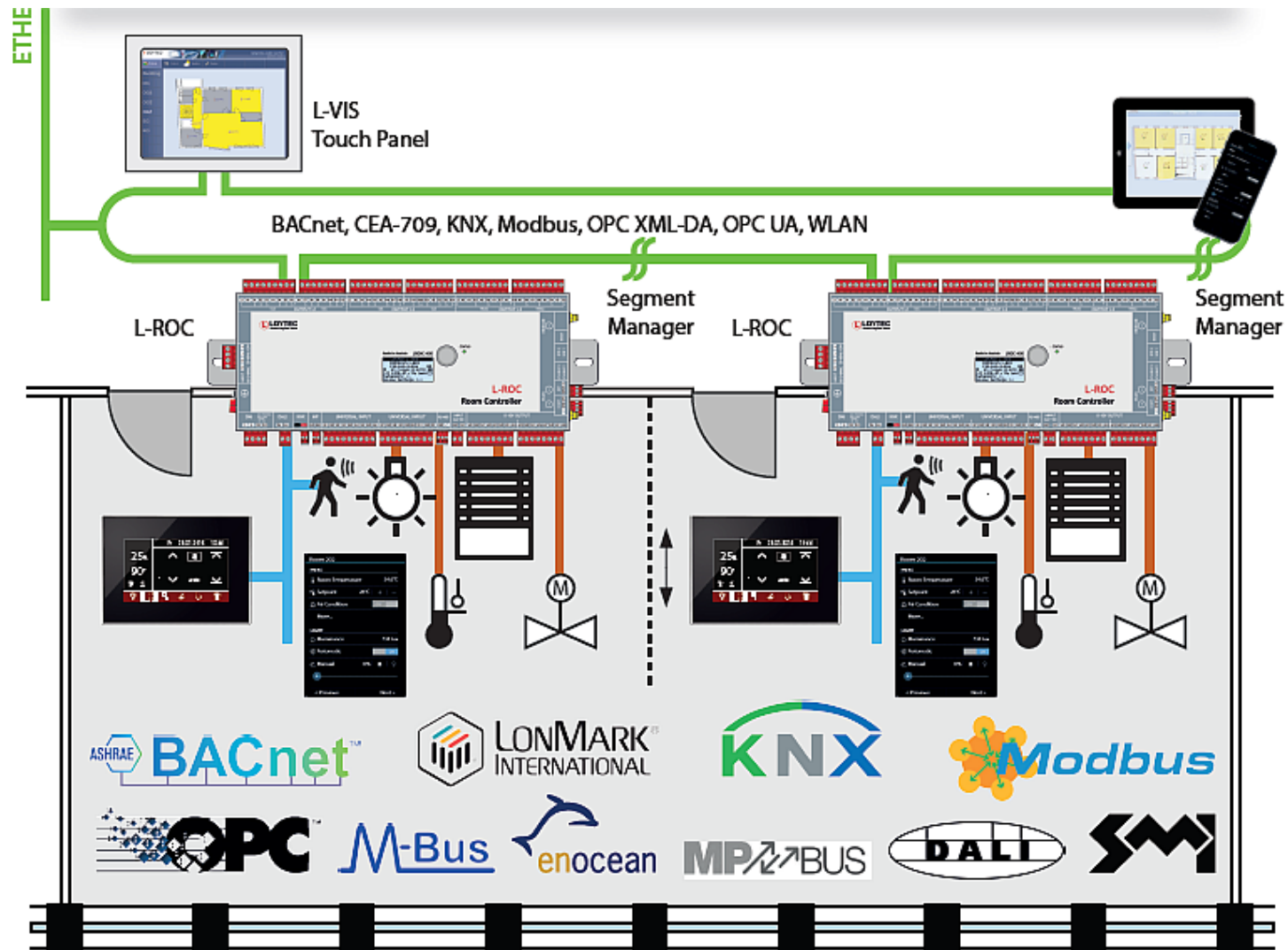
- ① Physical I/O ✓
- ① CEA-852 ✓
- ① BACnet IP ✓
- ① BACnet MS/TP ✓
- ① OPC XML/DA + UA ✓
- ① KNX ✓
- ① EnOcean ✓
- ① SMI (Standard Motor Interface) ✓
- ① MP-BUS (Multi Point Bus Belimo) ✓
- ① DALI ✓
- ① Modbus ✓
- ① M-Bus ✓

# Rozszerzenie ilości wejść/wyjść przez moduły LIOB

- ① L-ROC supports all L-IOB models
- ① LROC-10x
  - ① LIOB-10x: LIOB-Connect
  - ① LIOB-15x: LIOB-FT
  - ① LIOB-45x: LIOB-IP
- ① LROC-40x
  - ① LIOB-45x: LIOB-IP



# Przykład zastosowania - poziom obiektowy



# Oprogramowanie narzędziowe L-STUDIO

# L-STUDIO

## 🔧 Narzędzie inżynierskie dla

🔧 L-ROC

🔧 LIOB-AIR

## 🔧 Zawiera

🔧 Edytory programów aplikacji (logiki) zgodne ze standardem EN 61499 (**programowanie zdarzeniowe**)

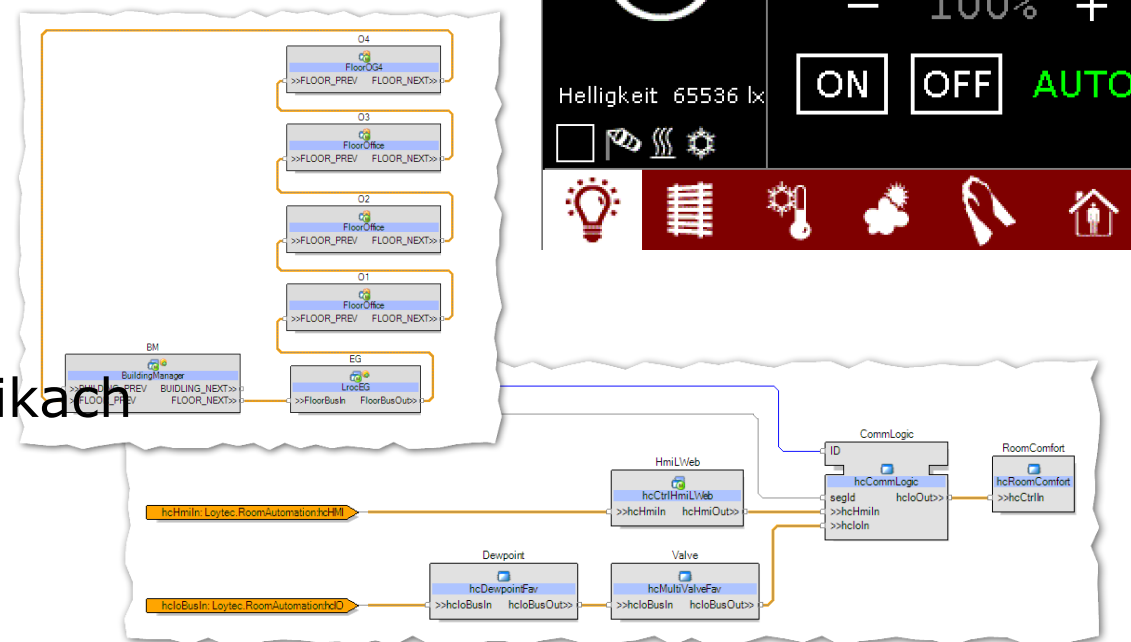
🔧 Edytory punktów danych

🔧 Wizualizację

🔧 Przeładowanie aplikacji w sterownikach

🔧 Zarządzanie projektem

Name	Login	Login S...	Type	IPAddress
BG37_BM	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.2
EG				
BG37_EG	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.98
OG1				
BG37_O1_AE	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.132
BG37_O1_AW	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.131
BG37_O1_FM	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.130
OG2				
OG3				
BG37_O3_AE	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.196
BG37_O3_AW	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.195
BG37_O3_FM	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.194
OG4				
BG37_O4_AE	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.228
BG37_O4_AW	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.227
BG37_O4_FM	Yes	Offline	Loytec.Devices:LROC100	10.101.22.226
LVIS				

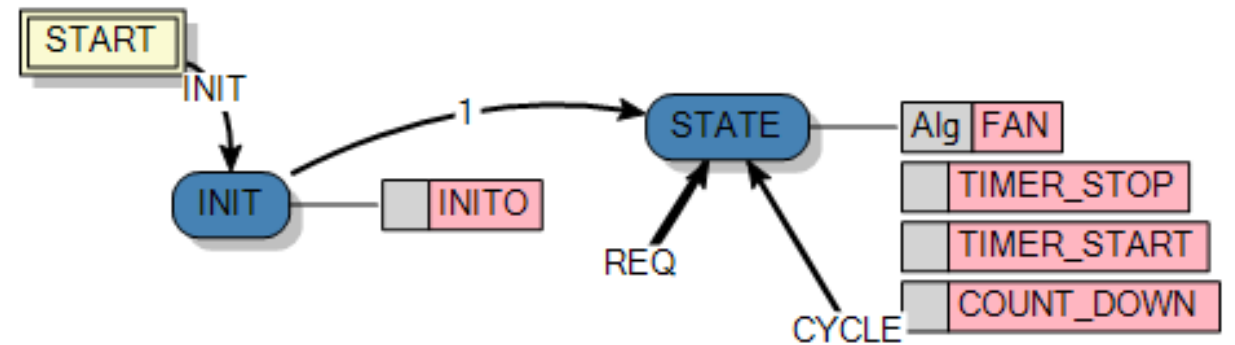
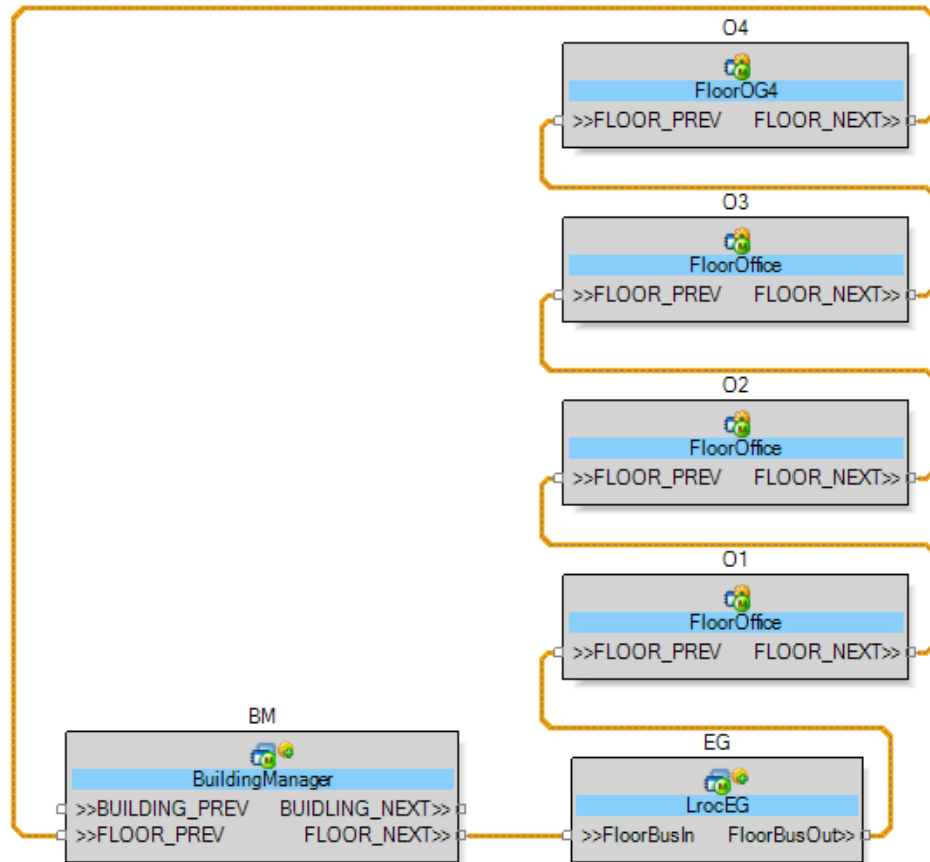


# Edytory logiki L-STUDIO Logic Editors

## ① Mocna biblioteka RA (Room Automation)

Od poziomu najbardziej ogólnego .....

