

ul. A-10 nr. 23
32-086 Węgrzce
Kraków

tel. (012) 285 82 20 w.23
fax. (012) 285 92 11
biuro@elars.pl

INWESTOR:

ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

NAZWA ZADANIA:

Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)

TEMAT OPRACOWANIA:

INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**ADRES OBIEKTU: **ul. Mieszka I 73A**NR DZIAŁEK: **760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że projekt budowlany obiektu budowlanego jw. sporządziłem / sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

FAZA OPRACOWANIA:

Projekt Wykonawczy

DATA:

2018.03.02

Egzemplarz nr:

1 2 3 4

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż.
Krzystian Sobota

NR UPRAWNIEŃ:

MAP/0071/PWOE/10

PODPIS:

SPRAWDZIŁ:

mgr inż.
Danuta Prażmowska - Sobota

NR UPRAWNIEŃ:

UPR. 25/98

PODPIS:

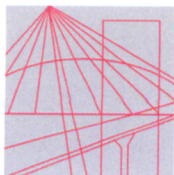
SPIS TREŚCI

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	4
1. Uprawnienia Projektanta i Zaświadczenie MOIIB	5
2. Uprawnienia Sprawdzającego i Zaświadczenie MOIIB	10
3. Oświadczenie projektanta o zgodności projektu	12
4. Oświadczenie sprawdzającego o zgodności projektu	13
5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	14
CZĘŚĆ OPISOWA	15
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	15
2. INWESTOR I ZLECENIODAWCA	15
3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	15
4. ZAKRES PROJEKTU	16
5. ZAŁOŻENIA	16
6. STAN PROJEKTOWANY	16
6.1. ZASILANIE	16
6.2. SZAFA APZ (AUTOMATYCZNE PRZEŁĄCZENIE ZASILANIA)	16
6.3. LISTA KABLOWA APZ	20
6.4. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY	22
6.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA POŻAROWA	22
6.6. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ	23
6.7. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	23
6.8. GNIAZDA WTYKOWE	24
6.9. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA	24
6.10. INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	25
7. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE	26
7.1. WYMAGANIA	26
7.1.1. Wymagania ogólne dotyczące instalatorów sieci okablowania strukturalnego	26
7.1.2. Normy	26
7.2. SERWEROWNIA	26
7.3. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	27
7.3.1. Wymagania gwarancyjne	28
7.3.2. Odbiór i pomiary sieci	28
7.3.3. ALTERNATYWNE PROPOZYCJE	30
7.4. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU (KD)	30

7.5.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWIN).....	31
7.6.	INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV).....	32
7.7.	INSTALACJA PPOŻ.....	33
7.7.1.	Normy i wytyczne.....	33
7.7.2.	Zakres	35
7.7.3.	System podstawowy	36
7.7.4.	Szczegółne wymagania dotyczące czujek dymu.....	37
7.7.5.	Topologia systemu	37
7.7.6.	Działanie systemu.....	37
7.7.7.	Urządzenia peryferyjne	40
7.7.8.	MONTAŻ:.....	45
7.7.9.	PUSZKI POŁĄCZENIOWE, OBUDOWY ORAZ OSPRZĘT INSTALACYJNY.....	45
7.7.10.	PRZEWODY	46
7.7.11.	RODZAJE OKABLOWANIA.....	46
7.7.12.	URZĄDZENIA.....	46
7.7.13.	IDENTYFIKACJA.....	47
7.7.14.	ROZRUCH.....	47
7.7.15.	WYKAZ CZYNNOŚCI ODBIOROWYCH.....	47
7.7.16.	DOKUMENTACJA	48
7.7.17.	CERTYFIKACJA.....	48
7.7.18.	ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU	48
7.7.19.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	49
7.8.	GASZENIE GAZEM	51
8.	UWAGI KOŃCOWE.....	56
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	57
	CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKI	58

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1.	Uprawnienia Projektanta i Zaświadczenie MOIIB	5
2.	Uprawnienia Sprawdzającego i Zaświadczenie MOIIB	10
3.	Oświadczenie projektanta o zgodności projektu	12
4.	Oświadczenie sprawdzającego o zgodności projektu	13
5.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	14



MAP OIIB/KK/0054-0072/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 2 - 4, art. 14 ust. 1 pkt 5, art. 14 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*), § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 oraz § 29 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Krystian Zbigniew Sobota**
urodzony dnia 28.08.1980 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0071/PWOE/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Krystian Sobota posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Krystian Sobota
ul. A10 21
32-086 Węgrzce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

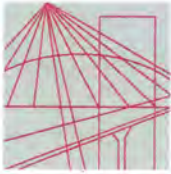
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Zgodnie z § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.



MAP OIIB/KK/0054-0288/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) art. 12 ust.1 pkt 1-5 i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art.14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Krystian Zbigniew Sobota**
urodzony dnia 28.08.1980 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0265/PWOT/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Krystian Sobota posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunta Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Krystian Sobota
ul. A 10 nr 21
32-086 Węgrzce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-SPX-ISF-8ER *

Pan Krystian Sobota o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0402/10
adres zamieszkania ul. A10 nr 21, 32-086 Węgrzce
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-27 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

NB.III.7342/317/97

Kraków, dnia 5 marca 1998 r.

DECYZJA Nr 25/98

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r., poz. 414 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pani Danuty Prażmowskiej-Sobota - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

u d z i e l a m

Pani Danucie PRAŻMOWSKIEJ-SOBOTA - mgr inż. elektrykowi,
urodzonej dnia 23 kwietnia 1955 r. w Krakowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od decyzji niniejszej służy Pani prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Krakowskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Z up. WOJEWODY
[Signature]
mgr inż. arch. **Elżbieta Gabryś**
Dyrektor Wydziału
Nadzoru Budowlanego

Otrzymują:

1. mgr inż. Danuta Prażmowska- Sobota, Węgrzce 120, 32-086 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-512 Warszawa
3. a.a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-JWM-82D-H3L *

Pani Danuta Prażmowska-Sobota o numerze ewidencyjnym MAP/IE/4840/01
adres zamieszkania ul. A 10 nr 23, 32-086 Węgrzce
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-05 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Oświadczenie projektanta o zgodności projektu

KRYSTIAN SOBOTA

(imię i nazwisko)

MAP/0071/PWOWE/10

(nr uprawnień)

MAP/IE/0402/10

(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie¹

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt ~~budowlany~~/wykonawczy.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

NAZWA ZADANIA:
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej
TEMAT OPRACOWANIA:
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE
BRANŻA: ELEKTRYCZNA
ADRES OBIEKTU: ul. Mieszka I 73A
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 2018-03-02 r. dla:

INWESTOR:
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

¹ Należy składać w oryginale.

4. Oświadczenie sprawdzającego o zgodności projektu

DANUTA PRAŻMOWSKA-SOBOTA

(imię i nazwisko)

UPR 25/98

(nr uprawnień)

MAP/IE/4840/01

(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie²

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt ~~budowlany~~/wykonawczy.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

NAZWA ZADANIA:
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej
TEMAT OPRACOWANIA:
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE
BRANŻA: ELEKTRYCZNA
ADRES OBIEKTU: ul. Mieszka I 73A
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 2018-03-02 r. dla:

INWESTOR:
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

² Należy składać w oryginale.

5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że inwestycja:

NAZWA ZADANIA:
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej
TEMAT OPRACOWANIA:
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE
BRANŻA: ELEKTRYCZNA
ADRES OBIEKTU: ul. Mieszka I 73A
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

będąca przedmiotem niniejszego opracowania:

- **nie jest** realizowana w obszarze objętym Obszarem Natury 2000
- **nie koliduje** z istniejącą zielenią
- **została uzgodniona międzybranżowo**

Świadomy(a) odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość niniejszego oświadczenia.

KRYSTIAN SOBOTA
(imię i nazwisko)
MAP/0071/PWOE/10
(nr uprawnień)
MAP/IE/0402/10
(nr członkowski izby zawodowej)

DANUTA PRAŻMOWSKA-SOBOTA
(imię i nazwisko)
UPR 25/98
(nr uprawnień)
MAP/IE/4840/01
(nr członkowski izby zawodowej)

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy zasilania w energię elektryczną budynku wraz z instalacją elektrycznej serwerowni, zasilaniem instalacji elektrycznej bytowej, instalacji gwarantowanej oraz instalacjami słaboprądowymi:

- Kontroli dostępu
- telewizji dozorowej CCTV
- sygnalizacji automatycznej pożaru SAP
- Sieci strukturalnej LAN
- Systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

2. INWESTOR I ZLECENIODAWCA

Inwestorem inwestycji jest:

ENFORMATIC sp. z o.o.

z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa o wykonanie prac projektowych,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- projekt budowlany budynku z pozwoleniem na budowę znak AR.6740.61.45.2017.JB61 z dnia 6 września 2017 r.
- wytyczne branżowe, wytyczne Inwestora,
- obowiązujące rozporządzenia, przepisy i polskie normy, w tym:
 - a) Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych i w obiektach mieszkalnych
 - b) PN-IEC 60364. Norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - c) Norma N SEP-E-001-Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia i ochrona przeciwporażeniowa
 - d) PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
 - e) PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.
 - f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10.12.2010r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 239, poz. 1597 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozdz. 8 – Instalacje elektryczne. - z późniejszymi zmianami.
 - g) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994 r. (Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami.
 - h) katalogi i przepisy.

4. ZAKRES PROJEKTU

Projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- rozdzielnicę główną RG wraz z systemem SZR dla potrzeb serwerowni wraz z układem automatyki przełączania,
- tablice rozdzielczą serwerowni,
- instalację gniazd wtyczkowych w zestawach gniazd wtykowych
- instalację zasilania urządzeń technologicznych pracujących na potrzeby serwerowni
- instalację zasilania systemu UPS na potrzeby serwerowni,
- instalację dystrybucji zasilania gwarantowanego w pomieszczeniu serwerowni oraz w zestawach gniazd wtykowych
- instalację ochrony od porażeń,
- instalację połączeń wyrównawczych, w pomieszczeniach serwerowni.

Oraz instalacje słaboprądowe:

- Kontroli dostępu
- telewizji dozorowej CCTV
- sygnalizacji automatycznej pożaru SAP
- Sieci strukturalnej LAN
- Systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

5. ZAŁOŻENIA

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem projekt zrealizowano w oparciu o założenia:

- Napięcie zasilania urządzeń elektroenergetycznych 400V/230V, 50Hz
- Napięcie zasilania obwodów sterowania 230V, 50Hz
- Napięcie zasilania obwodów sterowania (rezerwa) 24V, 50Hz
- Układ sieci pięcioprzewodowy TN-S
- Stosowana ochrona przed porażeniem – zerowanie oraz samoczynne szybkie wyłączenie zasilania
- Instalacje elektryczne bytowe wykazane w projekcie budowlanym pozostają bez zmian (zmianie ulega tylko sposób zasilania tablicy głównej budynku)

6. STAN PROJEKTOWANY

6.1. ZASILANIE

Zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi z zakładu energetycznego oraz projektem budowlanym zasilanie należy doprowadzić do budynku do złącza projektowanego ZK3. Z uwagi na potrzebę zabudowania Automatycznego przełączania (układu SZR) zmiana się lokalizację przyłącza zgodnie z rysunkiem rzut parteru.

Z projektowanego złącza kablowego projektuje się wprowadzenie wewnętrznej linii zasilającej kablami typu 4xLgY 35mm² do szaf układu przełączania zgodnie ze schematem elektrycznym stanowiącym rysunek nr 1

6.2. SZAFA APZ (AUTOMATYCZNE PRZEŁĄCZENIE ZASILANIA)

Na podstawie wytycznych Inwestora oraz docelowego sposobu zasilania urządzeń elektrycznych w projektowanym budynku (a zwłaszcza pomieszczenia serwerowni oraz wiążącymi się z tym potrzebami) projektuje się układ automatycznego przełączania zasilania (APZ). Zgodnie z wytycznymi

układ ten winien zapewnić przełączanie między dwoma stałymi zasileniami kablowymi (z sieci operatora energetycznego oznaczone jako TR1 i TR2) oraz z agregatu.

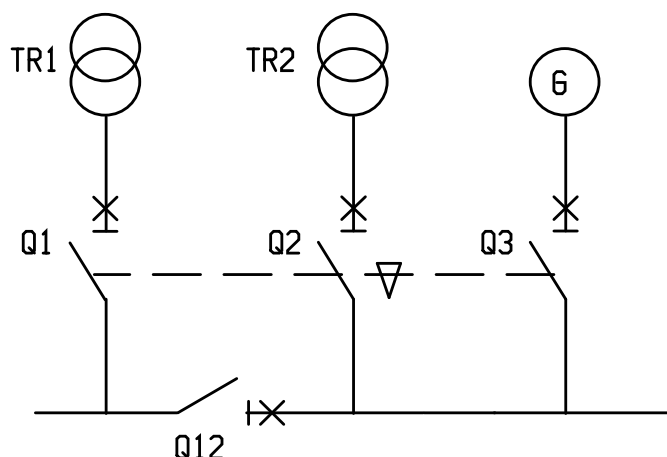


Tabela logiki działania SZR o nr APZ-2T1S1G-W5

	Q1	Q2	Q12	Q3
zas. z TR1, TR2	1	1	1	0
zas. z TR1	1	0	1	0
zas. z TR2	0	1	1	0
zas. z 6	0	0	1 lub 0	1
brak zas.	0	0	0	0

Automatyka SZR typu APZ jest przeznaczona do sterowania układem zasilania nn składającym się z dwóch linii zasilających i sprzęgła pomiędzy sekcjami oraz dodatkowego zasilania z agregatu prądotwórczego dołączonego do jednej z sekcji.

Układ automatyki zbudowany jest na płycie o wymiarach wys. 750mm i szer. 550mm.