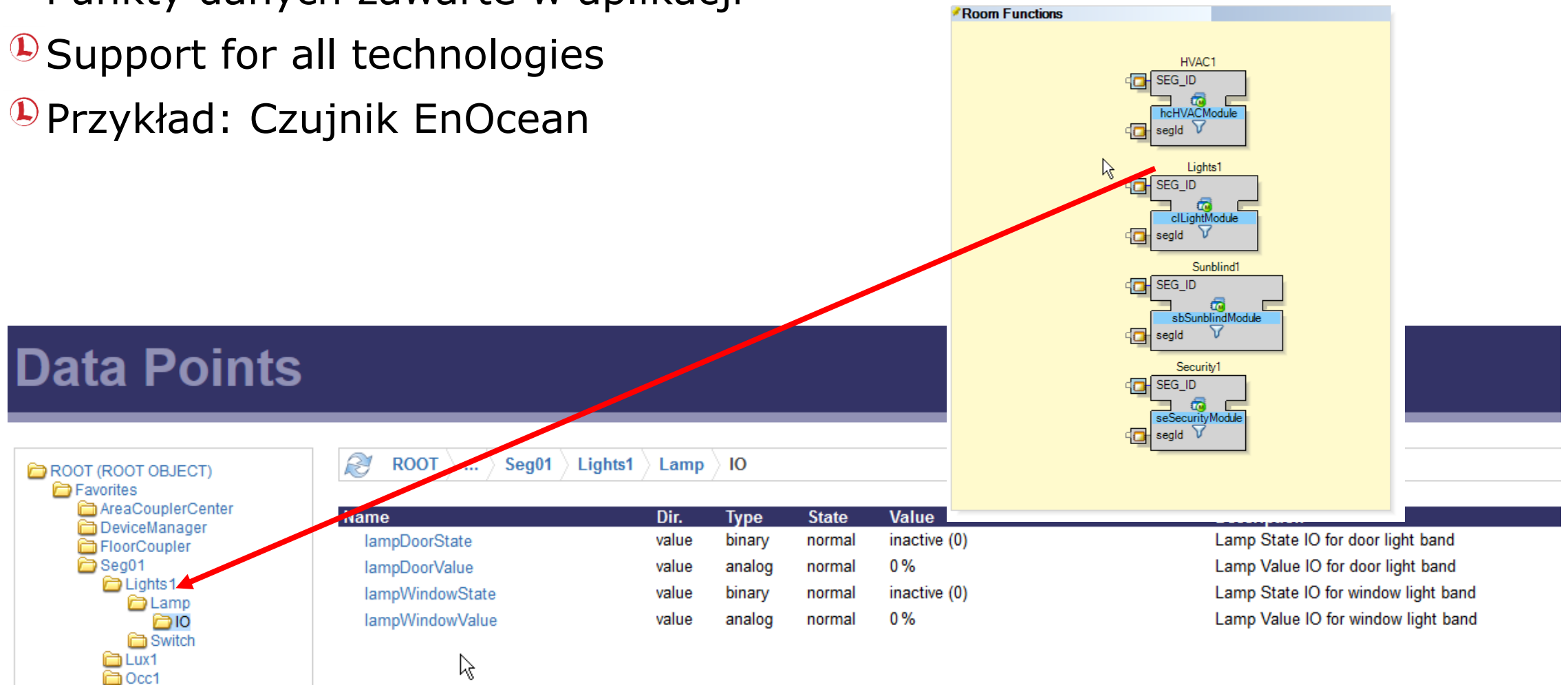
... do najdrobniejszego detalu





# Edytor punktów danych L-STUDIO Data Point Editor

- 🕒 Punkty danych zawarte w aplikacji
- 🕒 Support for all technologies
- 🕒 Przykład: Czujnik EnOcean



**Data Points**

ROOT (ROOT OBJECT)  
Favorites  
AreaCouplerCenter  
DeviceManager  
FloorCoupler  
Seg01  
Lights1  
Lamp  
IO  
Switch  
Lux1  
Occ1

ROOT > Seg01 > Lights1 > Lamp > IO

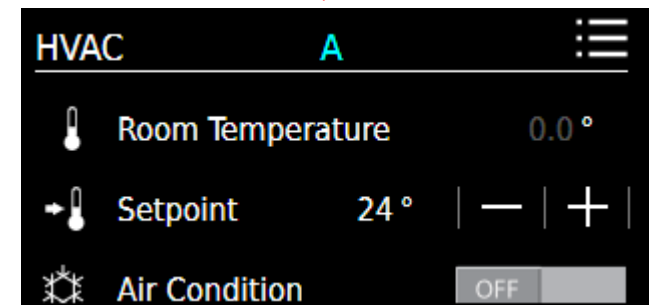
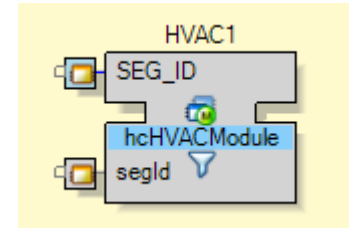
Name	Dir.	Type	State	Value	
lampDoorState	value	binary	normal	inactive (0)	Lamp State IO for door light band
lampDoorValue	value	analog	normal	0 %	Lamp Value IO for door light band
lampWindowState	value	binary	normal	inactive (0)	Lamp State IO for window light band
lampWindowValue	value	analog	normal	0 %	Lamp Value IO for window light band

**Room Functions**

- HVAC1  
SEG\_ID  
hcHVACModule  
segId
- Lights1  
SEG\_ID  
clLightModule  
segId
- Sunblind1  
SEG\_ID  
sbSunblindModule  
segId
- Security1  
SEG\_ID  
seSecurityModule  
segId

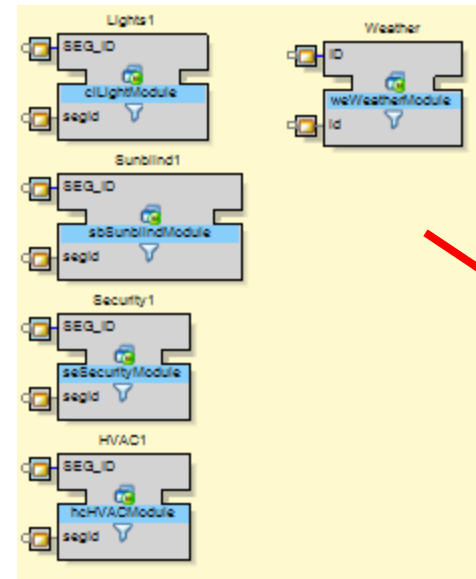
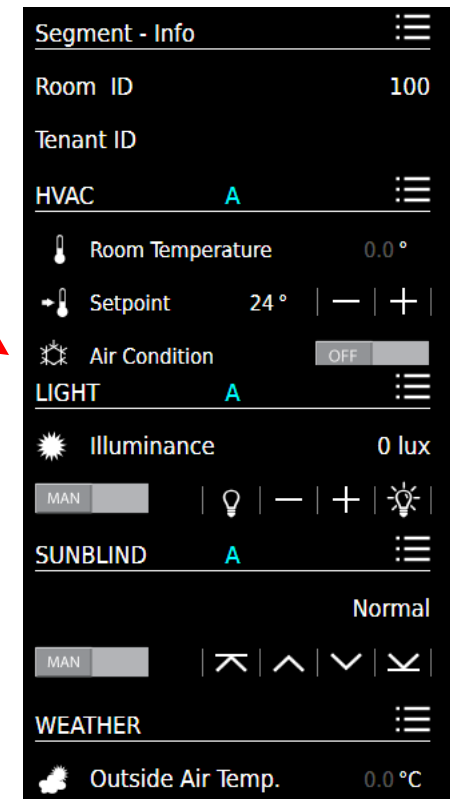
# Symbole do wizualizacji

- ① Symbole
  - ① Wizualizacja obiektu logicznego
- ① Obsługa technologii
  - ① OPC
  - ① BACnet
- ① Biblioteka symboli predefiniowanych
- ① Symbole definiowane przez Użytkownika



# Projekty Segmentu

- ⌚ Definiowane dla segmentu
- ⌚ Używane w panelach użytkownika
- ⌚ Łatwość ponownego użycia

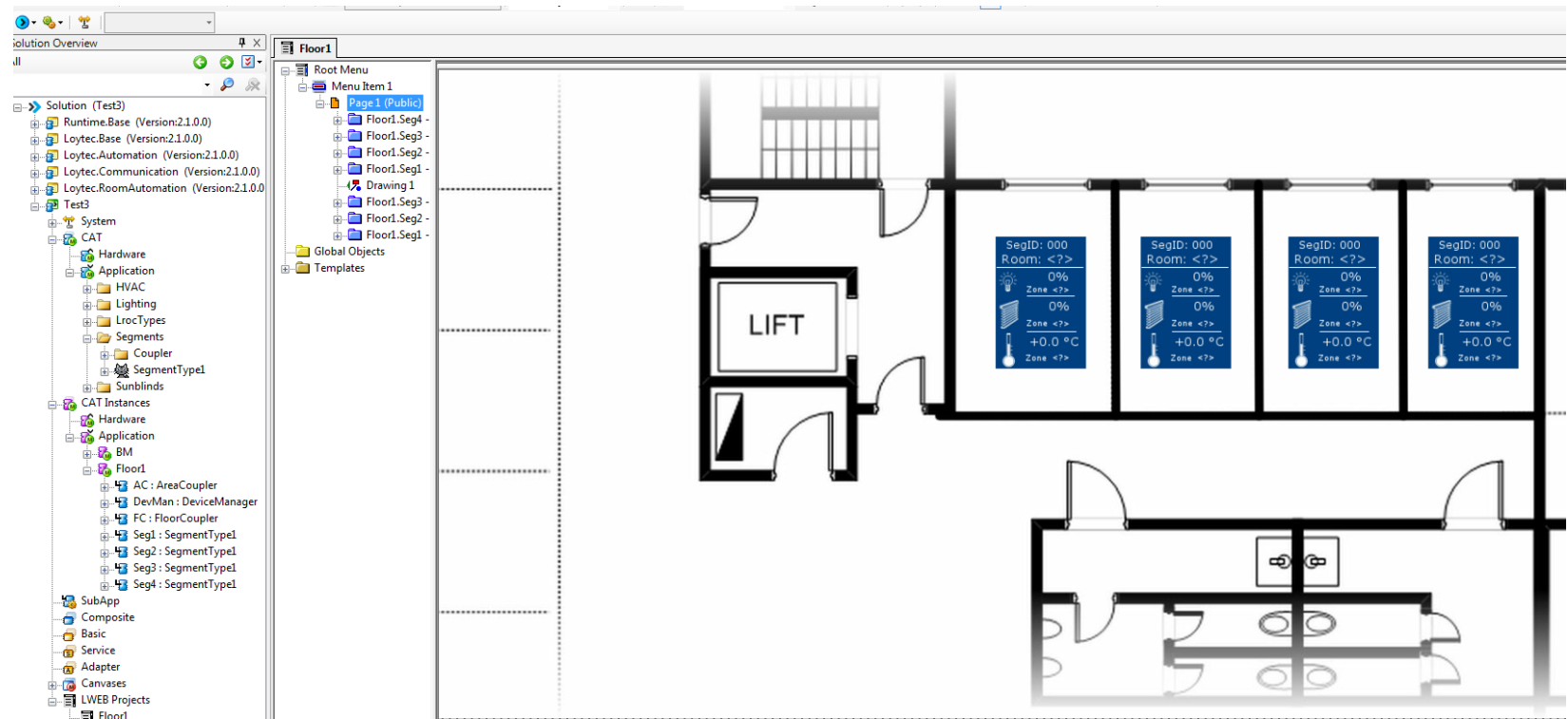



The screenshot shows a user interface panel for a segment, with the following controls and status indicators:

- Segment - Info**: Room ID 100, Tenant ID.
- HVAC**: Status 'A'.
- Room Temperature**: 0.0 °C.
- Setpoint**: 24 °C, with minus and plus buttons.
- Air Condition**: Status 'OFF'.
- LIGHT**: Status 'A'.
- Illuminance**: 0 lux.
- SUNBLIND**: Status 'A'.
- WEATHER**: Status 'Normal'.
- Outside Air Temp.**: 0.0 °C.

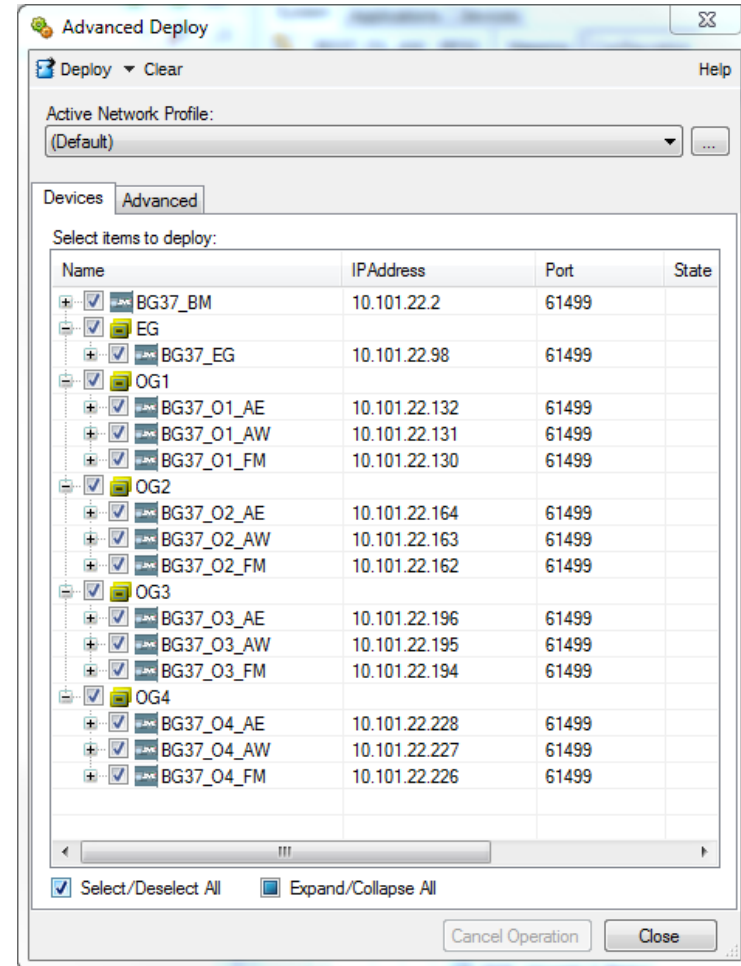
# Projekty globalne

- 🕒 Strony zarządzania
- 🕒 Plany kondygnacji



# Przeładowywanie sterowników L-STUDIO (Deploy)

- Ⓛ Wykorzystuje TCP/IP
- Ⓛ Przeładowanie równoległe
- Ⓛ Przeładowuje tylko zmienione urządzenia
- Ⓛ Mniej niż 1 minuta dla 20 urządzeń
- Ⓛ Przeładowanie częściowe (np. jedno piętro)



# Zarządzanie projektami L-STUDIO

- ① Kontrola wersji (Subversion)
  - ① Śledzenie zmian w projektach L-Studio
  - ① Synchronizacja pomiędzy użytkownikami
- ① Równoległe prace inżynierskie
  - ① Wielu projektantów może pracować na różnych częściach aplikacji w tym samym czasie
- ① Projekt może być archiwizowany w sterownikach L-ROC
- ① Odtwarzanie projektu z obiektu

# Współdziałanie L-STUDIO/LWEB-900

- ① Import przez LWEB-900
  - ① Importowanie urządzeń z projektu L-STUDIO
  - ① Importowanie grafik do wizualizacji
- ① Wzorce wizualizacji parametrów
  - ① Pre-definiowane wizualizacje parametrów dla L-ROC/LIOB-AIR

# Biblioteka Automatyki Pomieszczeń



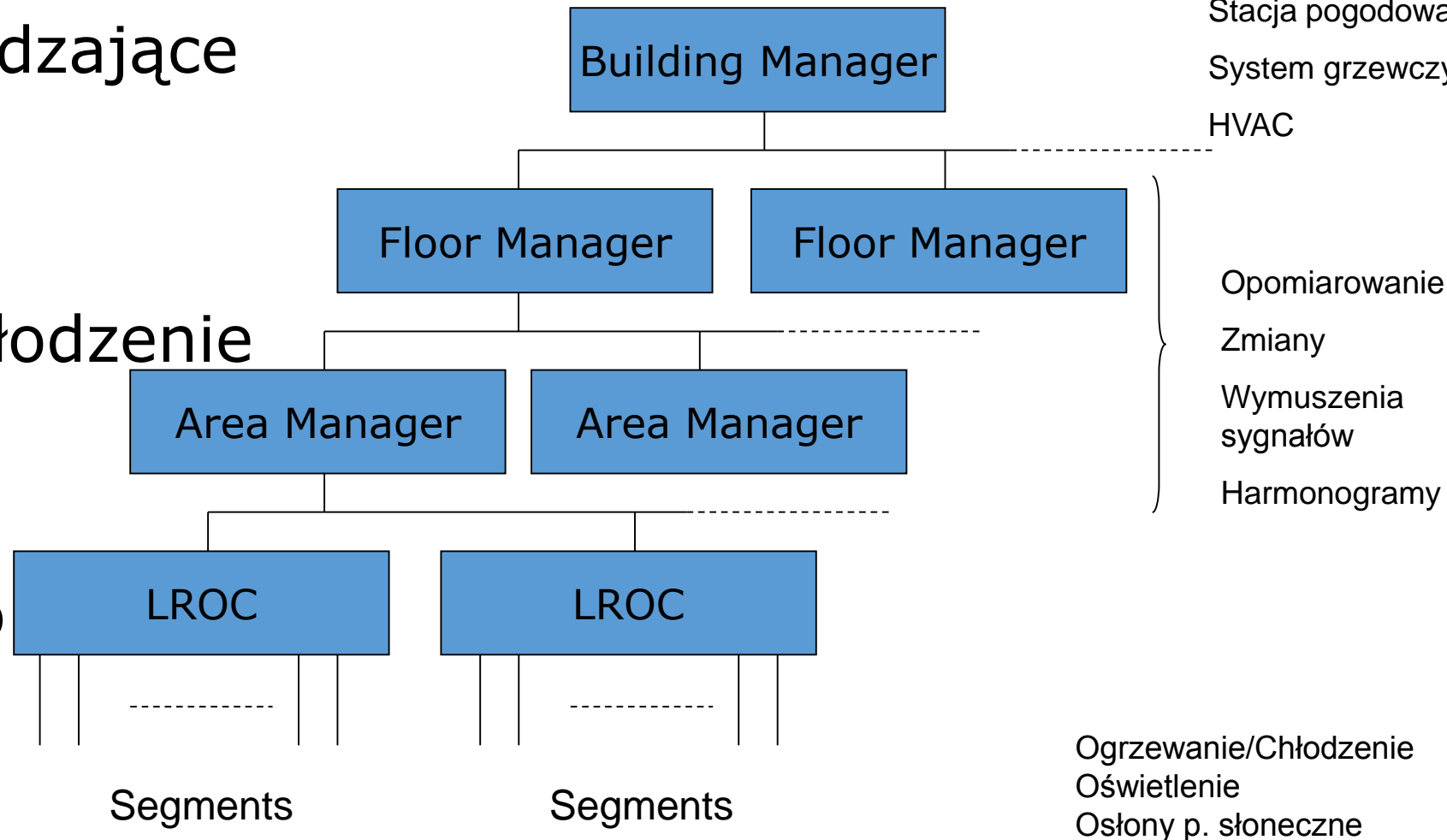
# Model budynku wg normy VDI3813 (Shell Model)