Umożliwia on współpracę dowolnych wyłączników i rozłączników mocy w jednym układzie.

Podstawowa zasada działania układu automatyki jest następująca:

- przy obecności napięcia w obydwu liniach zasilających automatyka zamyka wyłączniki znajdujące się w torach linii zasilających po czym przyłącza odbiory nie priorytetowe i zamyka wyłącznik sprzęgłowy, wyłączniki generatorowy pozostaje otwarty.
- przy zaniku napięcia w jednym z torze zasilającym, automatyka otwiera wyłącznik w tym torze i dokonuje odłączenia odbiorów nie priorytetowych
- po zaniku napięcia w obu torach zasilających, automatyka podaje sygnał na start agregatu prądotwórczego, po osiągnięciu przez agregat napięcia nominalnego powoduje otwarcie wyłączników w tych torach, odłącza odbiory nie priorytetowe i otwiera wyłącznik sprzęgłowy a następnie z odpowiednią zwłoką czasową zamyka wyłącznik w torze agregatu i w zależności od wybranej opcji zamyka wyłącznik sprzęgła.
- po powrocie napięcia na obydwie tory zasilania, automatyka otwiera wyłącznik w torze agregatu oraz wyłącznik sprzęgła a następnie zamyka wyłączniki w torach zasilających po czym przyłącza odbiory nie priorytetowe i zamyka wyłącznik sprzęgłowy
- po powrocie napięcia do jednego toru zasilania, automatyka otwiera wyłącznik w torze agregatu i wyłącznik sprzęgłowy a następnie zamyka wyłącznik w torze, do którego powróciło napięcie, przyłącza odpowiednie odbiory nie priorytetowe i zamyka wyłącznik sprzęgła.

Układ automatyki SZR posiada dwa rodzaje pracy:

- „automatyczna” – przy wyborze tego rodzaju pracy przełączenia następują automatycznie zgodnie z logiką działania układu
- „ręczna” – przy wyborze tego rodzaju pracy automatyka jest odstawiona i przełączenia dokonują osoby obsługujące rozdzielnie

Układ wyposażony jest w blokadę elektryczną uniemożliwiającą zamknięcie wyłączników w taki sposób, że mogło by dojść do podania napięć ze źródeł TR1 lub TR2 i agregatu prądotwórczego na jedną sekcję szyn zbiorczych jednocześnie, tak w pracy „automatycznej” jak i pracy „ręcznej” układu. Blokada nie dopuszcza do podania napięcia zwrotnego na nie pracujący transformator.

Blokada została tak zaprojektowana, że nie przepuszcza sygnału zamykającego na blokowany wyłącznik i jednocześnie podaje ciągły sygnał na cewkę wybijakową tego wyłącznika. Dodatkowo wprowadzono blokadę w programie sterownika.

Napięcie sterowania – układ nie wymaga niezależnego napięcia sterowania lecz standardowo wyposażony jest w wejście umożliwiające podłączenie niezależnego źródła (UPS o mocy minimum 1000VA).

Wyłączenie przeciwpożarowe znajduje się w standardowym wyposażeniu układu, które należy podłączyć do wyłącznika pożarowego wg PB.

Automatyka SZR oparta jest o sterownik programowalny, który kontroluje następujące funkcje:

- obecność 3-ch faz w liniach zasilających
- poziom napięcia zasilania pomiędzy fazami w liniach zasilających
- kolejność faz
- stan wyłączników (zamknięty, otwarty, wyłączenie awaryjne wyłącznika od zadziałania zabezpieczenia)
- nie udane przełączenie (np. z powodu uszkodzenia wyłącznika)
- wyłączenie przeciwpożarowe wyłączników
- wybór rodzaju pracy układu „automatyczna”, „ręczna”
- próby dokonania błędnych przełączeń

Sterownik steruje pracą układu automatyki SZR dokonując odpowiednie przełączenia zgodnie z logiką działania układu. Posiada też odpowiednie zwłoki czasowe np. po zaniku napięcia zasilania w jednym z torów zasilających układ czeka odpowiedni czas (standardowo 2 sek.) i jeżeli w tym czasie nie nastąpi powrót napięcia to układ rozpoczyna procedurę przełączania zasilania. To samo dzieje się przy powrocie napięcia zasilania w danym torze zasilającym – w tym przypadku układ czeka odpowiedni czas (standardowo 2 sek) co daje możliwość ustabilizowania się napięcia zasilania. Po zaniku napięcia na obu torach zasilających układ podaje sygnał na start agregatu prądotwórczego, po jego starcie i osiągnięciu napięcia nominalnego czeka odpowiedni czas (standardowo 15sek., jest możliwość skrócenie lub wydłużenia tego czasu) i jeżeli w tym czasie nie powróci napięcie na przynajmniej jedno ze źródeł to układ zaczyna procedurę przełączania zasilania.

Uwaga: Przy zastosowaniu niezależnego źródła zasilania automatyki SZR (UPS), sygnał na start agregatu podawany jest przez czas 60sek., jeżeli w tym czasie napięcie z agregatu nie osiągnie nominalnej wartości to sygnał startu jest przerywany, automatyka SZR jest blokowana i zgłasza awarię agregatu prądotwórczego.

Przy zastosowaniu wewnętrznego zasilania automatyki, sygnał startu jest podawany do momentu osiągnięcia napięcia nominalnego przez agregat prądotwórczy.

Dodatkowo układ umożliwia realizowania następujących funkcji:

- brak samoczynnego powrotu (w przypadku zaniku napięcia w jednym z torów zasilających automatyka realizuje przełączenie zgodnie z „tabelą logiki działania układu” lecz po powrocie napięcia zasilania powrót do zasilania z obydwu torów dokonywany jest „ręcznie” przez obsługę).
- odłączenie nie priorytetowych odbiorów przy zasilaniu z jednego toru
- odłączenie nie priorytetowych odbiorów przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego
- zamykanie sprzęgła sekcyjnego tylko przy zasilaniu np. z toru TR1 i pozostawienie otwartego sprzęgła przy zasilaniu z toru TR2
- zamykanie sprzęgła sekcyjnego przy zasilaniu z agregatu.

Układ automatyki SZR jest wyposażony w następujące funkcje informacyjne dla obsługi w formie wskaźników świetlnych i opcjonalnie styków bez napięciowych dla BMS (do wykorzystania w przyszłości):

- obecność 3-ch faz w liniach zasilających
- wyłącznik zamknięty
- wyłącznik otwarty
- wyłącznik otwarty od zadziałania zabezpieczenia
- blokada automatyki SZR
- nieudana próba przełączenia
- awaria agregatu prądotwórczego

Układ automatyki należy dostarczyć z kompletem wskaźników świetlnych i przycisków sterujących w formie kompletnej tablicy synoptyczno – sterująca.

Podstawowe dane techniczne układu automatyki SZR:

- Kontrola 3 faz źródła zasilania
 - próg pod napięciowy regulowany w granicach od 300V do 430V z histerezą + 5%
 - próg nad napięciowy regulowany w granicach od 420V do 580V z histerezą – 5%
- Kontrola obecności faz
- Kontrola kolejności faz
- Czas od zaniku napięcia na źródle do podjęcia akcji przełączania zasilania standardowo wynosi 2sek. (możliwość zmiany w granicach 200ms do bez ograniczeń)
- Czas od powrotu napięcia do podjęcia akcji przełączania zasilania standardowo wynosi 2sek. (możliwość zmiany w granicach 200ms do bez ograniczeń)
- Czas otwarcia wyłącznika wynosi:
 - 50ms +/- 10ms dla
- Czas zamknięcia wyłącznika wynosi:
 - 55ms +/- 10ms
- Całkowity czas przełączenia zasilania wynosi standardowo ok. 3sek.
- Maksymalny czas rozruch agregatu prądotwórczego standardowo wynosi 60sek. – przy zastosowaniu zewnętrznego źródła zasilania układem sterowania (UPS).

Po tym czasie jeżeli nie ma sygnału od przekaźnika kontroli napięcia zasilania automatyka zgłasza awarię generatora i podaje sygnał STOP do agregatu prądotwórczego.

Uwaga: sygnał STOP - przez podanie napięcia 230Vac (dopuszczalne obciążenie w klasie AC14, AC15 wyjścia wynosi 220VA) sygnał START – przez zdjęcie napięcia 230Vac

- Czas od pojawienia się napięcia zasilania z agregatu prądotwórczego do podjęcia akcji przełączania wynosi standardowo 15sek.
- Sygnał odłączenia odbiorów nie priorytetowych jest sygnałem ciągłym o napięciu 230Vac
- Sygnał przyłączenia odbiorów nie priorytetowych jest sygnałem ciągłym o napięciu 230Vac
- Dopuszczalna obciążalność każdego z wyjść odłączających i przyłączających odbiory nie priorytetowe: w klasie AC14, AC15 wynosi 220VA, max. 1,25A
- UPS
 - napięcie wejścia 230Vac
 - napięcie wyjścia 230Vac
 - moc minimalna 1000VA
- Sygnalizacja świetlna, przyciski, przełączniki, wyłącznik ppoż.
- Wymiary płyty sterowniczej automatyki SZR: min. wysokość 750mm x szerokość 550mm (minimum)
- Wymiary tablicy synoptyczno – sterowniczej: min. wysokość 300mm x szerokość 500mm (minimum)

6.3. LISTA KABLOWA APZ

Opis listwy zaciskowej XS (cyfra w kole)

1. podłączenie N do wskaźników świetlnych stanu wyłączników
2. podłączenie N do wskaźników świetlnych awarii SZR
3. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q1 (230Vac)
4. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q2 (230Vac)
5. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q12 (230Vac)
6. podłączenie wyłącznika P.POŻ., otwierającego awaryjnie wyłączniki Q1, Q2 i Q3 (230Vac)
7. podłączenie wyłącznika krzywkowego „WYBÓR PRACY”, służącego do wyboru pracy sterowania, automatycznej lub ręcznej (230Vac)
8. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q3 (230Vac)
9. podłączenie przycisku „ODBLOKOWANIE SZR”, odblokowującego automatykę po usunięciu przyczyny blokady (24Vdc)
10. podłączenie wyłącznika P.POŻ., wyłączającego awaryjnie wyłączniki Q1, Q2 i Q3 (24Vdc)
11. podłączenie wyłącznika P.POŻ., otwierającego awaryjnie wyłącznik Q1
12. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q1
13. podłączenie przycisku „ZAŁĄCZ” ręcznego zamknięcia wyłącznika Q1
14. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q2
15. podłączenie przycisku „ZAŁĄCZ” ręcznego zamknięcia wyłącznika Q2
16. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q12
17. podłączenie przycisku „ZAŁĄCZ” ręcznego zamknięcia wyłącznika Q12
18. podłączenie przełącznika krzywkowego „WYBÓR PRACY”, służącego do wyboru pracy sterowania, automatycznej lub ręcznej
19. podłączenie wyłącznika P.POŻ., otwierającego awaryjnie wyłącznik Q2
20. podłączenie przycisku „WYŁĄCZ” ręcznego otwarcia wyłącznika Q3
21. podłączenie przycisku „ZAŁĄCZ” ręcznego zamknięcia wyłącznika Q3
22. podłączenie wyłącznika P.POŻ., otwierającego awaryjnie wyłącznik Q3

Opis listwy zaciskowej XI (cyfra w kole)

1. podłączenie wyłącznika P.POŻ., otwierającego awaryjnie wyłączniki Q1, Q2 i Q3
2. podłączenie przycisku „ODBLOKOWANIE SZR”, odblokowującego automatykę po usunięciu przyczyny blokady

3. podłączenie przetącnika krzywkowego „WYBÓR PRACY”, służącego do wyboru pracy sterowania, automatycznej lub ręcznej
4. sygnał potwierdzający otwarcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy braku zasilania z transformatora TR1 (24Vdc)
5. sygnał potwierdzający otwarcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy braku zasilania z transformatora TR2 (24Vdc)

Opis listwy zaciskowej XO (cyfra w kole)

1. podłączenie wskaźnika świetlnego awarii SZR - „SZR ZABLOKOWANY”
2. podłączenie wskaźnika świetlnego awarii SZR - „SZR NIE DOKONAŁ PRZEŁĄCZENIA”
3. otwarcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy braku zasilania z transformatora TR1 (ciągły sygnał 230Vac)
4. otwarcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy braku zasilania z transformatora TR2 (ciągły sygnał 230Vac)
5. zamknięcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy powrocie zasilania z transformatora TR1 (ciągły sygnał 230Vac)
6. zamknięcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy powrocie zasilania z transformatora TR2 (ciągły sygnał 230Vac)
7. sygnał sterujący pracą agregatu prądotwórczego G (STOP – sygnał 230Vac, START – brak sygnału)
8. podłączenie wskaźnika świetlnego awarii SZR - „AWARIA GENERATORA”
9. otwarcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy braku zasilania z transformatorów TR1 i TR2 – zasilanie z agregatu prądotwórczego G (ciągły sygnał 230Vac)
10. zamknięcie wyłączników odbiorów nie priorytetowych przy braku zasilania z transformatorów TR1 i TR2 – zasilanie z agregatu prądotwórczego G (ciągły sygnał 230Vac)

Opis listwy zaciskowej XP (cyfra w kole)

1. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q1 – „OTWARTY”
2. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q1 – „ZAMKNIĘTY”
3. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q1 – „AWARIA” (otwarcie wyłącznika po zadziałaniu zabezpieczenia)
4. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q2 – „OTWARTY”
5. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q2 – „ZAMKNIĘTY”
6. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q2 – „AWARIA” (otwarcie wyłącznika po zadziałaniu zabezpieczenia)
7. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q12 – „OTWARTY”
8. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q12 – „ZAMKNIĘTY”
9. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q12 – „AWARIA” (otwarcie wyłącznika po zadziałaniu zabezpieczenia)
10. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q3 – „OTWARTY”
11. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q3 – „ZAMKNIĘTY”
12. podłączenie wskaźnika świetlnego wyłącznika Q3 – „AWARIA” (otwarcie wyłącznika po zadziałaniu zabezpieczenia)