# Przegląd Biblioteki

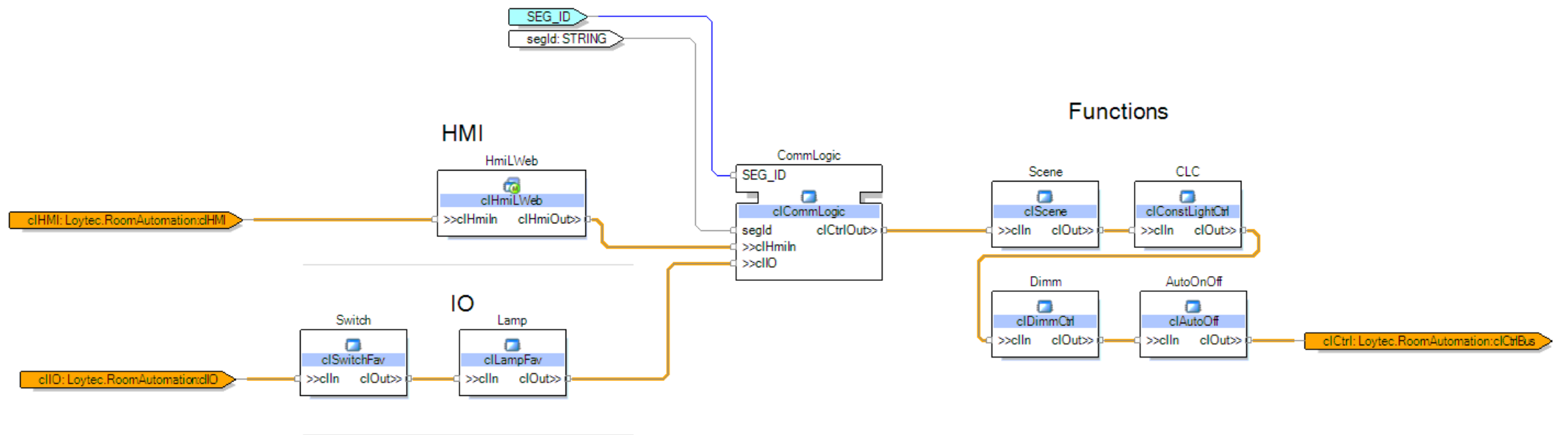


- ① Struktura
  - ① Jednostki zarządzające
  - ① Segmenty
- ① Funkcje
  - ① Ogrzewanie/Chłodzenie
  - ① Oświetlenie
  - ① Osłony p. słoń.
  - ① Bezpieczeństwo



# Składniki architektury aplikacji

- 1 Logika komunikacji
- 1 Interfejs użytkownika (HMI)
- 1 Funkcje
- 1 Interfejs IO

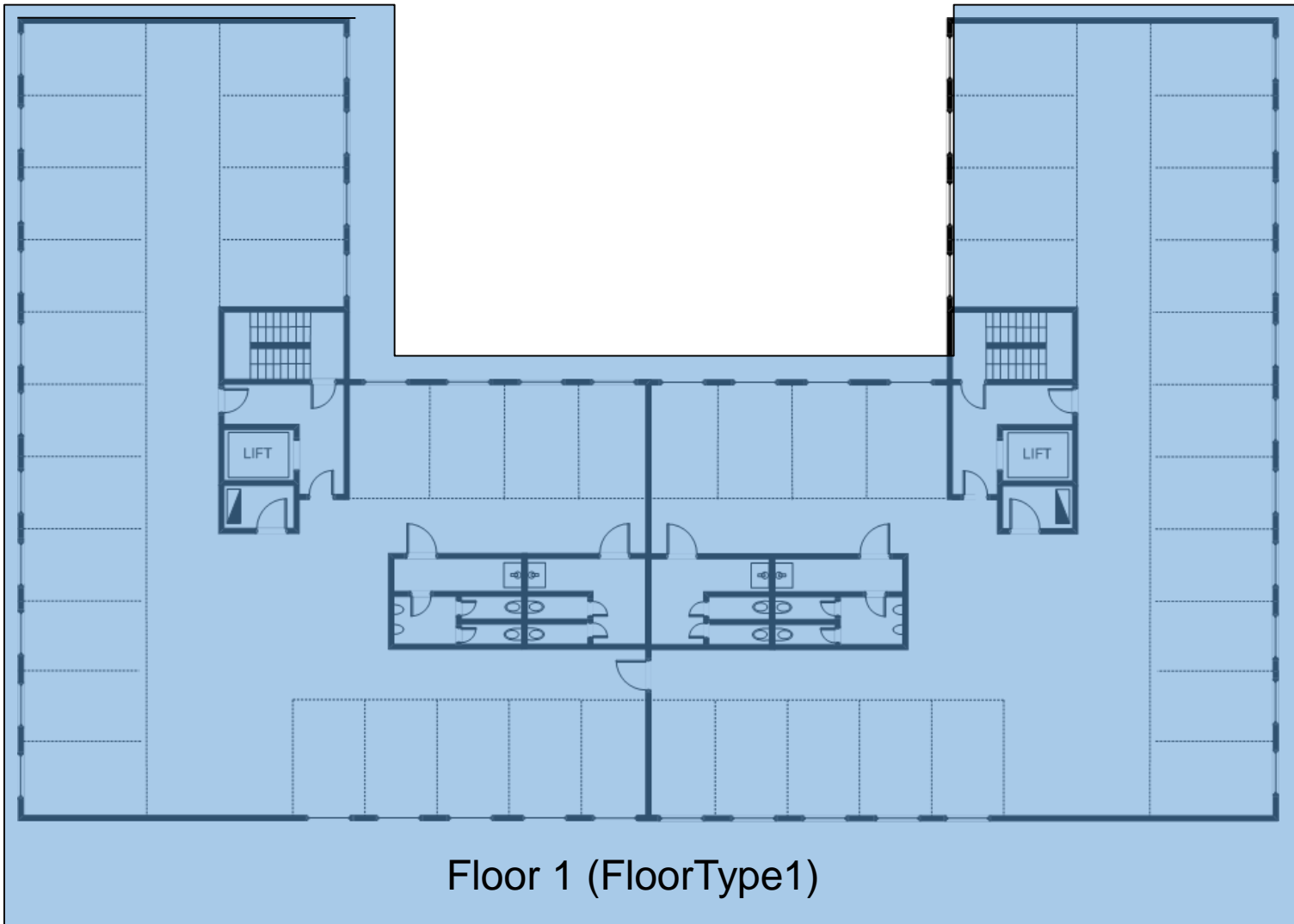


# Workflow

# Przykładowy budynek – struktura budynku

- ① Budynek biurowy
  - ① 8 pięter z 62 segmentami pomieszczeniowymi
  - ① Koncepcja elastycznych pomieszczeń (zakłada się zmiany podziału na pomieszczenia w trakcie użytkowania budynku, np. po zmianie najemcy)
  - ① Panele pomieszczeniowe L-STAT
  - ① Obsługa pomieszczeń ze smartphona
- ① Automatyka pomieszczeń
  - ① System belek chłodzących
  - ① Osłony przeciwsłoneczne
  - ① Sterowanie na stałe natężenie oświetlenia

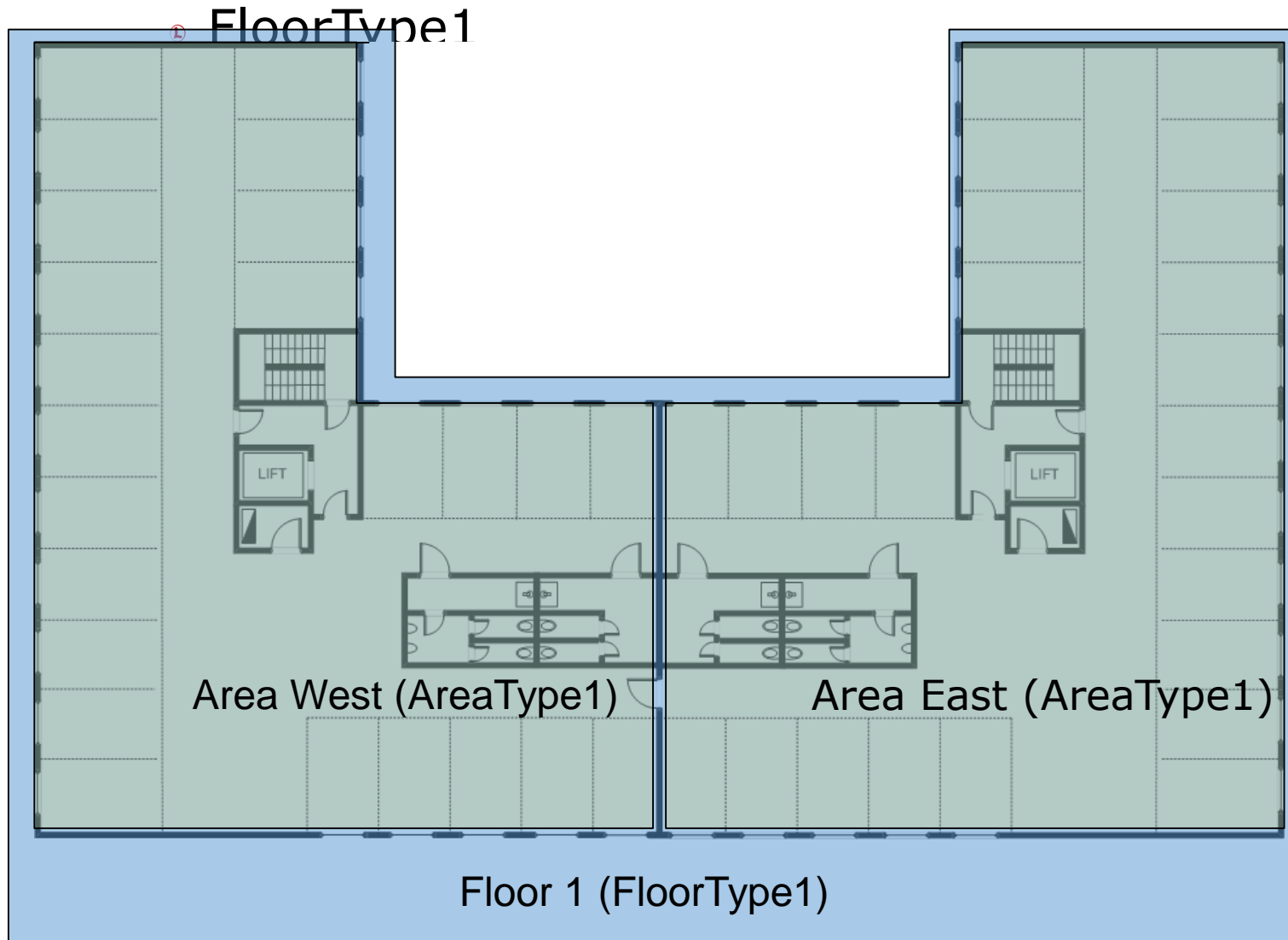
# Definiowanie piętra



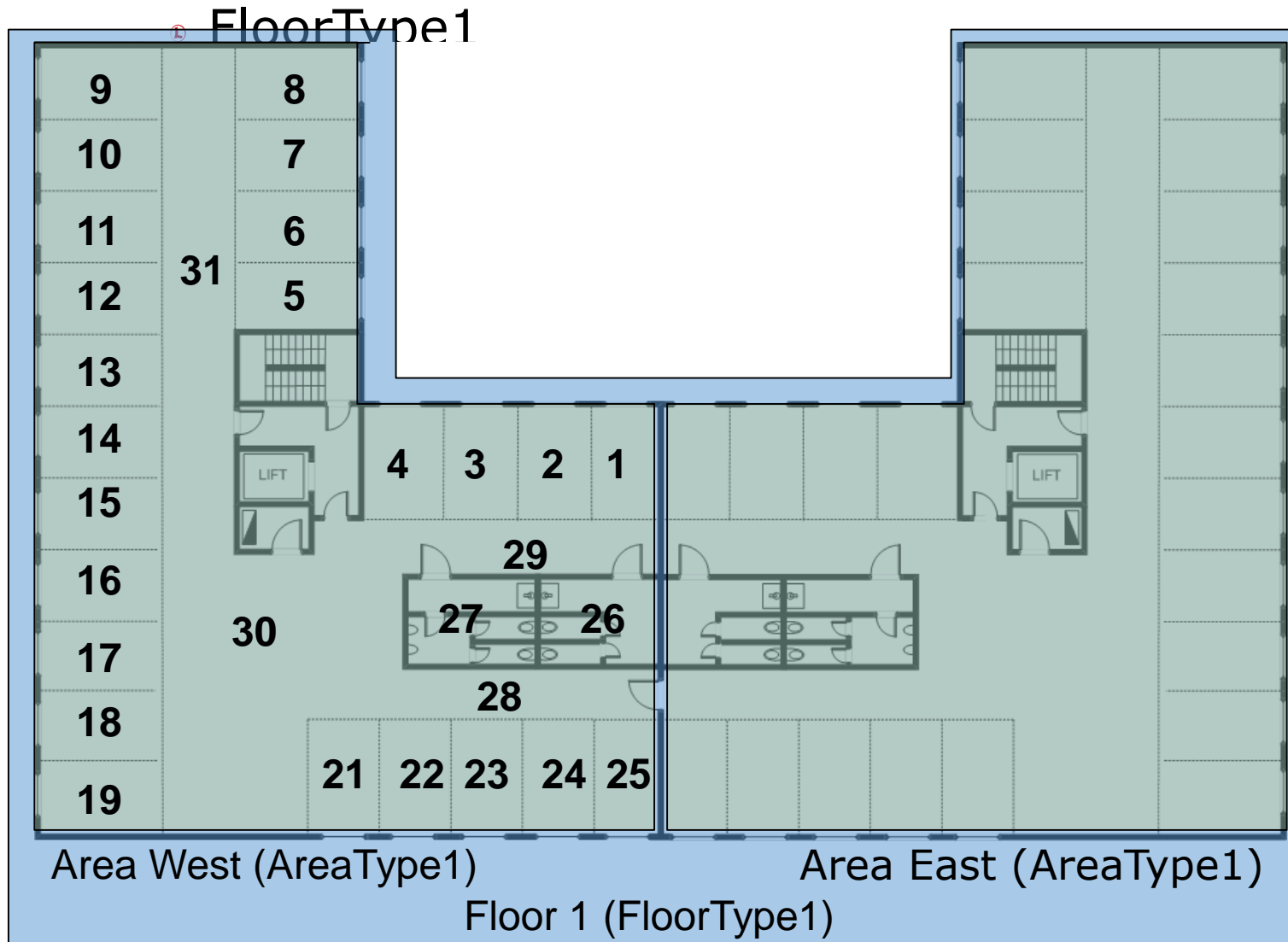
⌚ PiętroTyp1

⌚ ...

# Definiowanie obszarów

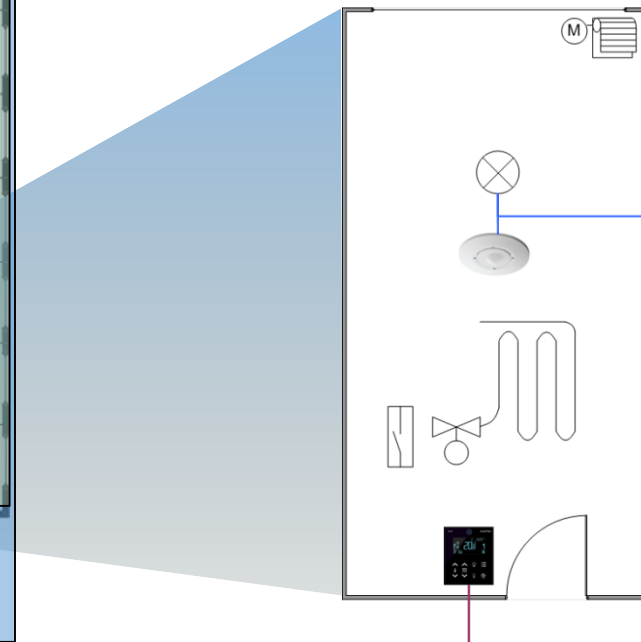
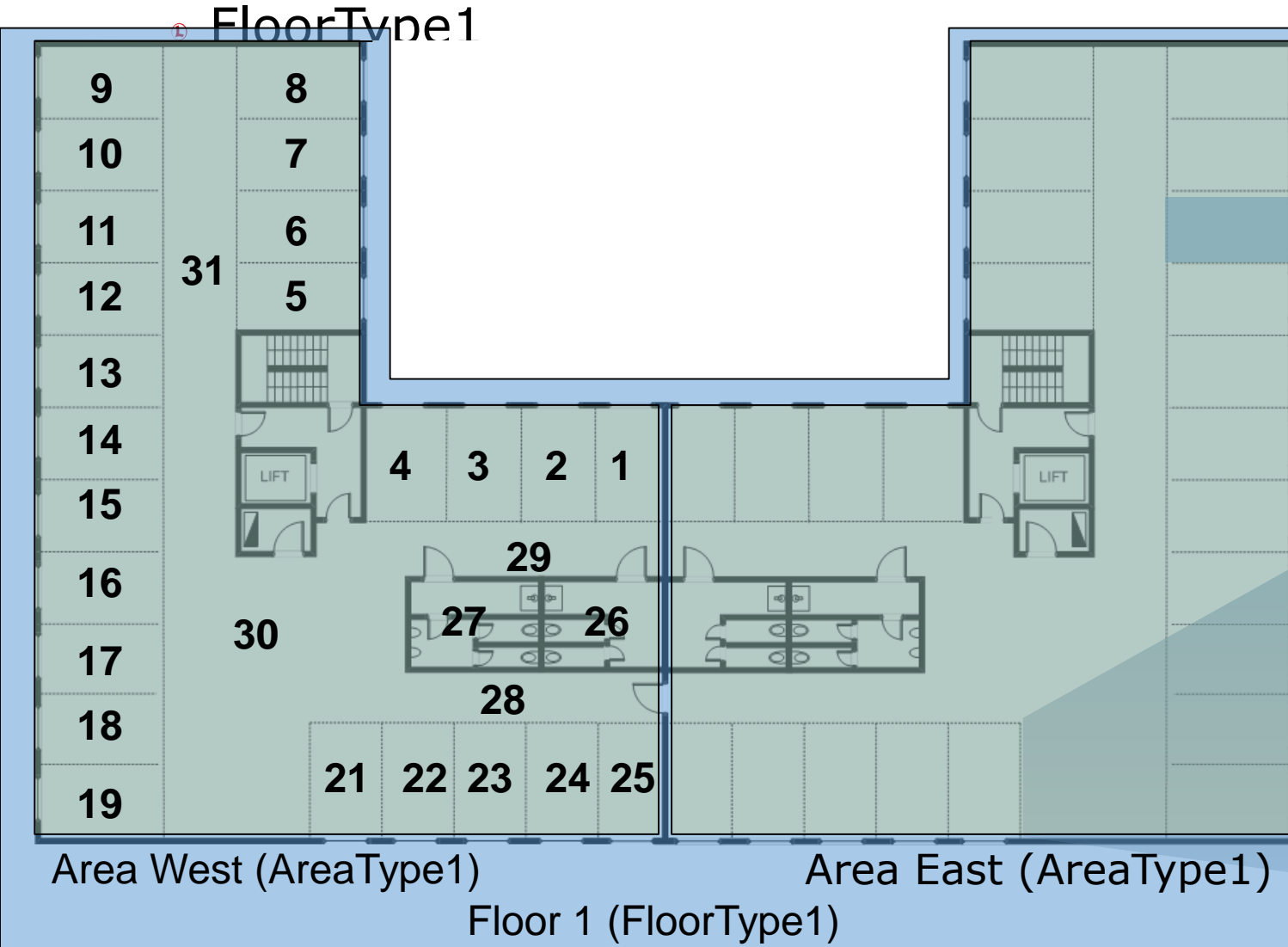