Opis listwy zaciskowej XA (cyfra w kole)

1. podłączenie N z szyny rozdzielni
2. podłączenie N do wskaźnika świetlnego obecności 3 faz napięcia z TR1
3. podłączenie wyłącznika W1 – faza R (kontrola obecności fazy R z TR1)
4. podłączenie wyłącznika W1 – faza S (kontrola obecności fazy S z TR1)

5. podłączenie wyłącznika W1 – faza T (*kontrola obecności fazy T z TR1*)
6. podłączenie wyłącznika W2 – faza R (*kontrola obecności fazy R z TR2*)
7. podłączenie wyłącznika W2 – faza S (*kontrola obecności fazy S z TR2*)
8. podłączenie wyłącznika W2 – faza T (*kontrola obecności fazy T z TR2*)
9. podłączenie wyłącznika W3 – faza R (*kontrola obecności fazy R z G*)
10. podłączenie wyłącznika W3 – faza S (*kontrola obecności fazy S z G*)
11. podłączenie wyłącznika W3 – faza T (*kontrola obecności fazy T z G*)
12. podłączenie wskaźnika świetlnego obecności 3 faz napięcia z TR1
13. podłączenie wskaźnika świetlnego obecności 3 faz napięcia z TR2
14. podłączenie wskaźnika świetlnego obecności 3 faz napięcia z G

Opis listwy zaciskowej XB (cyfra w kole)

1. podłączenie N do wejścia UPS
2. podłączenie 230Vac do wejścia UPS
3. podłączenie N z wyjścia UPS (*napięcie gwarantowane do zasilania automatyki SZR*)
4. podłączenie buczka „SYGNALIZACJA BRAKU NAPIĘCIA STEROWANIA”
5. podłączenie 230VAC z wyjścia UPS (*napięcie gwarantowane do zasilania automatyki SZR*)
6. podłączenie przełącznika odstawiającego buczek „SYGNALIZACJA BRAKU NAPIĘCIA STEROWANIA”

Opis listwy zaciskowej XC (cyfra w kole)

1. podłączenie styku odwzorowującego stan wyłącznika SN w torze zasilania TR1
2. podłączenie styku odwzorowującego stan wyłącznika SN w torze zasilania TR1
3. podłączenie styku odwzorowującego stan wyłącznika SN w torze zasilania TR2
4. podłączenie styku odwzorowującego stan wyłącznika SN w torze zasilania TR2

Opis listwy zaciskowej XG (cyfra w kole)

1. podłączenie uziomu do układu automatyki z szyny PE rozdzielnicy

Złącza prefabrykowane X1, X2, X12, X3 są złączami służącymi do połączenia wyłączników Q1, Q2, Q12, Q3 z płytą automatyki SZR.

6.4. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY

Dla celów wyłączenia pożarowego, budynek wyposażony zostanie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP). Przycisk wyłącznika umieszczony będzie zgodnie z PB na poziomie parteru w rejonie wejścia do budynku.

Wyłącznik (PWP) będzie odcinał dopływ prądu do wszystkich obwodów w budynku, za wyjątkiem zasilania urządzeń i instalacji służących ochronie przeciwpożarowej budynku.

6.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA POŻAROWA

W wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego na poziomie parteru zostanie umieszczona rozdzielnica pożarowa RGP zasilająca wszystkie urządzenia i instalacje, których działanie jest wymagane w czasie pożaru.

Z rozdzielnicy RGP zasilane będą:

- centrale sterowania oddymianiem i sygnalizacji pożaru SAP

- centrala oddymiająca
- oddymianie szybu windowego (wentylatory nawiewno-wywiewne)

6.6. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Dla poprawy współczynnika mocy $\cos\phi = 0,93$ ($\tan\phi=0,4$) wymaganego przez Zakład Energetyczny projektuje się w pomieszczeniu SZR'a zamontować baterię kondensatorów dla poprawienia współczynnika mocy $\tan\phi = 0,4$.

Projektuje się baterie z członem stałym i członem regulowanym. Regulator będzie wbudowany w obudowę baterii. Projektuje się baterię o mocy 15 kVAr i 3 stopniach regulacji z minimalną mocą stopnia baterii 5 kVAr. Bateria w wykonaniu indywidualnym zaleca się zamontować w szafie rozdzielni.

Dla automatyki i regulacji w torze prądowym rozdzielni RG projektuje się zamontować 1 przekładnik prądowy na szynę o przekładni 250/5 A, klasy 1,0.

Dopuszcza się zamiennik dla baterii o tych samych parametrach technicznych.

Dobór baterii kondensatorów

- bateria kondensatorów

Q_b – moc baterii kondensatorów

Q_1 – moc bierna przed kompensacją

Q_2 – moc bierna po kompensacji

$$Q_b = Q_1 - Q_2 = 57,0 - 47,4 = 9,6 \text{ kVAr}$$

Dobrano baterię o mocy 15,0 kVAr (3 stopniowa, co 5kVAr)

- zabezpieczenie baterii

$$Q_b \quad 15000$$

$$I = \frac{Q_b}{1,73 \times U} \times k = \frac{15000}{1,73 \times 400} \times 1,5 = 32,5 \text{ A}$$

w rozdzielni dobrano bezpieczniki 35A i przewód YDY5x10

6.7. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Na poziomie parteru i pięter włącz-y będą układane w korytkach kablowych montowanych w suficie obniżonym do ścian lub do stropu przy pomocy uchwytych poziomych i pionowych oraz w przypadku pierwszego piętra do koryt kablowych zlokalizowanych w wylewce.

Projektuje się korytka:

- typu K lub RG dla włącz-ów . Korytka mają być wykonane z blachy stalowej o minimalnej grubości 0,7mm.
- ogniowe o wytrzymałości ogniowej w czasie 90 min dla przewodów niepalnych (PPOŻ).

Zarówno do koryt jak i do drabinek kablowych przewiduje się zestawy puszek instalacyjnych składających się (każda) z:

- 4 gniazd zwykłych 230V 10A
- 4 gniazd DATA 230V 10A (zasilanych z UPS – gwarantowanych)
- 4 gniazd UTP 6 cat zakończonych modulem typu KeyStone.

Z drabinek kablowych sprawdzenie instalacji elektrycznej i teletechnicznej winno być wykonane w kanałach kablowych plastikowych (np. 40x20mm) w kolorze białym i w nich zabudowane winny być zestawy gniazd (puszki instalacyjne):

- puszka podłogowa – 94 kpl
- instalacyjne kanałowe – 49 kpl.

Dla podłączeń tablic poziomów wewnętrzne linie zasilające będą ułożone w wydzielonych szybach elektrycznych. Przewody i kable układać na drabinkach kablowych przymocowanych do tylnej lub bocznej ściany szybu.

Na każdej kondygnacji przejścia pionowe w szybie należy uszczelnić masą ognioodporną o wytrzymałości 60min (EI60).

Przejścia przez strefy pożarowe o średnicy $\varnothing$ powyżej 4 cm zalać masą ogniową EI60.

Wewnętrzne linie zasilające pomiędzy rozdzielnią RG a UPSem wykonać z przewodów YDY5x10mm² ułożonych w korytku.

Dla instalacji nie wyłączalnych w czasie pożaru projektuje się kable nie palne typu (N)HXH-FE180E-90, które :

- w/g normy DIN VDE 0472 część 814 - FE180 oznacza trwałość izolacji przy bezpośrednim działaniu płomienia przez 180 min. ,

- w/g normy PN-EN-50200 - E-90 oznacza prawidłowe funkcjonowanie kabla w czasie pożaru przez 90 min.

W/g warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania Dz.U. Nr 75 z dnia 12.04.2002 § 187.3. „przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.”

6.8. GNIAZDA WTYKOWE

Przeznaczone są dla zasilania elektrycznego sprzętu technicznego i remontowego w pomieszczeniach technicznych, sprzętu porządkowego i laboratoryjnego, a także w pomieszczeniach socjalnych i biurowych.

Dla podłączenia komputerów projektuje się gniazda wtykowe DATA (zasilanie z UPS-a). Gniazda wtykowe DATA winny być w kolorze czerwonym oraz mają posiadać kluczyk do blokady.

Dla zasilania do szafy serwerowej projektuje się wejście przewodów bezpośrednio na listwy zasilające (PDU) do szafy (pozostawić zapas przewodu 3,0mb).

6.9. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

Istniejąca sieć nn pracuje w układzie TN-S.

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu oraz urządzeń elektrycznych (izolacja kabli i przewodów oraz oprawy wykonane w II klasie ochronności). Wszystkie metalowe części urządzeń, aparatury i osprzętu mogące na skutek uszkodzenia izolacji znaleźć się pod napięciem należy połączyć w sposób trwały, wykluczający możliwość złego styku, z przewodami lub szynami PE.

Jako ochronę dodatkową przyjęto samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania z czasem nie większym niż 0,4s realizowane za pomocą zabezpieczeń przetężeniowych, topikowych.

Całość wykonać należy zgodnie z normą PN-HD 60364-1:2010 oraz DTR'kami zastosowanych urządzeń. Szczególna uwagę należy zwrócić na uziemienie szyny PE w szafach. Przy połączeniach śrubowych stosować śruby, nakrętki, podkładki ząbkowe bezwzględnie ocynkowane.

UWAGA! Łączenie przewodu PE z przewodami N w instalacji poza szafą jest niedopuszczalne.

Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarami, natomiast wyniki ująć w protokole badań instalacji.

6.10. INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych zaprojektowano ochronę przeciwprzebiegową. W celu ochrony urządzeń i instalacji elektrycznych przed przebiegami zewnętrznymi spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi oraz przed przebiegami łączeniowymi należy:

- na liniach wchodzących do obiektu zastosować ograniczniki przepięć typu 1 na prąd piorunowy w klasie LPS 1 (100kA). Ograniczniki przepięć typu 1 będą zainstalowane na zasilaniu rozdzielnic głównych.
- na liniach sygnałowych wchodzących do obiektu zastosować ograniczniki przepięć klasy D czyli na prąd piorunowy 2,5 kA (dotyczy przyłączy operatorów telekomunikacyjnych).
- wewnątrz obiektu w rozdzielnicach piętrowych i szafach rozdzielczych zastosować SPD typu 2.

7. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

7.1. WYMAGANIA

7.1.1. Wymagania ogólne dotyczące instalatorów sieci okablowania strukturalnego

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie. Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres jednego roku. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny rok, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta lub dystrybutora okablowania. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25 letnią gwarancją systemową udzielaną przez producenta okablowania. Wykonawca okablowania strukturalnego musi wyznaczyć kierownika robót, posiadającego uprawnienia certyfikacji, wykrywania i usuwania usterek zainstalowanego okablowania, do nadzoru nad realizacją prac.

7.1.2. Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- ISO/IEC 11801 - "Information technology. Generic cabling for customer premises". Norma międzynarodowa ustanowiona przez ISO/IEC JTC 1 / S.C. 25 / WG 3.
- EN 50173 - „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”. Norma europejska ustanowiona przez CENELEC TC 215.
- ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10 "Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Part 2".
- PN-EN 50173 - Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego część 1: Wymagania ogólne.
- EN 50174-1 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złączy oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.
- EN 50174-2 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.
- EN 50346:2002 Information technology. Cabling installation – testing of installed cabling. Norma europejska opisująca procedury testowania systemów okablowania strukturalnego.

7.2. SERWEROWNIA

Dla potrzeb obsługi budynku wraz z projektowanym laboratorium telekomunikacyjnym projektuje się w pomieszczeniu serwerowni wykonanie kiosku szaf teletechnicznych składających się z 8 szaf rack 1200x800 42U wraz z klimatyzacją precyzyjną dla zakładanej mocy 19,7kW (po 2,5kW mocy elektrycznej na szafę co daje 19,7kW mocy).

Projektuje się zabudowę typu zimny korytarz z jednostkami rzędownymi pomiędzy szafami RACK-IT zgodnie z rysunkiem.

Dobór elementów przedstawiono w przykładowych kartach doborowych w tym dane elektryczne.

Jednostka zewnętrzna – skraplacz musi być umieszczona na zewnątrz budynku na odpowiedniej konstrukcji wykonanej dla wymiarów oraz wagi podanej są w karcie doborowej (dwie jednostki):

- Długość: 1 880 mm
- Szerokość: 770 mm
- Wysokość: 907 mm
- Waga: 84 kg

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych dla 94 zestawów gniazd teleinformatycznych i zasilania (dedykowanych dla systemów sieć komputerowa LAN). Okablowanie strukturalne będzie składało się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego: GPD, ulokowanego w serwerowni na parterze oraz szaf Pośrednich Punktów Dystrybucyjnych PPD zlokalizowanych na każdym z pięter.

Punkt dystrybucyjny GPD należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej stojących 19" 42U, 800X1200x2057H (szer./gł./wys.), osłon bocznych i tylnej pełnych, cokół o wysokości 100mm.

Punkty dystrybucyjne PPD (5 szaf) należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej stojących 19" 42U, 800X800x2057H (szer./gł./wys.), osłon bocznych i tylnej pełnych, cokół o wysokości 100mm.

Szafa musi posiadać 3 otwory do wprowadzania kabli instalacyjnych (jeden z góry i dwa w ścianie tylnej). W komplecie z szafą zostaną dostarczone takie elementy jak: zaślepki otworów wprowadzania kabli, przepust szczotkowy do zainstalowania w otworze kablowym, stopki, zestaw śrub montażowych. Każda szafa stojąca musi mieć konstrukcję z możliwością rozkręcenia szkieletu.