# Przypisanie segmentów

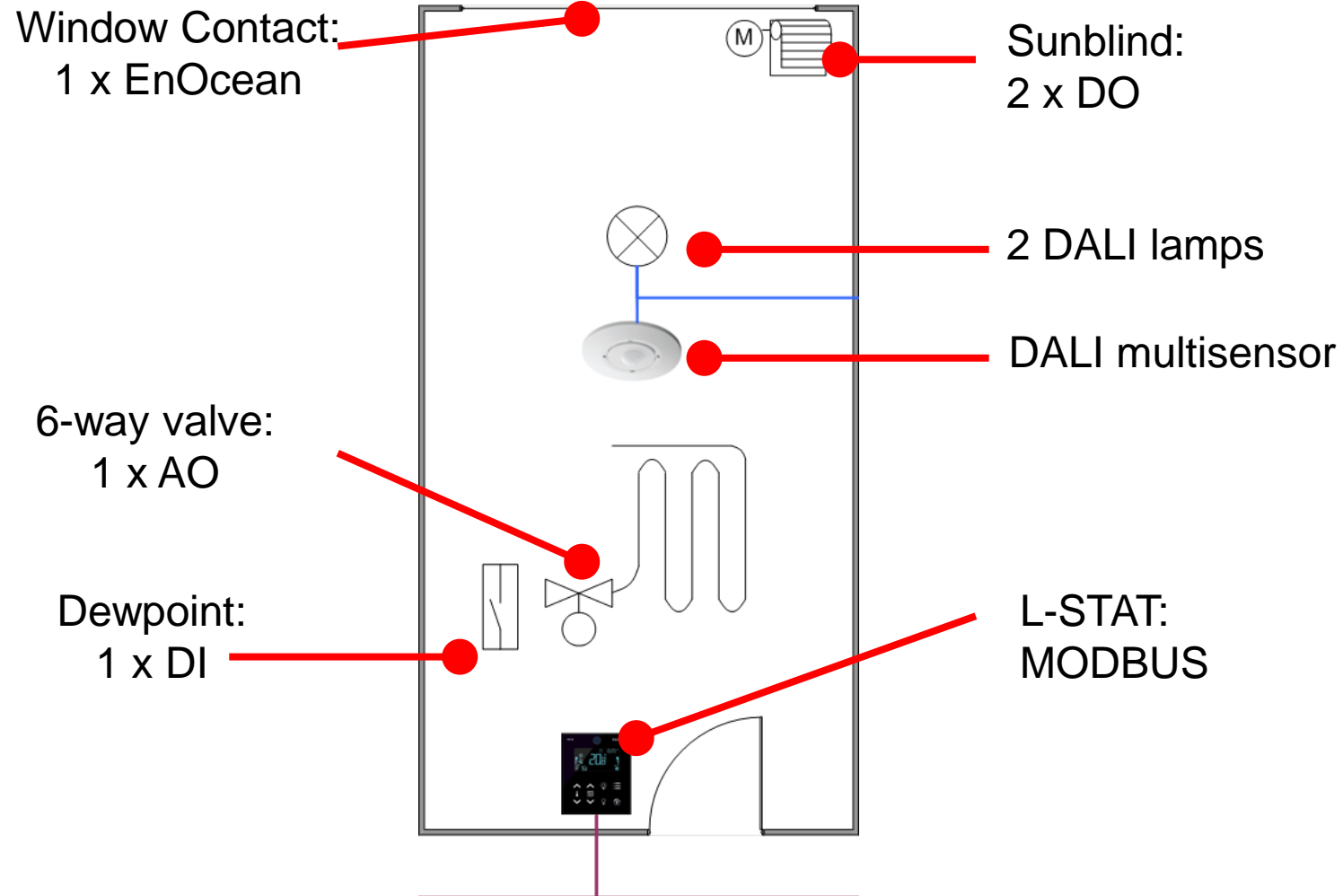




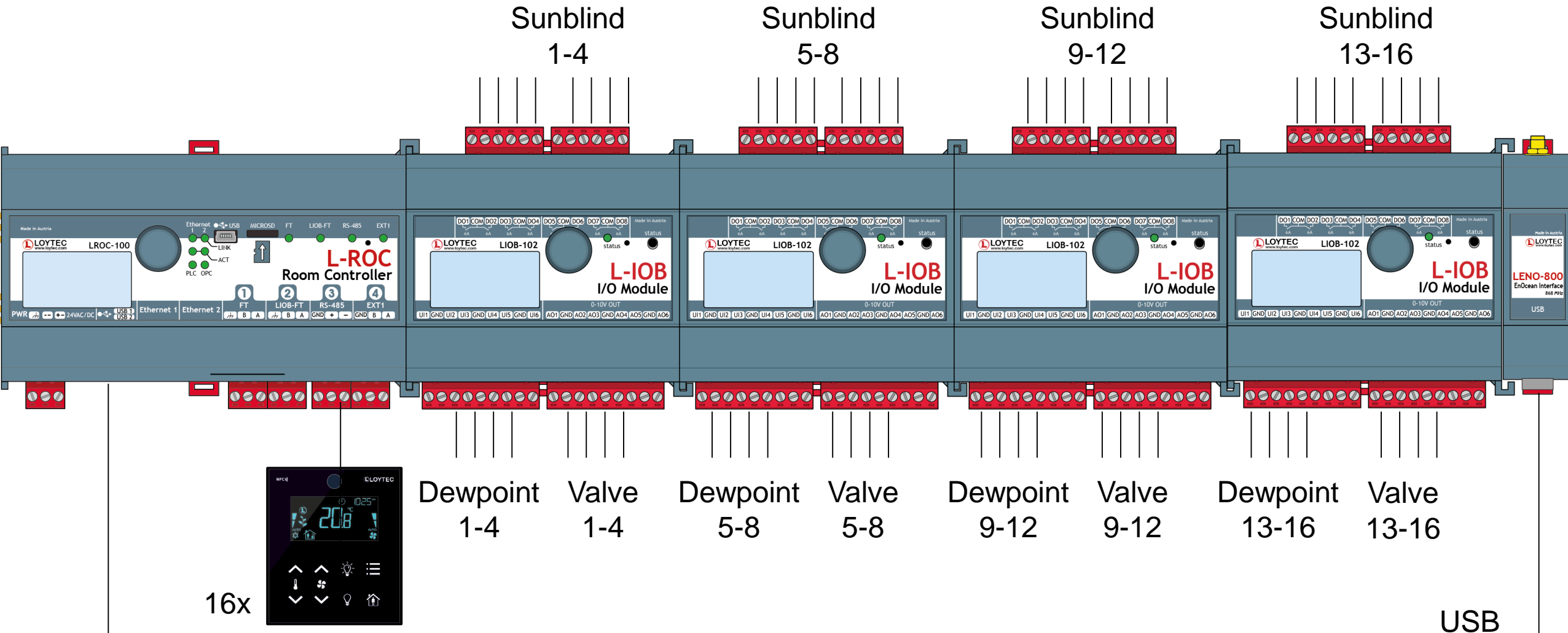
# Building Structure: Segment Type



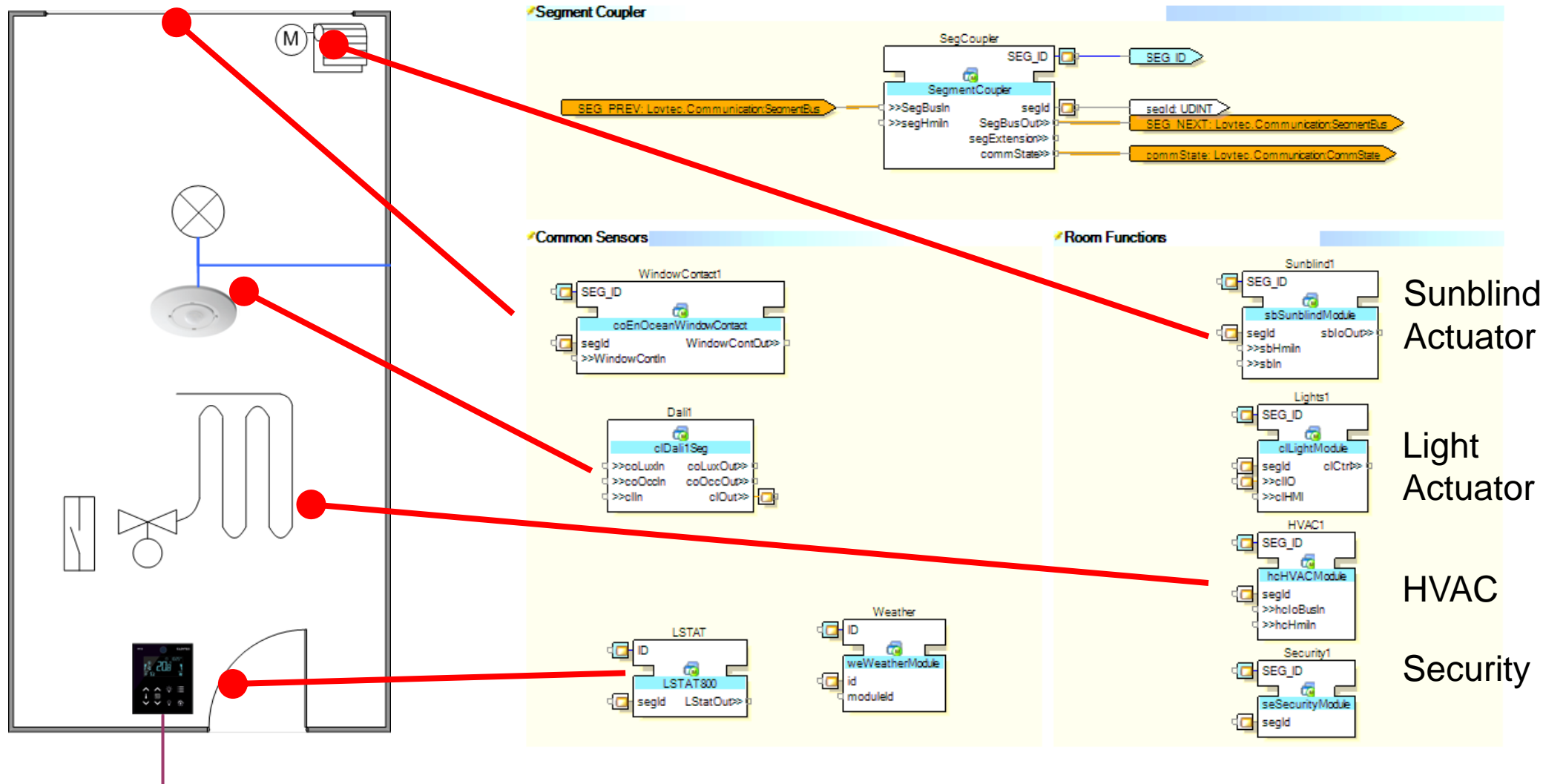
# Definiowanie funkcjonalności segmentu



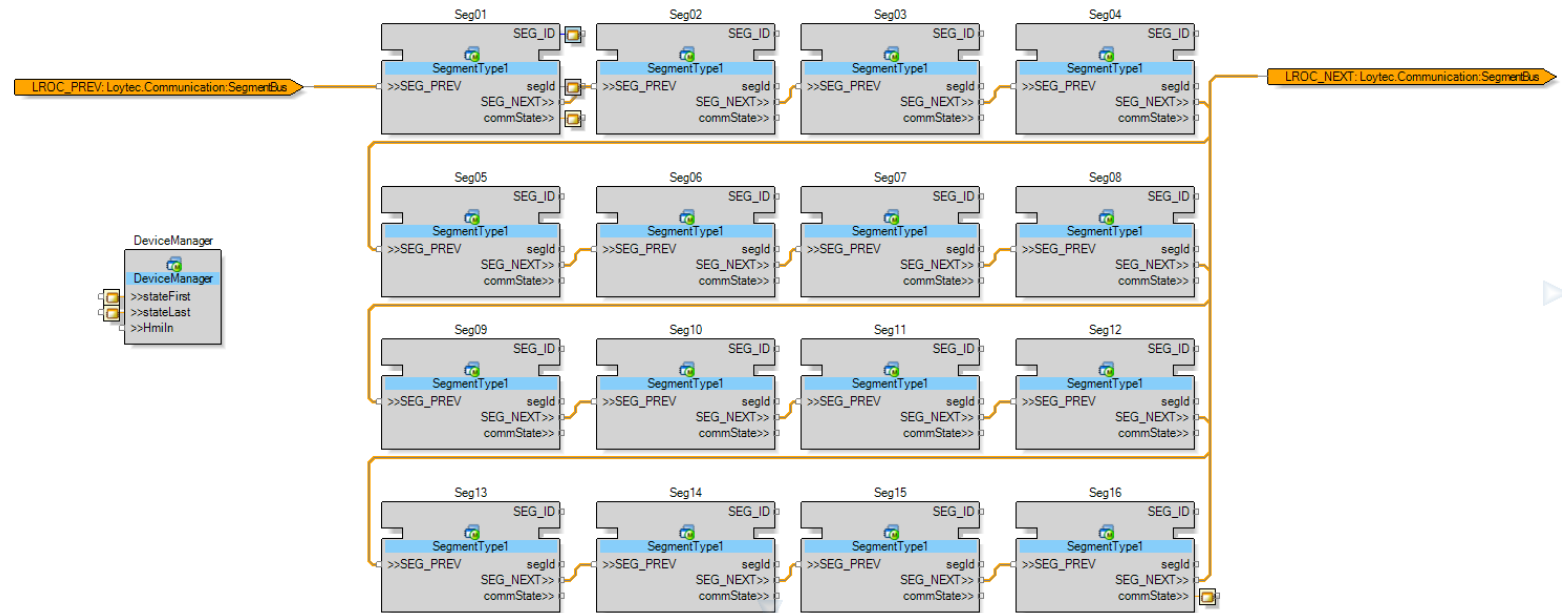
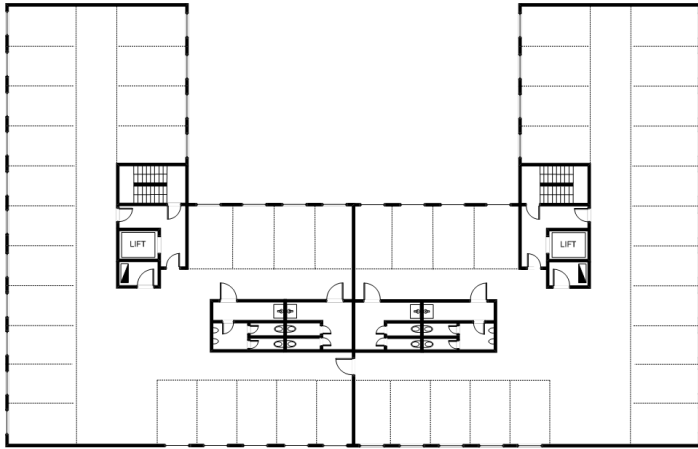
# Dobór sterownika LROC-100 + moduły rozszerzeń I/O L-IOB dla 16 segmentów