Montaż punktów dystrybucyjnych okablowania strukturalnego skoordynować z wykonawstwem instalacji elektrycznych w celu zapewnienia odpowiedniej mocy zasilania (zgodnie z doбором elektrycznym do klimatyzacji i schematami zasilania).

Wypożyczenie poszczególnych punktów dystrybucyjnych:

- 3x Listwa zasilająca 9x230V
- Panel wentylacyjny 4-went (z termostatem)
- Panele porządkujące 19"/1U
- Panele rozdzielcze kat.6A 19"

Wszystkie gniazda obu sieci strukturalnych należy zarobić na panelach kat.6 w sposób uzgodniony z użytkownikiem.

7.3. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Instalacja telekomunikacyjna w budynku wykonano zgodnie z wymogami stawianymi przez Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012r. (poz. 1289).

Instalację okablowania strukturalnego zaprojektowano jako promieniową przy użyciu jednomodowych i wielomodowych kabli światłowodowych (tworząc szkielet pionowy) oraz światłowodów i kabli U/FTP kat. 6 (tworząc szkielet poziomy).

Szkielet pionowy stanowić będzie połączenie pomiędzy głównym punktem dystrybucyjnym GPD budynku i pośrednimi punktami dystrybucyjnymi PPD-1 – PPD-2, które zlokalizowane będą na poszczególnych kondygnacjach. Z PPD zostaną wykonane instalacja telekomunikacyjna do gniazd końcowych.

Wykonanie przyłączy operatorów telekomunikacyjnych nie jest ujęte w niniejszym projekcie. Operatorzy telekomunikacyjny doprowadzą sygnał do szafy GPD/O ustawionej w sąsiedztwie szafy GPD

i wyposażą szafę GPD/O oraz wykonają podłączenia do szafy GPD we własnym zakresie, stosownie do swoich potrzeb przy wykorzystaniu projektowanych przepustów kablowych do pomieszczenia serwerowni.

7.3.1. Wymagania gwarancyjne

Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego mają pochodzić od jednego producenta, zapewniając tym samym nie tylko większe zapasy transmisyjne i dopasowanie wzajemne wszystkich elementów, ale także jedno źródło dostaw.

W celu osiągnięcia rzeczywistych parametrów wymaganych w Kategorii 6 oraz zapewnienia użytkownikowi końcowemu przyszłościowej wymiany elementów systemu, wydajność wszystkich jego komponentów musi być potwierdzona na zgodność z testem piramidy (De-embedded test) wg obowiązujących norm ISO/IEC 11801:2002 drugie wydanie i EN 50173-1:2007 lub ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1:2002 aneks E. Certyfikat ma być wydany przez niezależne laboratorium (np. GHMT)

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 20-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi

i innymi elementami dodatkowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

- gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 20-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 20 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 2nd edition:2002 dla okablowania klasy E)
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 20 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 2nd edition:2002).

7.3.2. Odbiór i pomiary sieci

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego muszą być spełnione następujące warunki:

Wykonać komplet pomiarów (pomiary części miedzianej okablowania).

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca powinien przeprowadzić odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie spełnia standardy, zgodnie z wymogami zawartymi w normach i ewentualne inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie.

Pomiary okablowania pionowego

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1.
- Straty odbiciowe RL
- Tłumienność wtrąceniowa

- Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego (PSNEXT)
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR)
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR)
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT)
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Opóźnienie propagacji
- Różnica opóźnień propagacji.

Proponowane typy mierników

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki zalegalizowane, umożliwiające pomiary wszystkich parametrów przewidzianych jako minimalny zakres. Muszą to być mierniki o dokładności min. Level III.

Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Certyfikacja zainstalowanego systemu jest możliwa po spełnieniu następujących warunków:

- Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji.
- Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.
- Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji
- W celu zagwarantowania Użytkownikom Końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest bezpłatnie weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

7.3.3. ALTERNATYWNE PROPOZYCJE

Alternatywy są możliwe w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie w stosunku do wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Jeżeli oferent zdecyduje się na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, powinien do oferty dołączyć pisemną zgodę od Projektanta, stwierdzającą o równoważności technicznej i funkcjonalnej rozwiązań.

Dopuszcza się każdy system okablowania spełniający wszystkie poniższe wymagania:

- Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 20 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne;
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, szafy, kable krosowe, przewoźniki kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;
- Wszystkie pozostałe komponenty systemu mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm na Kategorię 6 oraz 6a wg. ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1:2007; wydajność komponentów ma być potwierdzona certyfikatem De-Embedded Testing;

7.4. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU (KD)

Kontrolą dostępu objęto wejścia do budynku, przejście z klatki i wind, drzwi prowadzące z korytarzy do lokali zgodnie z rysunkiem.

Instalację kontroli dostępu zaprojektowano na urządzeniach z zastosowaniem oprogramowania do wizualizacji i integracji. Każdy kontroler wymaga podłączenia do sieci TCP/IP – w najbliższym PPD.

Drzwi objęte systemem kontroli dostępu będą wyposażone w zamek rewersyjny. Drzwi będą od zewnątrz otwierane kartą magnetyczną, a od wewnątrz przyciskiem. Dodatkowo od wewnątrz przy każdych drzwiach będzie umieszczony przycisk awaryjnego otwierania drzwi. Te rozwiązania mają zastosowanie w zwykłym trybie, gdy nie ma pożaru.

W momencie przyjęcia sygnału pożarowego przez centralę SSP, odpowiedni sygnał będzie wysłany do kontrolerów, sterujących pracą poszczególnych drzwi, w których umieszczony będzie przekaźnik powodujący zdjęcie napięcia z zamka rewersyjnego i otwarcie drzwi.

System KD zaprojektowano w oparciu o:

Program nadzorczy o wymaganiach:

- System operacyjny Windows 7/8/10 lub Linux z interfejsem graficznym
- 1 stacja operatora do umieszczenia w dowolnym miejscu (podłączenie poprzez sieć Ethernet)
- kontrolery współpracujące poprzez IP,
- możliwość zapisu i kontroli do 4096 kontrolowanych przejść
- komunikacja z kontrolerami: TCP/IP lub RS485
- pełny monitoring stanów i wizualizacja elementów systemu na mapach, generator raportów RCP
- wersje językowe oprogramowania: polska oraz angielska.
- Kontroler standardowy; porty do czytników: 2; liczba drzwi dwustronnych: 1; liczba drzwi jednostronnych: 2; porty komunikacyjne: TCP; pamięć kart: 20 000; pamięć zdarzeń: 50 000;

liczba linii dozorowych: 6; liczba wyjść sterujących: 3; zasilanie kontrolera: 12 VDC / 2 A – szt. 13,

- Zasilacze buforowe typu przetwornica do kontrolera (1 drzwi). Zasilanie 12V DC, 5 A. Do zasilania modułu kontrolera, czytników, zamków elektrycznych i ładowania akumulatora. – szt. 13,
- Czytniki kart zbliżeniowych; rodzaj karty: częstotliwość pracy: 125 kHz; zasięg odczytu: do 10 cm; porty do połączenia z kontrolerem: interfejs Wieganda: 26 / 34 bit; do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń; szt. 13;
- Karty zbliżeniowe format: częstotliwość pracy: 125 kHz; karta do nadruku – szt. 100,
- Przyciski wyjścia; styki: NO / NO / C; zakres temperatur: od -10°C do 55°C; obciążalność: 3A / 36VDC – szt. 26,
- Akumulatory 7Ah/12V, bezobsługowe – szt. 13,
- Czujki magnetyczne; parametry kontaktronu: 0.5A/100VDC/ 10W/200mΩ; pętla sabotażowa: nie; wyprowadzenie: kablowe; odległość zadziałania: 20mm - 25mm; kolor: biały; Styk: NC; zastosowanie: okna, drzwi drewniane – szt. 13.

Instalację wykonać zgodnie ze schematem instalacji oraz rozmieszczeniem aparatury przedstawionym na rzutach kondygnacji.

7.5. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWIN)

System SSWIN będzie zapewniał ochronę budynku w następującym zakresie:

- kontrola otwarcia zewnętrznych drzwi prowadzących do budynku oraz drzwi do pomieszczeń technicznych, okien,
- kontrola ruchu na parterze oraz w korytarzach na wszystkich kondygnacjach,
- przyciski napadowe,
- sygnalizatory optyczno-akustyczne wewnętrzne i zewnętrzne na elewacji.

Sygnał zadziałania systemu SSWiN będzie transmitowany do stacji monitorowania alarmów SMA wynajętej firmy ochroniarskiej analogową linią telefoniczną, redundantnie asekurowaną nadajnikiem GSM. Skrzynka z nadajnikiem GSM będzie umieszczona w pomieszczeniu technicznym obok serwerowni, przy czym konieczne będzie sprawdzenie siły sygnału i ewentualne przeniesienie antenki GSM w miejsce o wystarczającym zasięgu.

System wykonany zostanie w oparciu o wielostrefową centralę alarmową w obudowie z akumulatorem. Parametry płyty głównej centrali: 8-64 linie, dialer, 8 podsystemów.

Z centralą będą współpracować:

- moduły rozszerzeń do 8 linii dozorowych; Ilość linii dozorowych na płycie: 8, szt. 1,
- moduł zasilacza 1A z akumulatorem 7Ah/12V w obudowie - szt. 1,
- nadajnik alarmowy TCP/IP z interfejsem RS-232; powiadomienie SMS: Nie; zdalne programowanie: tak; współpraca z aplikacją mobilną: tak; obsługiwany format komunikacji: SIA FSK, Contact ID, szt. 1,
- klawiatury; typ wyświetlacza: LCD; kolor wyświetlacza: niebieski; ilość obsługiwanych linii: 128; ilość obsługiwanych podsystemów: 8; linia klawiaturowa: tak; wyjście PGM: tak; zintegrowany moduł odbiornika radiowego: nie; czytnik breloków zbliżeniowych: nie - szt. 5 (wejście główne, serwerownia, kotłownia, piętro 1 i piętro 2,
- czujki PIR z QUAD'em logicznym, szerokokątna, cyfrowa, zasięg 15x20m, z uchwytem ściennymi/sufitowymi – szt. 25,
- przyciski napadowe, funkcja pamięci: nie; wyjście sabotażowe: tak (NC/NO) –szt. 4,
- Zewnętrzny sygnalizator optyczno - akustyczny z własnym zasilaniem; pobór prądu w czasie alarmu: do 300mA; natężenie dźwięku: min. 115dB; wewnętrzny akumulator: 1.2 Ah 12 V; szt. 2;

- Wewnętrzny sygnalizator akustyczny; pobór prądu w czasie alarmu: do 170mA; natężenie dźwięku: min. 108dB; szt. 3;

Do modułów rozszerzeń oraz do klawiatury LCD zastosować obudowy.

Instalację wykonać zgodnie ze schematem instalacji oraz rozmieszczeniem aparatury przedstawionym na rzutach kondygnacji.

Centrala systemu zainstalowana zostanie w pomieszczeniu technicznym na parterze.

7.6. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Zaprojektowany system CCTV będzie zapewniał obserwację zdarzeń oraz całodobową rejestrację zdarzeń występujących w obserwowanych strefach budynku. Obszar monitorowania obejmuje:

- teren zewnętrzny wokół budynku,
- wejście do budynku (wewnątrz budynku),
- wnętrze budynku (wybrane strefy)

W systemie CCTV zastosowano serwer do podglądu z kamer do którego będzie służyła integracja w oprogramowaniu. W dowolnym pomieszczeniu dla potrzeb monitoringu zastosowano dwa monitory, gdzie będzie można na jednym wyświetlić układ kilku/kilkunastu/wszystkich kamer natomiast na drugim wyświetlić obraz z wybranej kamery/kilku kamer – tej, z której aktualnie będzie prowadzona obserwacja.

System CCTV zaprojektowano w oparciu o:

- Kamery IP wandaloodporna; 2 MPX, CMOS 1/2.7" APTINA; czułość: od 0.07 lx (0 lx z włączonym IR); WDR; DNR: 3D; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264+, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; zasięg IR do 15 m; wej. audio; wej./wyj. alarmowe; średnica: 150 mm; obudowa: IP 66; wandaloodporna IK10, aluminiowa; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 50°C – szt. 6,
- Kamery IP w obudowie typ; 2 MPX, CMOS 1/2.7" APTINA; czułość: od 0.07 lx (0 lx z włączonym IR); WDR; DNR: 3D; Defog (F-DNR); obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264+, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; zasięg IR do 20 m; wej. audio; wej./wyj. alarmowe; obudowa: IP 66; aluminiowa; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 50°C – szt. 9,
- Adapter ścienny/sufitowy, wewnętrzny/zewnętrzny; zastosowanie: kamery IP; wykonanie: aluminium; kolor biały – szt. 15,
- Rejestrator IP do zabudowie w szafie RACK 19"; do 40 kanałów wideo i audio; łączna przepustowość nagrywania 250 Mbit/s; prędkość wyświetlania do 1200 kl/s; obsługa do 5 x HDD; prędkość nagrywania do 1200kl/s; obsługa rozdzielczości 4000 x 3000 i niższych; do 3 monitorów jednocześnie; możliwość współpracy z zewnętrznymi macierzami dyskowymi; możliwość instalacji w szafie RACK (obudowa max 4U) – szt. 1,
- Dysk twardy typ SATA z instalacją i testowaniem; interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7 z instalacją i testowaniem – szt. 2,
- Oprogramowanie do monitoringu wizyjnego IP. Możliwość podglądu i rejestracji nieograniczonej programowo liczby strumieni wideo. Obsługa strumieni megapikselowych. Maksymalna ilość obsługiwanych strumieni zależna od konfiguracji rejestratora sieciowego. Wspierane kodeki: MJPEG, MPEG-4, H.264, H.265. Rejestracja strumieni audio powiązanych z danym kanałem wideo. Współpraca ze wszystkimi urządzeniami IP. Obsługa urządzeń z telemetrią przy pomocy panelu PTZ lub myszki. Zarządzanie miejscem na zapis niezależnie dla

każdego obsługiwanego kanału. Zaawansowany system przeszukiwania rejestru zdarzeń, możliwość bezpośredniego odtwarzania wyszukanego zdarzenia alarmowego. Eksport nagrań. Zarządzanie dostępem użytkowników do systemu. Wizualizacja systemu w postaci map użytkownika. Integracja z systemami alarmowymi i kasami fiskalnymi. Funkcja zdalnego dostępu. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy – szt. 1,

- Przełącznik min. 44 x port PoE 10/100/1000 Mb/s, 4 x port UPLINK: 10/100/1000 Mb/s, 4 x port optyczny UPLINK: SFP; IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3az; VLAN, IGMP snooping, GVRP, zarządzanie pasmem, agregacja połączeń, RTSP, Radius, SSL – szt. 1
- 8-kanałowy ogranicznik przepięć w sieci Ethernet 10/100/1000 Mb/s po kablu STP lub UTP, 16 złóż RJ-45 (8 wej/8 wyj), obudowa metalowa – szt. 1,
- Matryca TFT podświetlenie LED; przekątna ekranu: 27"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080; format: 16:9; jasność: 250 cd/m²; kontrast: 3000000:1; czas odpowiedzi matrycy: 3 ms; wbudowane głośniki: 2 x 2 W; wejścia wideo: 1 x VGA 1 x HDMI; wejścia audio: 1 x Mini Jack stereo; zasilanie: 100 ~ 240 VAC; standard mocowania: VESA 100 x 100 mm – szt. 2,
- Zasilacz awaryjny, autonomia: 7min 20sek. przy 75% obciąż. moc: 3000VA/2400W; wbudowany pakiet baterii 72 VDC (12V/9Ahx6) – szt. 1,
- Przedłużacz portu HDMI z USB do obsługi myszy – szt. 5,
- Moduł baterii do zasilacza awaryjnego; napięcie wyjściowe: 72V DC; liczba akumulatorów: 12; pojemność: 18 Ah (486 Wh) – szt. 1

Wizualizację systemów KD, SSWiN i CCTV oparto na następujących urządzeniach:

- Dedykowana stacja kliencka z zainstalowanym oprogramowaniem, obsługa do 6 monitorów jednocześnie, szybkie uruchomienie stacji dzięki dyskowi SSD, możliwość instalacji w szafie RACK (obudowa 19" 4U) – szt. 1,
- Oprogramowanie do wizualizacji i integracji systemów zabezpieczenia mienia; Integrowane systemy zastosowane w budynku; Ograniczenie ilości elementów: 500; Liczba obsługiwanych stacji klienckich: 4; Liczba obsługiwanych paneli: bez ograniczeń; Liczba obsługiwanych scenariuszy: bez ograniczeń – szt. 1,
- Konwerter TCP/IP na RS485 typ N-Port 5150, umożliwia podłączenie 1 magistrali i 32 kontrolerów bezpośrednio do sieci Ethernet – szt. 1,
- Matryca: TFT podświetlenie LED; przekątna ekranu: 27"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080; format: 16:9; jasność: 250 cd/m²; kontrast: 3000000:1; czas odpowiedzi matrycy: 3 ms; wbudowane głośniki: 2 x 2 W; wejścia wideo: 1 x VGA 1 x HDMI; wejścia audio: 1 x Mini Jack stereo; zasilanie: 100 ~ 240 VAC; standard mocowania: VESA 100 x 100 mm – szt. 2,
- Dysk twardy HDD 1TB SATA (interfejs SATA. dedykowany do pracy 24/7) z instalacją i testowaniem – szt. 1.

Uwaga: w przypadku integrowania również systemu SSP liczba elementów wzrośnie i koniecznym będzie zastosowanie licencji obsługującej do 1000 elementów oraz dodatkowej licencji na integrację systemów ppoż.

7.7. INSTALACJA PPOŻ

7.7.1. Normy i wytyczne

Przy projektowaniu i doborze instalacji ppoż wykorzystano poniższe wytyczne:

- System musi być zaprojektowany, zainstalowany, uruchomiony i konserwowany zgodnie z krajowymi przepisami i normami. Ponadto, trzeba uwzględnić wszystkie wskazówki dotyczące norm, które zamieszczono w niniejszym dokumencie.
- Trzeba wykonać badania potwierdzające zgodność systemu z normą EN54-13:2005.

- Wszystkie czujki pożarowe oraz urządzenia sterujące muszą posiadać certyfikaty zgodności z mającymi zastosowanie częściami normy EN54. Trzeba też dostarczyć deklarację zgodności z mającymi zastosowanie dyrektywami UE.
- Instalacje elektryczne trzeba wykonać i przetestować zgodnie z najnowszym wydaniem przepisów IEE.

Normy wykorzystane w opracowaniu:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. nr 121 z2003r poz. 1138),
- Rozporządzenie MSWiA z dn. 22.04.98r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz. U. Nr 55 z 1998r poz. 362,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7.06.2010 (Dz.U. Nr 109 poz. 719)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) - tekst własny ujednolicony ze zmianami z 23 marca 2003 r. zawartymi w Dz.U. Nr 80, w tym brzmieniu Prawo budowlane weszło w życie 11lipca 2003 r.)
- Podstawowe zasady projektowania systemów sygnalizacji pożarowej CNBOP w Józefowie 2002
- PN-ISO 6790, PN-ISO 6790/Ak - Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej (sierpień 1997r.)
- Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu.
- PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzanie dymu i ciepła. Zasady projektowania
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 System sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 10: Wykrywacze płomieni. Czujki punktowe
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- PN-EN 50130-4:2002 Systemy alarmowe. Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych

Wytyczne do projektu - założenia System Sygnalizacji Pożaru zapewni:

- dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru,
- automatyczne powiadomienie jednostki PSP,
- uruchomienie pożarowego trybu pracy windy (sprowadzenie na parter),
- automatyczne uruchomienie alarmu poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy,
- wyłączanie wentylacji bytowej poprzez wysterowanie bezpotencjałowych styków w szafach automatyki,
- uruchomienie oddymiania klatek i szybów windowych
- zamknięcie klap na kanałach wentylacji bytowej,
- monitorowanie stanów położenia klap ppoż,

- monitorowanie stanu pracy wszystkich centralk oddymiania grawitacyjnego (uruchomienie, uszkodzenie),
- monitorowanie stanu zasilaczy klap pożarowych,

7.7.2. Zakres

1. W niniejszym dokumencie przedstawiono specyfikację adresowalnego systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów. Centrala systemu powinna być urządzeniem inteligentnym, wyposażonym w wejścia analogowych czujek pożarowych, niskonapięciowym i modułowym, wyposażonym w cyfrowe interfejsy komunikacyjne oraz w pełni zgodnym z wymaganiami wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów. Cechy i funkcje opisane w niniejszej specyfikacji są wymagane jako minimum dla tego projektu i powinny być zapewnione przez wykonawcę, któremu przyznano zlecenie.

2. System powinien być w pełni zgodny z normami europejskimi oraz przepisami i normami krajowymi.

3. W skład systemu muszą wchodzić wszystkie elementy sprzętowe, korytka kablowe, kable połączeniowe oraz oprogramowanie konieczne do spełnienia wymagań niniejszej specyfikacji oraz warunków kontraktu, nawet wtedy, gdy nie zostały bezpośrednio wyszczególnione.

4. Wszystkie instalowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe, odpowiadać najnowszemu stanowi techniki oraz pochodzić od jednego wytwórcy, prowadzącego produkcję oraz sprzedaż analogowych czujek pożarowych.

5. System zgodny ze specyfikacją powinien zostać dostarczony, zainstalowany, przetestowany, zatwierdzony przez odpowiednie organa oraz przekazany właścicielowi w stanie gotowym do pracy.

6. W celu zapewnienia prawidłowej koordynacji prac oraz wyraźnego określenia zakresów odpowiedzialności, instalator systemu powinien współpracować z jednym wykonawcą, dostarczającym sprzęt do wykrywania i sygnalizacji pożarów oraz wykonującym usługi związane z projektowaniem, programowaniem, przeglądami i badaniami systemu. Ponadto, powinien być w stanie dostarczyć certyfikaty LPCB, VDS i FM dla całego systemu.

7. System opisany w niniejszej specyfikacji powinien pochodzić od firmy oferującej rozwiązania z dziedziny ochrony przeciwpożarowej, która spełnia wymagania projektowe. Pozostałe systemy powinny być zgłoszone na 10 dni przed datą złożenia ofert w celu uzyskania aprobaty inżyniera. Wszystkie zaakceptowane systemy muszą być zgodne ze wszystkimi wymaganiami wyszczególnionymi w niniejszej specyfikacji. Aprobata inżyniera powinna mieć formę pisemną, a jej kopię należy przekazać wraz z dokumentacją systemu.

System Sygnalizacji Pożaru został zaprojektowany w oparciu o następujące rozwiązania:

- Centrala sygnalizacji pożaru – centrala modułowa, 20 pętli
- Optyczne czujki dymu – podstawowe detektory użyte do ochrony pomieszczeń. Czujki te montowane będą na stropie właściwym i podwieszonym (tam, gdzie strop podwieszany występuje) z wyprowadzonym wskaźnikiem zadziałania
- Optyczno – termiczne czujki dymu
- Ręczne Ostrzegacze pożarowe - zlokalizowane przy wszystkich wyjściach i przejściach budynku (maks. odległość od ROP-a na drodze ewakuacyjnej nie przekracza 30 m)
- Wskaźniki zadziałania czujek z przestrzeni międzystropowej umieszczone na suficie podwieszanym
- Moduły 4wejść/4wyjść
- Moduły 1 wejście/1wyjście
- Przyciski oddymiania
- Centrale oddymiania grawitacyjnego
- dodatkowe autonomiczne certyfikowane zasilacze 24VDC do zasilania urządzeń wykonawczych,

Moduły wejść/wyjść służą do sterowania urządzeń wykonawczych systemów innych branż, jak również do zbierania sygnałów informacyjnych o ich stanach alarmowych, uszkodzeniach, zadziałaniu.

Wszystkie zastosowane w Systemie urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności CNBOP w Józefowie lub certyfikaty CE.

Centrala systemu SSP charakteryzuje się:

- pełną redundancję elementów centrali,
- pełną adresowalnością obsługiwanego systemu,
- umożliwiającą pętlowe zasilanie linii dozorowych,
- pracę z czujkami z obustronnymi izolatorami zwarcia,
- pracę z modułami sterującymi, monitorującymi,
- bezprzerwowe zasilanie elementów detekcyjnych systemu (po utracie zasilania głównego) na czas 72h czuwania, a także 0.5h w stanie alarmowania,
- posiadają aktualne certyfikaty zgodności CNBOP w Józefowie lub certyfikaty CE na wszystkie elementy użyte w systemie,
- są wyposażone w wewnętrzną drukarkę, zaś sama centrala jest wyposażona w bufor pamięci.

7.7.3. System podstawowy

System powinien być kompletny, monitorowanym elektrycznie systemem wykrywania i sygnalizacji pożarów, ze sterowaniem mikroprocesorowym, i posiadającym następujące cechy:

System powinien być wyposażony w port wyjściowy umożliwiający monitorowanie przez systemy zewnętrzne. Komunikacja z systemem zewnętrznym powinna odbywać się poprzez interfejs Ethernet, RS-232 lub RS-485.

Powinna być zapewniona możliwość tworzenia klastrów zawierających co najmniej 32 centrale połączone w sieć.

Powinna być zapewniona możliwość połączenia kilku klastrów poprzez sieć szkieletową. Połączenie klastrów powinno posiadać certyfikat zgodności z normą EN54-13.

Konfiguracja z kilkoma klastrami połączonymi siecią szkieletową powinna pozwalać na podłączenie co najmniej 64 central.

Centrale pracujące w sieci powinny zapewniać komunikację równorzędną (peer to peer) oraz obsługiwać automatyczne funkcje obejmujące cały system w celu sterowania wentylacją pożarową oraz ewakuacją.

Sieć powinna mieć strukturę homogeniczną, tak aby do powiadamiania służb ratowniczych wystarczała jedna zdalna transmisja.

Należy zapewnić możliwość skonfigurowania dowolnej centrali w celu wyświetlania oraz obsługiwanie wszystkich komunikatów z pozostałych central podłączonych do sieci.

Na wszystkich poziomach struktury sieci powinna być zapewniona pełna redundancja.

System powinien zapewniać zdalny dostęp poprzez łącze Ethernet, pozwalający na pełne programowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów oraz sterowanie nim.

System lokalny powinien być wyposażony w elementy sygnalizacyjne oraz przełączniki realizujące wszystkie z poniższych funkcji: akustyczne i wizualne powiadamianie o zdarzeniach alarmowych w strefie oraz ich obsługiwanie, sygnalizowanie statusu urządzeń monitorujących przepływ wody oraz działanie zaworów w instalacji tryskaczowej, wszelkie dodatkowe funkcje sygnalizowania lub sterowania, które wyszczególniono na rysunkach, obejmujące między innymi: funkcje generatora awaryjnego, funkcje pompy pożarniczej, odblokowywanie drzwi oraz wyłączanie innych funkcji kontroli dostępu.