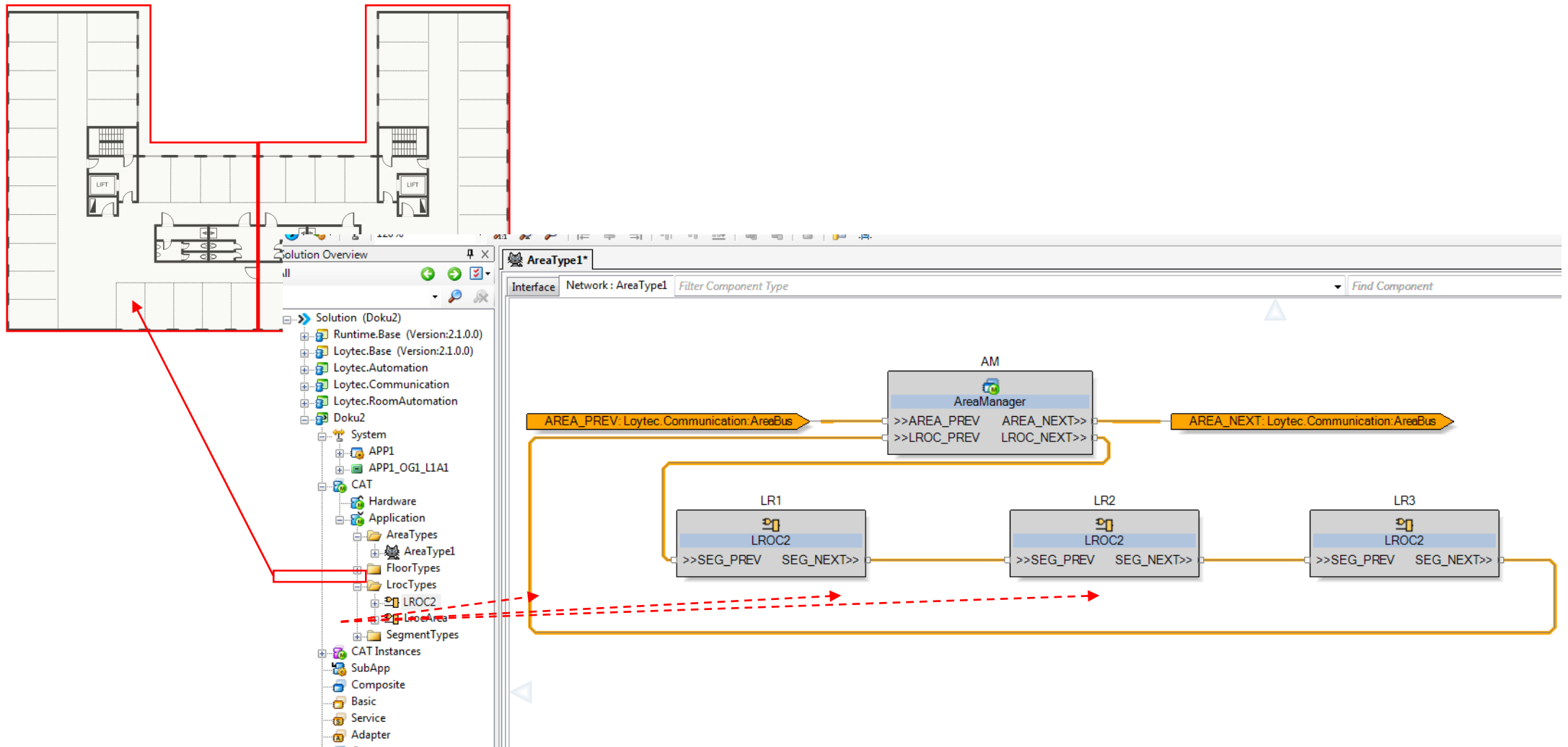
# Definicija aplikacije dla segmentu



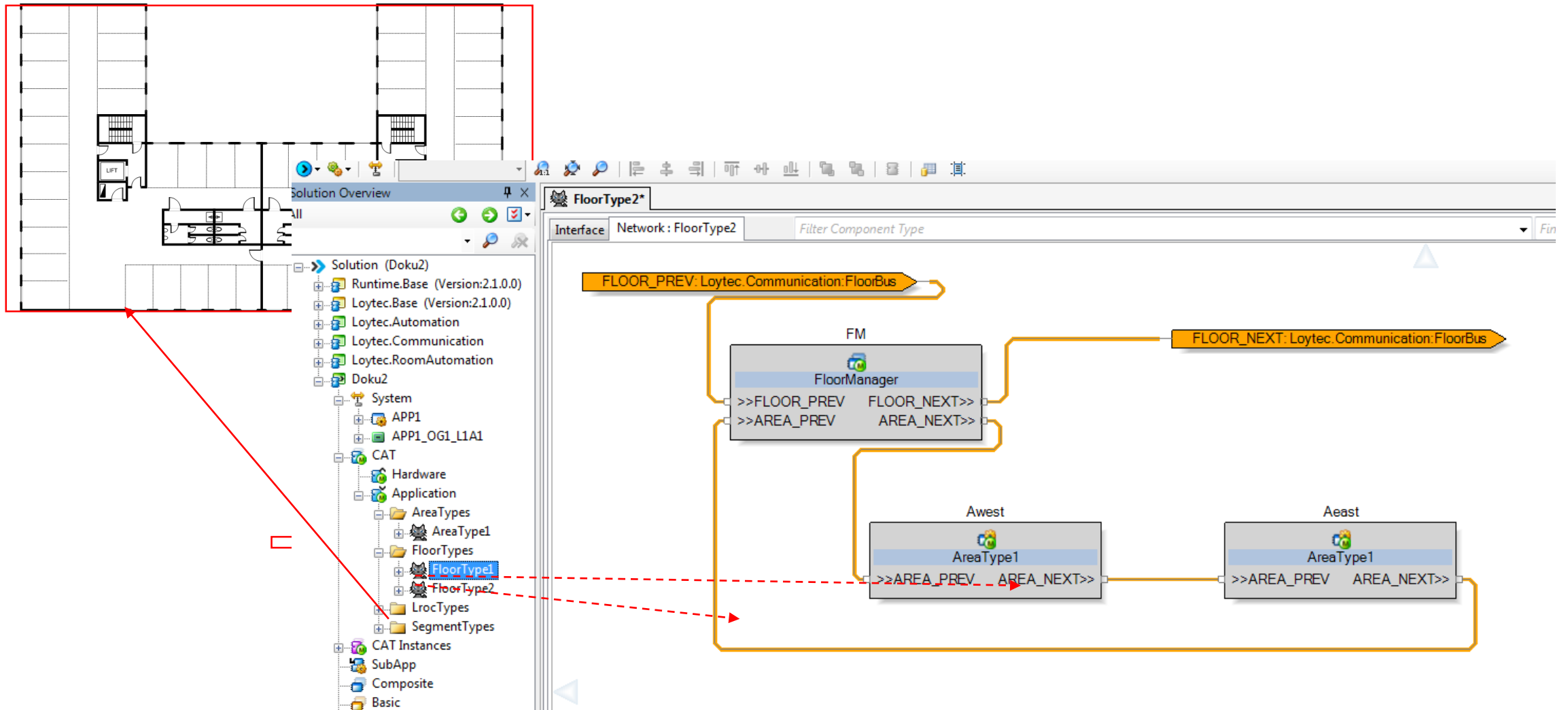
# Przypisanie segmentów do urządzenia L-ROC