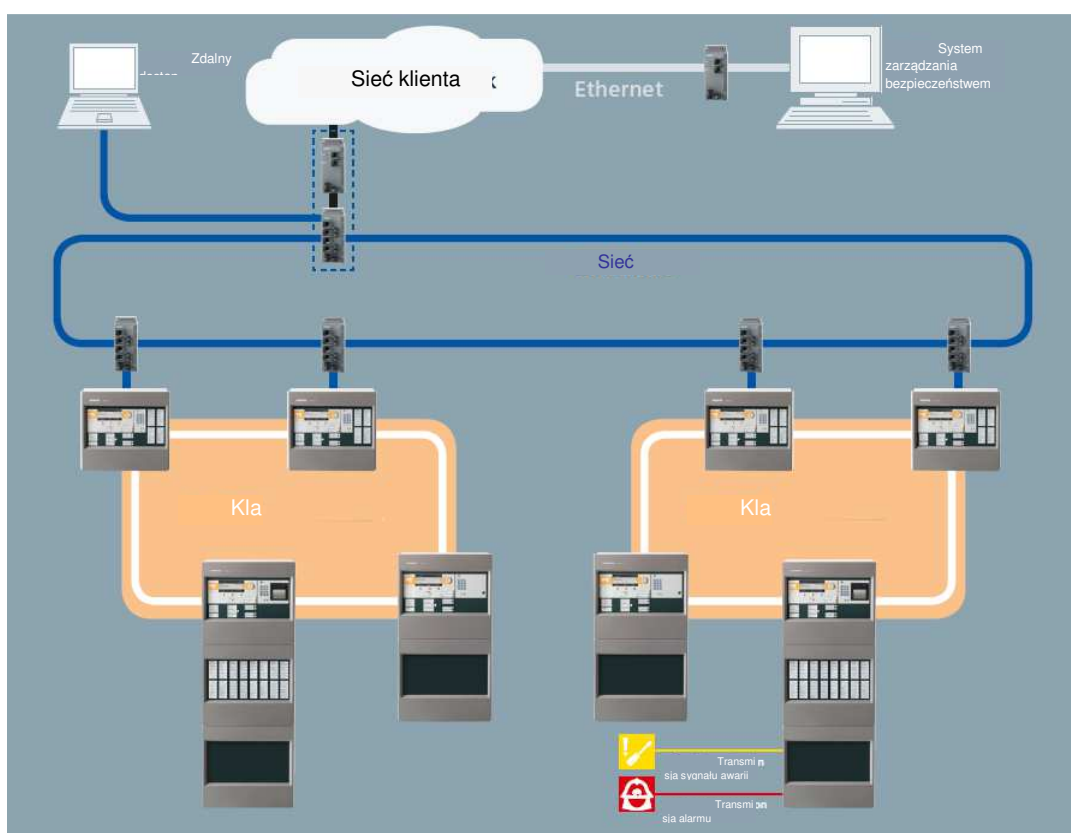
indywidualnie sterowane, programowalne, wielobarwne diody LED do sygnalizowania różnych statusów (czerwona, zielona lub żółta).

Każde inteligentne, adresowalne urządzenie lub konwencjonalna strefa systemu powinny być wyświetlane na centralnej konsoli alarmowej oraz na centrali lokalnej, wraz z unikatową etykietą alfanumeryczną jednoznacznie powiązaną z lokalizacją.

7.7.4. Szczególne wymagania dotyczące czujek dymu

W obszarach wskazanych na planach kondygnacji powinny być zainstalowane czujki dymu pozwalające na bardzo wczesne wykrywanie, takie jak czujka zasysająca powietrze ASD w szybie windowym.

7.7.5. Topologia systemu



Rys. 1. Topologia systemu

7.7.6. Działanie systemu

System powinien wykrywać niżej wymienione sytuacje i reagować na nie w odpowiedni sposób:

Alarm pożarowy

System powinien przechodzić w stan alarmu pożarowego w przypadku:

- aktywowania ręcznego przycisku alarmowego,
- odebrania sygnału alarmowego z dowolnej pojedynczej czujki automatycznej,
- odebrania sygnałów pre-alarmu z co najmniej dwóch czujek,

- aktywowania presostatu instalacji tryskaczowej,
- odebrania sygnału alarmowego z podsystemu.

Stan alarmu pożarowego powinien:

- powodować włączenie kontrolki ogólnego alarmu pożarowego,
- być sygnalizowany na centrali poprzez wyświetlenie szczegółowych informacji o urządzeniu i numerze strefy, typie alarmu, liczbie urządzeń w stanie alarmu, a także programowalnego opisu lokalizacji zawierającego przynajmniej 40 znaków,
- powodować włączenie brzęczyka wbudowanego w centralę,
- powodować włączenie wymaganych sygnalizatorów akustycznych zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- powodować aktywowanie wymaganych wyjść zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- powodować aktywowanie wymaganych wyjść wskaźników zadziałania czujek zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- aktywować sprzęt zdalnej transmisji alarmu pożarowego lub inicjować koncepcję weryfikacji alarmu zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- wyświetlać pozostały czas opóźnienia transmisji alarmu,
- powodować sprowadzenie wszystkich wind na poziom parteru,
- powodować zamknięcie wszystkich drzwi pożarowych w budynku, utrzymywanych normalnie w stanie otwartym przez elektrozaczepty,
- powodować zamknięcie wszystkich drzwi pożarowych na piętrze, na którym znajduje się urządzenie inicjujące alarm, utrzymywanych normalnie w stanie otwartym przez elektrozaczepty,
- powodować zamknięcie wszystkich zewnętrznych drzwi pożarowych,
- powodować wysterowanie przeciwpożarowych klap odcinających zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- powodować wyłączenie urządzeń wentylacyjnych/klimatyzacyjnych zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- aktywować wyłącznik kotłów,
- aktywować wyłącznik kotłów po upływie 3 minut.

Alarm wstępny (pre-alarm)

System powinien przechodzić w stan alarmu wstępnego w przypadku odebrania sygnału pre-alarmu z dowolnej czujki automatycznej.

Stan alarmu pre-alarmu powinien:

- być sygnalizowany na centrali poprzez wyświetlenie szczegółowych informacji o urządzeniu i numerze strefy, liczbie urządzeń w stanie alarmu, a także programowalnego opisu lokalizacji zawierającego przynajmniej 40 znaków,
- powodować włączenie brzęczyka wbudowanego w centralę,
- powodować włączenie wymaganych sygnalizatorów akustycznych zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- powodować aktywowanie wymaganych wyjść zgodnie z załączoną matrycą sterowań,

Awaria

System powinien przechodzić w stan awarii w przypadku:

- zwarcia, rozwarcia pętli dozoru, obwodu sygnalizatora dźwiękowego lub obwodu urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego,
- doziemienia wpływającego na niezawodną pracę systemu, awarii procesora określonej wg normy EN54-2,

- awaria zasilania,
- awarii sieci,
- usunięcia dowolnego urządzenia adresowalnego,
- pojawienia się sygnałów awarii z podłączonych modułów wejściowych,
- pojawianie się sygnału awarii generowanego przez wewnętrznie monitorowane funkcje urządzeń adresowalnych.

Stan awarii powinien:

- powodować wyświetlenie numeru urządzenia i/lub opisu awarii,
- powodować włączenie brzęczyka wbudowanego w centralę,
- powodować aktywowanie wymaganych wyjść zgodnie załączoną matrycą sterowań,
- aktywować sprzęt zdalnej transmisji sygnału awarii lub inicjować koncepcję interwencji zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- wyświetlać pozostały czas opóźnienia transmisji sygnału awarii.

Funkcje w trybie zdegradowanym

System powinien być wyposażony w tryb zdegradowany, umożliwiający generowanie ogólnego alarmu pożarowego i aktywowanie urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego w przypadku uszkodzenia jednego z urządzeń sieciowych lub awarii sieci.

Redundancja programowa

- System powinien być wyposażony w tryb redundancji programowej, który w przypadku awarii powoduje ponowne uruchomienie. Jeżeli ponowne uruchomienie nie powiedzie się, to centrala przełącza się w tryb redundancji programowej. W ostateczności, centrala przełącza się w tryb zdegradowany.

W przypadku awarii procesora, pamięć jest ponownie konfigurowana z wykorzystaniem trybu redundancji programowej.

Ponadto, w przypadku awarii wymienionych w punktach a, b i c, tryb zdegradowany umożliwia pracę awaryjną zorientowaną na sprzęt, w celu sterowania urządzeniami zdalnej transmisji oraz sygnalizatorami akustycznymi.

Wyjścia sterujące mogą być aktywowane przez autonomiczne układy logiczne.

Łączność ze strażą pożarną

- System powinien być podłączony do systemu bezpiecznej łączności ze strażą pożarną poprzez oddzielne, monitorowane wyjścia alarmu pożarowego oraz sygnału awarii. System powinien też mieć możliwość odbierania sygnału awarii ogólnej generowanego przez urządzenia do łączności ze strażą pożarną.

System powinien przysyłać sygnały do systemu łączności ze strażą pożarną zgodnie z poniższą koncepcją weryfikowania alarmów:

Tryb „obsługa obecna” – alarmy z czujek automatycznych powodują aktywowanie sygnalizatorów akustycznych oraz odliczanie czasu T1, programowalnego w zakresie od 10 s do 5 minut. Jeżeli przed upływem tego czasu osoba odpowiedzialna potwierdzi alarm, to urządzenia zdalnej transmisji alarmu pożarowego nie zostaną aktywowane. Po potwierdzeniu alarmu rozpoczyna się odliczanie czasu T2, programowalnego w zakresie od 10 s do 10 minut. Jeżeli przed upływem tego czasu alarm zostanie skasowany, to urządzenia zdalnej transmisji alarmu pożarowego nie zostaną aktywowane.

Uruchomienie dowolnego ręcznego przycisku alarmowego skutkuje natychmiastowym anulowaniem odliczania czasów opóźnienia i wysłaniem sygnału do urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego.

Tryb „obsługa nieobecna” – alarmy z dowolnego ręcznego przycisku alarmowego lub czujki automatycznej skutkują natychmiastowym przesłaniem sygnału do urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego.

Sygnały potwierdzenia

Wszystkie urządzenia zewnętrzne o krytycznym znaczeniu, które wymagają aktywowania przez system wykrywania pożarów, będą wysyłać do centrali systemu sygnał potwierdzający prawidłowe działanie. Każdy brak potwierdzenia działania będzie sygnalizowany przez centralę jako awaria.

Monitorownie systemu przez Państwową Straż Pożarną

System będzie współpracować ze stacją monitorującą (system dyspozytorski ACO PSP) wg wymagań CNBOP (wymagania na połączenie systemu monitoringu z centralą sygnalizacji pożarowej z dnia 30 grudnia 1993 r.).

Sygnałami wyjściowymi są:

- przekaźnik alarmu pożarowego II stopnia,
- zbiorczy przekaźnik alarmu o uszkodzeniach,

Transmisja sygnałów do ACO PSP będzie zrealizowana za pomocą dedykowanego systemu do powiadamiania służb PSP. Projektowany system będzie realizował monitoring alarmu ppoż i usterki systemu SSP.

7.7.7. Urządzenia peryferyjne

Czujki (wymagania ogólne)

- Gniazda czujek montować do stropu.
- W sufitach podwieszanych gniazda i wskaźniki zadziałania montować do kasetonów.
- Przy montażu czujek w kasetonach sufitu podwieszanego należy uwzględnić rozmieszczenie krutek nawiewno-wywiewnych oraz świetlówek oświetlenia i montować zgodnie z wytycznymi i normami. W przypadku występowania sufitu podwieszanego nierozbieralnego należy zamontować rewizję 600x600 w celu dostępu serwisowego do elementu.
- Punktowe czujki dymu oraz czujki ciepła powinny być montowane w gniazdach jednego typu, tak aby umożliwić łatwe ich wymienianie.
- Czujki powinny być wyposażone w zabezpieczenie przed nieuprawnionym wyjęciem z gniazda.
- Zamiana czujki na czujkę innego typu powinna być sygnalizowana ostrzeżeniem o awarii.
- Wyjęcie czujnik nie może prowadzić do utraty innego urządzenia.
- Wszystkie czujki powinny być wyposażone w zintegrowane algorytmy analizujące sygnały z czujników.
- Wszystkie czujki powinny być wyposażone we wbudowany izolator zwarc.
- Okablowanie pętli dozorowych powinno być wykonane bez odgałęzień, jednak system powinien być przystosowany do podłączania okablowania o takiej topologii, aby zapewnić większą uniwersalność w całym okresie eksploatacji.

Optyczna czujka dymu

Czujki dymu powinny być wyposażone w zintegrowane algorytmy analizujące sygnały z czujnika i gwarantujące szybkie i niezawodne wykrywanie zagrożenia. Czujki powinny spełniać wymagania normy EN54-7 i posiadać odpowiedni certyfikat. Czujki powinny być zaprojektowane w sposób zapewniający dużą odporność na kurz, zabrudzenie, fluktuacje temperatury oraz prądy powietrzne. Ponadto, czujka powinna mieć następujące cechy:

- wybierane zestawy parametrów, dostosowane do specyficznych wymagań,
- sygnalizowanie 3 różnych poziomów zagrożenia do zróżnicowanego aktywowania alarmów,
- wykrywanie pracy w nieodpowiednich warunkach środowiskowych i przesyłanie do centrali oddzielnego ostrzeżenia o takiej sytuacji,
- kompensowanie stopniowo osadzającego się kurzu i zanieczyszczeń w celu zapewnienia stałej czułości w długim przedziale czasu. Gdy czujka nie może już utrzymywać stałej czułości, do centrali powinno być wysłane oddzielne ostrzeżenie,
- wewnętrzne monitorowanie awarii z przesyłaniem do centrali oddzielnych sygnałów informujących o awariach,
- wbudowany izolator zwarć,
- oddzielnie sterowane wyjście zewnętrznego wskaźnika zadziałania, które może być aktywowane przez daną czujkę lub inne czujki,
- wbudowany wskaźnik zadziałania o kącie widoczności 360°,
- zakres temperatur pracy od -10 °C do + 55 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

Wielodetektorowa czujka dymu

Wielodetektorowe czujki dymu powinny być wyposażone w komorę optyczną oraz w czujnik temperatury. Wszystkie sygnały z czujników powinny być monitorowane i porównywane przez zintegrowane algorytmy w celu zapewnienia najszybszej możliwej reakcji na wszystkie rodzaje pożarów przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej odporności na zjawiska zwodnicze. Czujki powinny spełniać wymagania normy EN54-7 i posiadać odpowiedni certyfikat uwzględniający badanie z pożarem testowym TF1. Czujki powinny być zaprojektowane w sposób zapewniający dużą odporność na kurz, zabrudzenie, fluktuacje temperatury oraz prądy powietrzne. Ponadto, czujka powinna mieć następujące cechy:

- wybierane zestawy parametrów, dostosowane do specyficznych wymagań,
- sygnalizowanie 3 różnych poziomów zagrożenia do zróżnicowanego aktywowania alarmów,
- kompensowanie stopniowo osadzającego się kurzu i zanieczyszczeń w celu zapewnienia stałej czułości w długim przedziale czasu. Gdy czujka nie może już utrzymywać stałej czułości, do centrali powinno być wysłane oddzielne ostrzeżenie,
- wykrywanie pracy w nieodpowiednich warunkach środowiskowych i przesyłanie do centrali oddzielnego ostrzeżenia o takiej sytuacji,
- wewnętrzne monitorowanie awarii z przesyłaniem do centrali oddzielnych sygnałów informujących o awariach,
- wbudowany izolator zwarć,
- oddzielnie sterowane wyjście zewnętrznego wskaźnika zadziałania, które może być aktywowane przez daną czujkę lub inne czujki,
- wbudowany wskaźnik zadziałania o kącie widoczności 360°,
- zakres temperatur pracy od -10 °C do + 55 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

Zasysające czujki dymu

Zasysająca czujka dymu powinna być urządzeniem adresowalnym, podłączonym bezpośrednio do pętli dozorowej. Czujka powinna mieć następujące właściwości:

- powierzchnia dozorowanego obszaru do 500 m²,
- 3 kontrolki stanu alarmu,
- paskowy wskaźnik przepływu powietrza,
- paskowy wskaźnik stężenia dymu,
- sygnalizacja awarii oraz wyłączenia,

- stężenia dla alarmu wstępnego oraz alarmu pożarowego 1 konfigurowane w zakresie od 0,14 do 2 %/m,
- stężenie dla alarmu pożarowego 2 konfigurowane w zakresie od 6,0 do 20 %/m,
- 3 zestyki przekaźników do sygnalizowania alarmu wstępnego, alarmu pożarowego 1, alarmu pożarowego 2 i awarii,
- wbudowany izolator zwarć.

Moduły z 1 wejściem

Moduły wejściowe powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejściowe powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozorowej i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Ponadto, moduły wejściowe powinny mieć następujące właściwości:

- wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,
- możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
- wbudowany izolator zwarć,
- kontrolki LED sygnalizujące normalną pracę, awarię, test oraz aktywowanie,
- możliwość konfigurowania do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
- moduły powinny być przeznaczone do montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
- w przypadku instalowania modułów na zewnątrz budynków lub w innych miejscach wilgotnych lub narażonych na zachlapanie, możliwość montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
- moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
- temperatura pracy: -25 °C do +60 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.
- Pętlowe moduły sterujące/monitorujące oraz sterujące umieszczone będą w pobliżu urządzeń wykonawczych, nad stropem podwieszanym w obudowach natynkowych. Lokalizacja na planach. W przypadku występowania sufitu podwieszanego nierozbieralnego należy zamontować rewizję 600x600 w celu dostępu serwisowego do elementu.

Moduły z 1 wejściem / 1 wyjściem

Moduły wejścia/wyjścia powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejścia/wyjścia powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozorowej i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł wejścia / wyjścia powinien zajmować jeden adres. Ponadto, moduły wejścia / wyjścia powinny mieć następujące właściwości:

- wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,
- możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
- obciążalność wyjść: bez monitorowania 22VAC/2A lub 30VDC/2A, z monitorowaniem 30VDC/2A,
- wybierany rodzaj pracy wyjścia: ciągła lub impulsowa, wybierany czas trwania impulsu od 1 do 20 sekund,
- wbudowany izolator zwarć,
- kontrolki LED sygnalizujące normalną pracę, awarię, test oraz aktywowanie,
- możliwość konfigurowania modułu do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
- moduły powinny być przeznaczone do montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
- moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
- temperatura pracy: -25 °C do +60 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

- Pętlowe moduły sterująco/monitorujące oraz sterujące umieszczone będą w pobliżu urządzeń wykonawczych, nad stropem podwieszanym w obudowach natynkowych. Lokalizacja na planach. W przypadku występowania sufitu podwieszanego nierozbieralnego należy zamontować rewizję 600x600 w celu dostępu serwisowego do elementu.

Moduły z czterema wejściami

Moduły wejściowe powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejściowe powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozorowej i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł powinien zajmować jeden adres, ale powinien być wyposażony w cztery niezależnie programowalne wejścia. Ponadto, moduły wejściowe powinny mieć następujące właściwości:

- wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,
- możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
- wbudowany izolator zwarc,
- kontrolki LED sygnalizujące normalną pracę, awarię, test oraz aktywowanie,
- możliwość konfigurowania do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
- filtr opóźnienia aktywacji programowalny w zakresie od 0 do 240 sekund,
- moduły powinny być przeznaczone do montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
- w przypadku instalowania modułów na zewnątrz budynków lub w innych miejscach wilgotnych lub narażonych na zachlapanie, możliwość montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
- moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
- temperatura pracy: -25 °C do +60 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.
- Pętlowe moduły sterująco/monitorujące oraz sterujące umieszczone będą w pobliżu urządzeń wykonawczych, nad stropem podwieszanym w obudowach natynkowych. Lokalizacja na planach. W przypadku występowania sufitu podwieszanego nierozbieralnego należy zamontować rewizję 600x600 w celu dostępu serwisowego do elementu.

Moduły z czterema wejściami / wyjściami

Moduły wejścia/wyjścia powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejścia/wyjścia powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozorowej i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł powinien zajmować jeden adres, ale powinien być wyposażony w cztery niezależnie programowalne wejścia i cztery niezależnie programowalne wyjścia. Ponadto, moduły wejścia/wyjścia powinny mieć następujące właściwości:

- wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,
- możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
- obciążalność wyjść 250 VAC / 4 A oraz 30 VDC / 4 A dla obciążenia rezystancyjnego,
- wybierany rodzaj pracy wyjścia: ciągła lub impulsowa, wybierany czas trwania impulsu od 1 do 20 sekund,
- wbudowany izolator zwarc,
- kontrolki LED sygnalizujące normalną pracę, awarię, test oraz aktywowanie,
- możliwość konfigurowania modułu do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
- filtr opóźnienia aktywacji programowalny w zakresie od 0 do 240 sekund,
- moduły powinny być przeznaczone do montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,

- w przypadku instalowania modułów na zewnątrz budynków lub w innych miejscach wilgotnych lub narażonych na zachłapanie, możliwość montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontrolek,
- moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
- temperatura pracy: -25 °C do +60 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.
- Pętlowe moduły sterujące/monitorujące oraz sterujące umieszczone będą w pobliżu urządzeń wykonawczych, nad stropem podwieszanym w obudowach natynkowych. Lokalizacja na planach. W przypadku występowania sufitu podwieszanego nierozbieralnego należy zamontować rewizję 600x600 w celu dostępu serwisowego do elementu.

Moduły VDS z czterema wejściami / wyjściami

Moduły wejścia/wyjścia powinny spełniać wymagania normy EN54-17, posiadać odpowiednie certyfikaty, oraz spełniać wymagania VdS dotyczące interfejsu systemu gaszeniowego. Moduły wejścia/wyjścia powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozorowej i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł powinien zajmować jeden adres, ale powinien być wyposażony w cztery niezależnie programowalne wejścia i cztery niezależnie programowalne wyjścia. Ponadto, moduły wejścia/wyjścia powinny mieć następujące właściwości:

- wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,
- możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
- obciążalność wyjść 250 VAC / 4 A oraz 30 VDC / 4 A dla obciążenia rezystancyjnego,
- wybierany rodzaj pracy wyjścia: ciągła lub impulsowa, wybierany czas trwania impulsu od 1 do 20 sekund,
- wbudowany izolator zwarc,
- kontrolki LED sygnalizujące normalną pracę, awarię, test oraz aktywowanie,
- możliwość konfigurowania modułu do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
- filtr opóźnienia aktywacji programowalny w zakresie od 0 do 240 sekund,
- moduły przeznaczone do montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontrolek,
- w przypadku instalowania modułów na zewnątrz budynków lub w innych miejscach wilgotnych lub narażonych na zachłapanie, możliwość montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontrolek,
- moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
- temperatura pracy: -25 °C do +60 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.
- Pętlowe moduły sterujące/monitorujące oraz sterujące umieszczone będą w pobliżu urządzeń wykonawczych, nad stropem podwieszanym w obudowach natynkowych. Lokalizacja na planach. W przypadku występowania sufitu podwieszanego nierozbieralnego należy zamontować rewizję 600x600 w celu dostępu serwisowego do elementu.

Ręczne przyciski alarmowe

Ręczne przyciski alarmowe powinny wyzwać alarm po stłuczeniu szybki oraz być przeznaczone do montażu podtynkowego lub natynkowego oraz posiadać certyfikaty zgodności z normami EN54-11 i EN54-17. Urządzenie powinno być wyposażone w przycisk pozwalający na szybkie sprawdzenie działania bez zdejmowania szybki. ROP'y należy montować natynkowo (okablowanie prowadzić podtynkowo lub w peszlu 16 mm). Wysokość montażu: 1.50 - 1.70m. (powyżej wyłączników sieciowych, aby uniknąć przypadkowego użycia np. w ciemności). Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien mieć też następujące właściwości:

- wbudowany izolator zwarć,
- wskaźnik zadziałania,
- możliwość zamocowania dodatkowej osłony zabezpieczającej,
- bezprzewodowy adapter ułatwiający przeprowadzanie testów, umożliwiający sprawdzanie bieżącego statusu oraz diagnostykę okablowania,
- temperatura pracy: -25 °C do + 70 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna przynajmniej 50V/m,
- kategoria ochronna obudowy przynajmniej IP44.

Gniazdo czujki

Gniazdo czujki powinno mieć następujące właściwości:

- możliwość podłączania przewodów o przekroju 0,2 – 1,5 mm²,
- miejsce na zaciski pomocnicze, takie jak mikrozaciski 0,5 mm² lub zaciski 2,5 mm².
- Kolor biały RAL 9010.

Gniazdo czujki przeznaczone do instalowania adresowalnego sygnalizatora akustycznego lub sygnalizatora akustyczno-optycznego powinno być wykonane z tworzywa sztucznego, odpornego na uderzenia i zarysowania. Duży otwór w gnieździe pozwala na ponowne wykorzystanie otworów wywierconych na potrzeby starszych systemów. Zaciski połączeniowe bezśrubowe „pomarańczowe”. Do czujek pożarowych z adresowalnym przetwarzaniem sygnałów. Przystosowane do podtynkowego doprowadzenia zasilania. Przystosowane do natynkowego doprowadzenia zasilania, średnica kabla maks. 6 mm.

- możliwość podłączania przewodów o przekroju 0,2 – 1,5 mm²,
- miejsce na zaciski pomocnicze, takie jak mikrozaciski 0,5 mm² lub zaciski 2,5 mm².
- Kolor biały RAL 9010.

7.7.8. MONTAŻ:

- Prace montażowe będą wykonane zgodnie z wymaganiami najnowszych przepisów IEE oraz przepisów krajowych.
- Okablowanie natynkowe trzeba układać starannie stosując wytrzymałe zamocowania w odstępach zgodnych z zaleceniami producenta.
- Gdy tylko jest to możliwe, trzeba unikać łączenia kabli poza obudowami urządzeń.
- Kable przechodzące przez ściany zewnętrzne trzeba umieszczać w gładkiej tulei z metalu lub innego niehigroskopijnego materiału, uszczelnionej na styku ze ścianą. Przepust musi być nachylony w dół w kierunku zewnętrznym i powinien być uszczelniony odpowiednim materiałem wodoodpornym.
- Gdy kable, rurki lub kanały kablowe przechodzą przez podłogi, ściany, przegrody lub sufity, przejście trzeba uszczelnić materiałem ogniochronnym o odporności ogniowej wystarczającej do zachowania integralności konstrukcji.
- Na pokrywie każdej puszkii połączeniowej trzeba umieścić opis „System sygnalizacji pożarowej”.
- W odległości do 25 mm od końca każdego z przewodów trzeba w sposób trwały umieścić identyfikator.
- W całej instalacji trzeba stosować spójne kodowanie barwne przewodów systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów.
- Okablowanie wewnątrz obudów trzeba rozmieszczać w sposób umożliwiający regulowanie i konserwowanie sprzętu.

7.7.9. PUSZKI POŁĄCZENIOWE, OBUDOWY ORAZ OSPRZĘT INSTALACYJNY

- Puszki powinny być instalowane pionowo i mocno osadzone.
- Tam, gdzie jest to wymagane, na puszkach trzeba instalować pierścienie przedłużające z zaślepkami.
- Puszki połączeniowe, do których są doprowadzone kanały podtynkowe trzeba montować podtynkowo.
- Po wstępnym montażu, na wszystkich gniazdkach, złączach, łączówkach trzeba zainstalować pokrywy zabezpieczające przed kurzem. Pokrywy tych nie wolno zdejmować do czasu podłączenia okablowania, gdy zostaną zamontowane docelowe osłony lub urządzenia.
- Na wszystkich pokrywach puszek połączeniowych trzeba umieścić nalepkę lub etykietę sitodrukową „System wykrywania i sygnalizacji pożarów”.