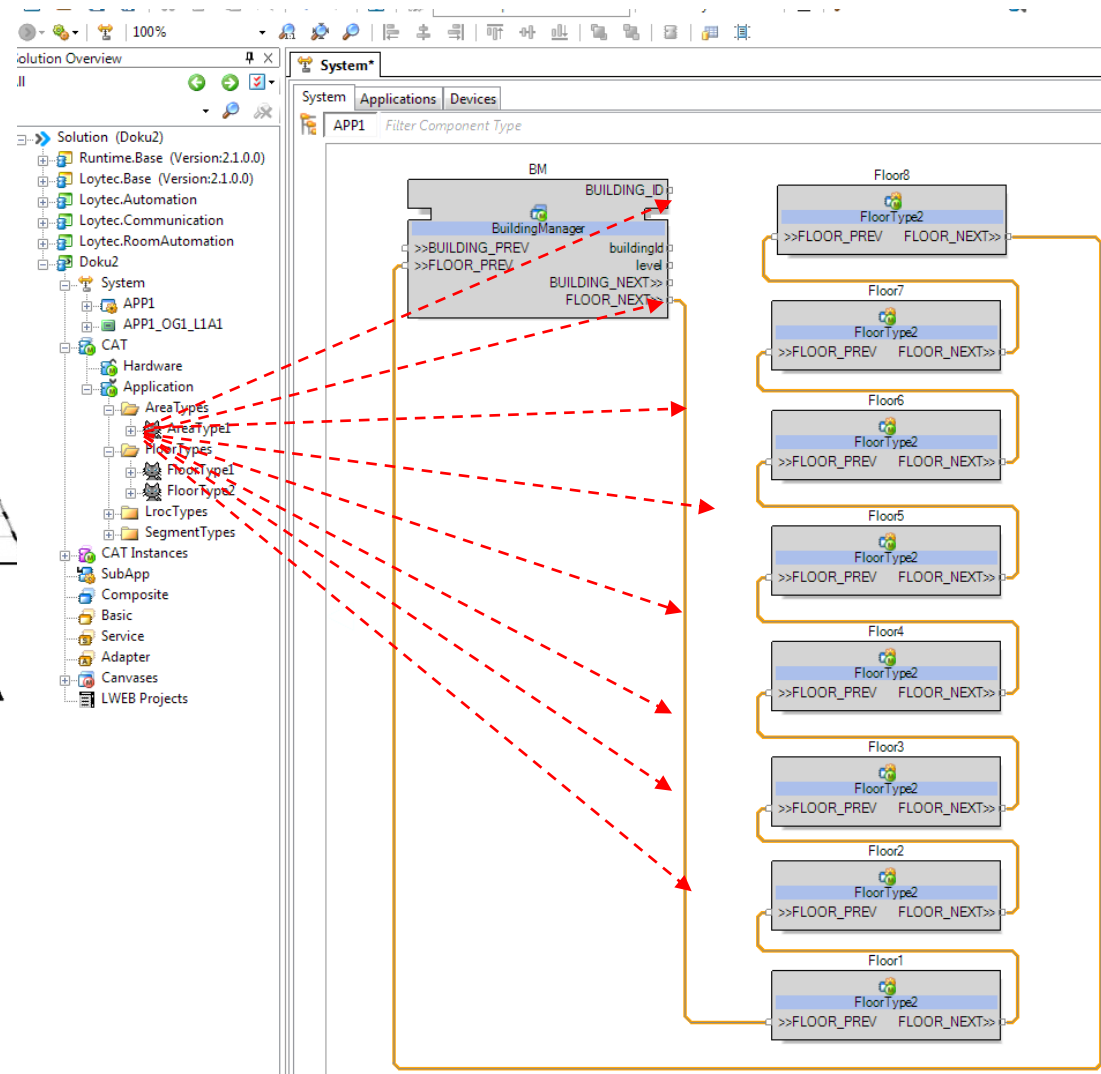
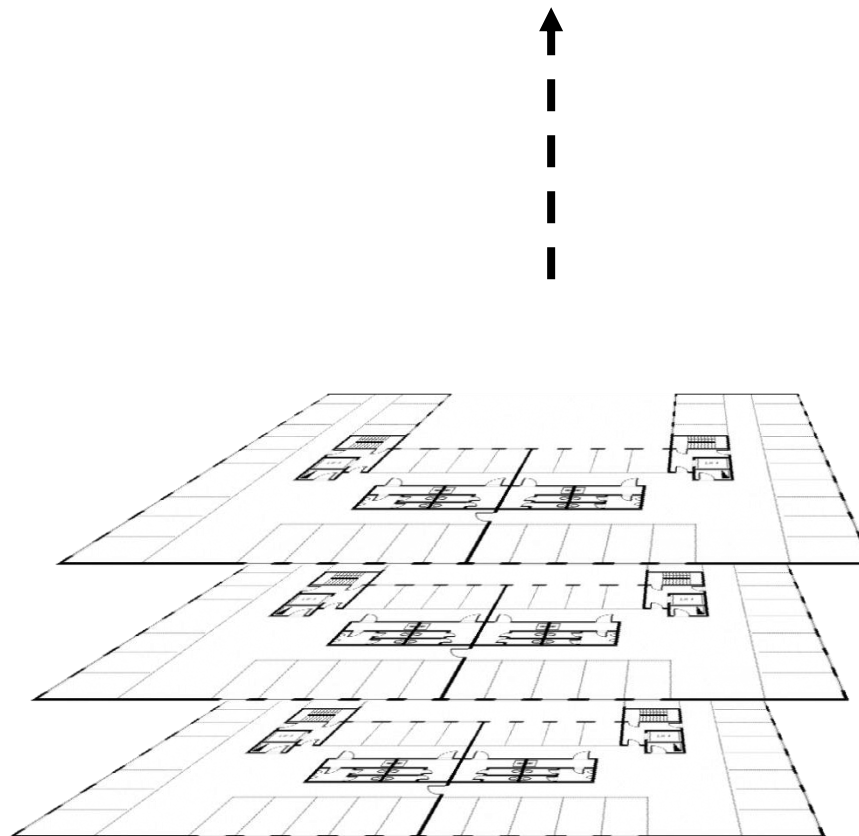
# Definiowanie typów obszarów – przypisanie segmentów do obszarów



# Definiowanie typów pięter

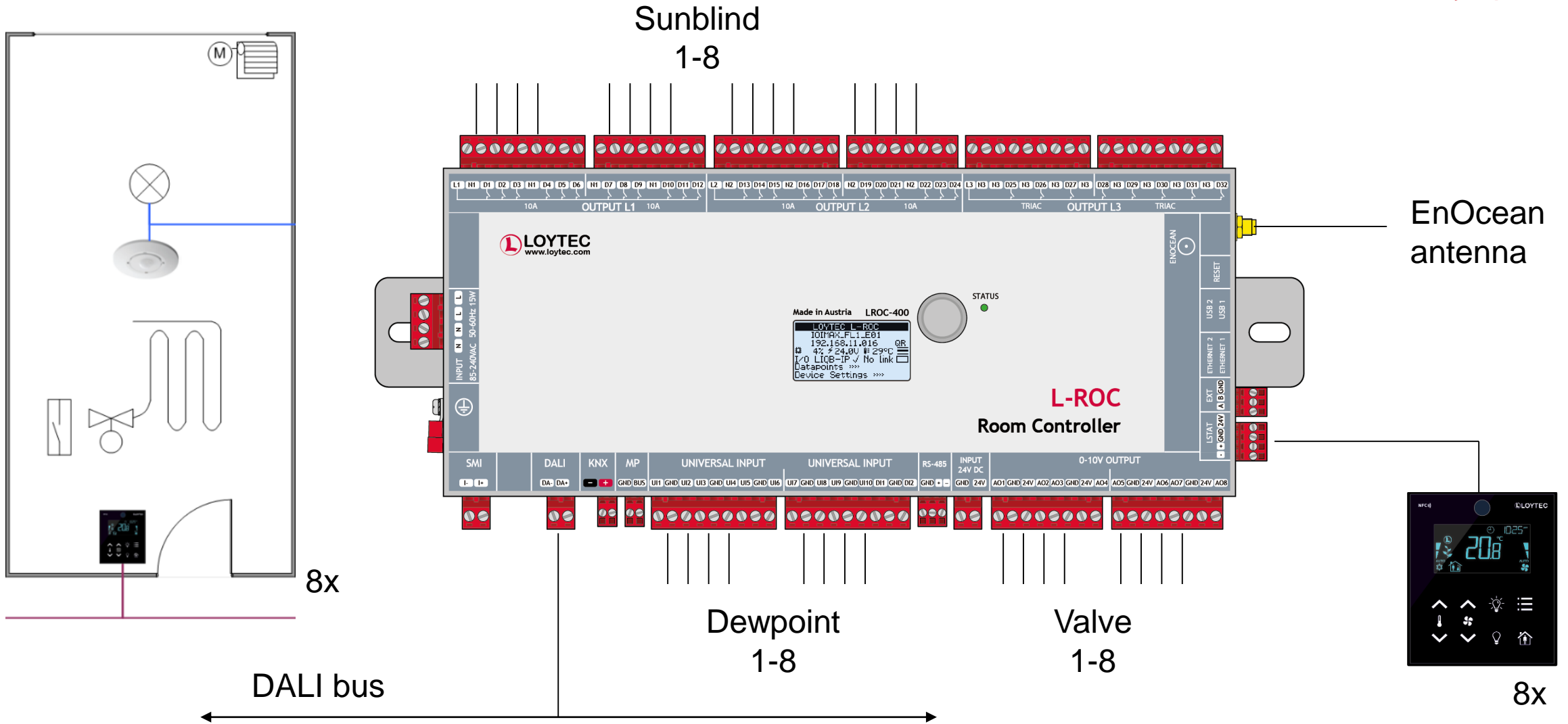


# Od piętér do budynku





# Przykład obsługi segmentu przez LROC-400



# Konkluzje

- ① Doskonałe rozwiązanie dla projektów automatyki typowych pomieszczeń biurowych
- ① Opcje sprzętu dla wszystkich typów aplikacji
- ① Rozwiązanie wszechstronne i rozszerzalne
- ① Zoptymalizowany sposób pracy
- ① Integracja z BMS
- ① Zintegrowana wizualizacja

# Więcej Informacji



[www.loytec.com](http://www.loytec.com)

LOYTEC electronics GmbH  
Blumengasse 35, 1170 Vienna, Austria  
[www.loytec.com](http://www.loytec.com) · [info@loytec.com](mailto:info@loytec.com)  
tel.: +43-1-402 08 05-0 ·  
fax: +43-1-402 08 05-99

[www.zdania.com.pl](http://www.zdania.com.pl)

ZDANIA Sp. z o.o.  
LOYTEC COMPETENCE CENTER  
ul. Królowej Jadwigi 268, 30-218 Kraków  
[www.zdania.com.pl](http://www.zdania.com.pl)  
[office@zdania.com.pl](mailto:office@zdania.com.pl)  
tel.: +48 12 638 05 67  
fax.: +48 12 638 05 77

AST, LC3020, L-Chip, L-Core, L-DALI, L-ENO, L-GATE, L-INX, L-IOB, LIOB-Connect, LIOB-FT, L-IP, L-KNX, L-MBUS, L-OPC, LPA, L-POW, L-Proxy, L-ROC, L-STAT, L-STUDIO, L-SwitchXP, L-Term, L-VIS, L-WEB, L-WLAN, ORION Stack, Smart Auto-Connect, buildings under control are trademarks of LOYTEC electronics GmbH.

Echelon, LON, LONWORKS, LNS, LonMaker, and Neuron are trademarks of Echelon Corporation registered in the United States and other countries. LonMark and the LonMark Logo are registered trademarks owned by LonMark International. BACnet is a registered trade mark of the American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).

KNX Association cvba is the owner of the worldwide standard for Home and Building Control: KNX and also the owner of the KNX trademark logo worldwide.

EnOcean® and the EnOcean logo are registered trademarks of EnOcean GmbH.

Other trademarks and trade names used in this document refer either to the entities claiming the markets and names, or to their products. LOYTEC disclaims proprietary interest in the markets and names of others.

Statements in this report that relate to future results and events are based on the company's current expectations. Actual results in future periods may differ materially from those currently expected or desired because of a number of risks and uncertainties.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of LOYTEC. Product specifications, availability, and design are subject to change without prior notice.