7.7.10. PRZEWODY

- Każdy przewód powinien być oznaczony tak samo, jak na rysunkach. Przy każdym przyłączu trzeba zamontować oznaczniki przewodów. Oznaczniki przewodów trzeba mocować na stałe w odległości do 5 cm od końca przewodu. Opisy na oznacznikach muszą być widoczne.
- Wszystkie przewody trzeba dostarczyć i zainstalować zgodnie z wymaganiami przepisów krajowych oraz zaleceniami producenta.
- Przewody sygnalizatorów optycznych oraz akustycznych muszą mieć średnicę minimum 1,5 mm, połączenia linii sygnałowych trzeba wykonywać skrętką 1,0 mm.
- Wszystkie połączenia przewodów muszą być wykonane za pomocą złączy nielutowanych. Wszystkie złącza muszą być instalowane zgodnie z zaleceniami producenta.
- Na końcach przewodów wielodrutowych, podłączanych do zacisków śrubowych lub złączek kołkowych, trzeba montować zaprasowywane końcówki widełkowe. Rozmiar końcówki widełkowej oraz tulei izolacyjnej powinien być dostosowany do przekroju przewodów.
- Przez ułożeniem przewodów wykonawca instalacji powinien uzyskać aprobatę proponowanego kodowania barwnego przewodów systemowych, tak aby umożliwić szybkie identyfikowanie typów obwodów.
- Okablowanie wewnątrz podcentral trzeba rozmieszczać i układać w sposób umożliwiający regulowanie i konserwowanie sprzętu.

7.7.11. RODZAJE OKABLOWANIA

Wszystkie zastosowane w systemie przewody posiadają odpowiednie certyfikaty oraz wymaganą przepisami odporność ogniową.

Typy użytych kabli i przewodów:

- YnTKSYekw 1x2x0,8
 - prowadzenie pętli dozorowych
 - okablowanie dla sygnałów nadajnika do PSP
- HTKSHekw 1x2x0,8 PH30
 - prowadzenie pętli modułowych,
 - okablowanie urządzeń wykonawczych (obwody sterujące modułów);
- HTKSHekw 3x2x0,8
 - Okablowanie przycisków oddymiających
- HDGs
 - Zasilenie siłowników klap oddymiających oraz zasilanie siłowników drzwi napowietrzających
 - prowadzenie linii sygnalizatorów

7.7.12. URZĄDZENIA

Przełączniki oraz inne urządzenia montowane w obudowach dodatkowych muszą być dobrze zamocowane na szynie DIN lub w inny sposób zapewniający stabilność mechaniczną.

Okablowanie wewnątrz obudów trzeba rozmieszczać w sposób umożliwiający regulowanie i konserwowanie sprzętu.

Wszystkie urządzenia trzeba podłączać do odpowiedniej puszkii elektrycznej lub montować w jej wnętrzu.

Dla potrzeb sterowania napowietrzaniem szybu windowego zastosować należy sterownik modułowy z 1 wejściem / 1 wyjściem zlokalizowanym na górze szybu.

Dla potrzeb sterowania kontrolą dostępu zastosowano sterowniki na każdym piętrze oznaczone symbolami ST KD (Kontrola dostępu) zlokalizowanych pod sufitem w holu każdego piętra.

Oddymianie klatek schodowych realizowane jest przez centralę oddymiania zlokalizowaną przy klapie dymowej na 2 piętrze zgodnie z rysunkiem oraz schematem. Sterowanie odbywa się poprzez przycisk ręcznie) lub z systemu SSP.

7.7.13. IDENTYFIKACJA

Każdy przewód trzeba trwale oznaczyć na obu końcach stosując alfanumeryczne oznaczniki.

W całej instalacji trzeba stosować spójne kodowanie barwne przewodów systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów.

7.7.14. ROZRUCH

Trzeba przeprowadzić inspekcję oraz testy całego systemu w celu sprawdzenia, czy jego działanie jest zgodne ze specyfikacją oraz wymogami przepisów krajowych. W szczególności sprawdzić:

- prawidłowe działanie wszystkich ręcznych przycisków alarmowych oraz automatycznych czujek pożarowych,
- prawidłowość opisów/etykiet na wszystkich urządzeniach ,
- czy aktywowanie każdego z przycisków alarmowych oraz każdej z automatycznych czujek pożarowych skutkuje wyświetleniem prawidłowego tekstu oraz prawidłowym wskazaniem strefy na wszystkich koniecznych urządzeniach sygnalizacyjnych,
- zgodność poziomów ciśnienia akustycznego z wymaganiami krajowymi,
- prawidłowość działania urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego,
- zgodność przyczyny i efektów sterowań z wymaganiami niniejszej specyfikacji,
- zgodność rozmieszczenia wszystkich ręcznych przycisków alarmowych oraz automatycznych czujek pożarowych z wymaganiami krajowymi,
- prawidłowość działania wszystkich funkcji pomocniczych, takich jak sprowadzanie wind czy sterowanie elektrozaczepami drzwi.

Zasilanie awaryjne jest sprawdzane poprzez wykonanie:

- pełnego testu zasilania zapasowego poprzez odłączenie zasilania sieciowego na 24 godziny oraz symulowanie pełnego alarmu pożarowego przez 30 minut.
- Wszystkie kontrolki awarii oraz odpowiadające im obwody sprawdza się poprzez symulowanie odpowiednich warunków awarii.

Trzeba wykonać i zaprotokołować pomiary wszystkich rezystancji izolacji, ciągłości uziemienia oraz impedancji obwodów.

7.7.15. WYKAZ CZYNNOŚCI ODBIOROWYCH

- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,

- sprawdzenie rezystancji izolacji zgodnie z polską normą PN-IEC 60364-6-61 musi być ona większa lub równa 50 MΩ,
- rezystancja żył pętli dozorowych nie może przekroczyć wartości 150Ω,
- sprawdzenie (przy pomocy przyrządu serwisowego) wszystkich czujek pożarowych – może być przedstawiony protokół pomiaru,
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie.
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup.

7.7.16. DOKUMENTACJA

Po ukończeniu prac wykonawca powinien dostarczyć następującą dokumentację:

- jeden zestaw rysunków systemu oraz szczegółowych schematów okablowania w postaci drukowanej oraz w formacie CAD,
- dwa zestawy instrukcji montażu, obsługi i konserwacji systemu,
- pełną listę zainstalowanych urządzeń zawierającą zaprogramowane parametry, teksty oraz przyporządkowania,
- dokumentację wszystkich zaprogramowanych przyczyn i efektów sterowań,
- dokumentację faktycznej topologii okablowania obiektu,
- kopię oprogramowania systemu na płycie CD lub dyskietce,
- dziennik systemu.

7.7.17. CERTYFIKACJA

Po ukończeniu prac wykonawca dostarczy następujące świadectwa zgodnie z wymogami przepisów krajowych:

- świadectwo projektu,
- świadectwo montażu,
- świadectwo rozruchu,
- świadectwo odbioru,
- świadectwo weryfikacji.

7.7.18. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU

- Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów.
- W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralkę należy umieścić:
 - Plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru,
 - Opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,
 - Wskazówki, jak należy postępować w przypadku alarmu,
 - Książkę serwisową, w której należy wpisać:
 - Przeprowadzone kontrole instalacji,
 - Dokonywane naprawy,
 - Zmiany i uzupełnienia instalacji,
 - Wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyn ich wywołania;
- Protokół taki należy prowadzić również w przypadku, gdy centralka sygnalizacji jest wyposażona w pamięć zdarzeń lub drukarkę.
 - Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralkę.

- Do przekazania instalacji do eksploatacji, należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji sygnalizacji pożaru.
- W przypadku zmian architektonicznych lub zmian aranżacji pomieszczeń należy zmiany te uzgodnić z projektantem systemu.

7.7.19. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

System Sygnalizacji

	Opis	Ilość szt.
<i>Centrale, konsole, panele wyniesione, tablica synoptyczna</i>		
	Centrala modułowa (4 pętle, 504 adresy) maks. 28 pętli 1512 adresów, zasilacz 150W, obudowa Large	1
<i>Akcesoria central</i>		
	Akumulator 12V, 45Ah, VDS	2
	Moduł liniowy (C-NET) 4 pętle (252 adresy)	3
	Drukarka (moduł RS232 niezbędny)	1
	Moduł RS232 (izolowany)	1
<i>Czujki i akcesoria</i>		
	Czujka optyczna dymu	38
	Czujka wielodetektorowa (optyczno-termiczna)	10
	Gniazdo czujki adresowalnej (z przejściem)	48
<i>Ręczne ostrzegacze pożarowe i akcesoria</i>		
	Ręczny ostrzegacz pożarowy IP44	14
	Obudowa czerwona	14
<i>Moduły i akcesoria</i>		
	Moduł 1 wejście / 1 wyjście (2A / 30 VDC/VAC)	2
	Moduł 4 wejścia / 4 wyjścia (4A / 250VAC)	4
	Obudowa z pokrywą IP65	6
<i>Sygnalizatory</i>		
<i>Wewnętrzne</i>		
	Sygnalizator akustyczny 102dB, IP54/IP65 z DAB	3
	Puszka instalacyjna	3
<i>System wczesnej detekcji ASD</i>		
	Czujka zasysająca ASD (500m2)	1
	Moduł komunikacyjny C-NET	1
	27.6V/5A/2x17Ah/EN zasilacz buforowy impulsowy	1
	27,6V/5A/2x17Ah zasilacz do systemów przeciwpożarowych	1
	Akumulator 12V, 17Ah, VDS	2
<i>Centrala oddymiania</i>		
	centrala oddymiania 32A (4x8A), 4 linie-4 grupy, współpraca z SSP, obudowa stalowa / CNBOP	1
	Ręczny przycisk oddymiania pożarowy IP44	3

Wizualizacja - opcjonalnie

TYP	OPIS	ilość
ELEMENTY BAZOWE		
	Konfiguracja bazowa stacji operatorskiej	1
PUNKTY DANYCH - POŻAROWE		
	Punty danych - SSP – szt. 1 000	1
DODATKOWE OPCJE		
	Asystent Obsługi zdarzeń	1
	obsługa zdarzeń z uwzględnieniem kroków postępowania	
	przeglądarka historii	1
	Podgląd WEB/Mobile - 5 klientów	1
	Komendy WEB/Mobile	1
	Wysyłania komend do systemu poprzez klientów WEB/Mobile	
	Edytor raportów	1
	Tworzenie i edytowanie raportów	
LICENCJE INŻYNIERSKIE		

7.8. GASZENIE GAZEM

W pomieszczeniu serwerowni projektuje się wykonanie systemu gaszenia gazem dedykowanego (Stałego Urządzenia Gaśniczego) do tego typu pomieszczeń.

Urządzenia zostały zaprojektowane zgodnie z następującymi normami/wytycznymi:

- ISO 14520: 2005 Gaseous fire extinguishing systems- Physical properties and system design, Arkusze od 14520-1 oraz 14520-11,
- PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;

Dokumenty powiązane:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 109 poz. 719);
- Dz.U. z 2010 r. Nr 243,poz.1623 z późniejszymi zmianami ;
- Uzgodnienia podczas projektowania;
- PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- ISO 14520: 2005 Gaseous fire extinguishing systems- Physical properties and system design, Arkusze od 14520-1 oraz 14520-11,

Przewody i kable elektryczne wraz z zamocowaniem zastosowane w systemie zasilania i sterowania urządzeniami pożarowymi powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Warunek został spełniony stosując przewód HDGs 3x2,5 oraz HTKSH PH 90. [Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marzec 2009r. Dz.U. nr 56 poz. 461 z 2009r.]

W skład Stałego Urządzenia Gaśniczego na gaz HFC-227ae wchodzi:

- zbiornik ze środkiem gaśniczym: - o poj. 80L (61kg HFC 227ea),
- uchwyty do mocowania zbiorników,
- łączniki butlowe z manometrem,
- zawory elektromagnetyczne,
- krańcowe wyłączniki ciśnieniowe (presostaty),
- dysze dozujące,
- rurarz stalowy skręcany,
- układ sterowania z centralą automatycznego gaszenia,
- czujka optyczna z gniazdem i wskaźnikiem zadziałania
- okablowanie.

W zbiorniku magazynowany jest środek gaśniczy (HFC 227ea) pod ciśnieniem 2,4 MPa. Zbiornik zamocowany zostanie za pomocą wieszaków, obejm do ściany. W zbiornik wkręcona zostanie głowica zaworowa wyposażone w manometr, oraz zawory elektromagnetyczne, aktywator manualny.

Zbiornik ze środkiem gaśniczym (HFC 227ea) połączony zostanie z dyszami dozującymi rurarzem stalowym skręcany, o określonej długości dostosowanej do potrzeb instalacji. Wylot dysz dozujących oraz ich typ dobrano tak, by zapewnić równomierne wypełnienie środkiem gaśniczym całej przestrzeni

chronionego pomieszczenia oraz tak, aby zapewnić najkrótszy czas penetracji znajdujących się w pomieszczeniu urządzeń.

Do sterowania systemami będzie zastosowana centrala, do której podłączone zostaną czujki pożarowe, przycisk START, STOP np.:

- PW-61 lub równoważny, plafonierzy np. SE-1 i SW-1;
- SA-K 7 lub równoważne oraz zbiornik z gazem (elektrozawór).

Sterowanie

Centrala sterowania gaszeniem Stałego Urządzenia Gaśniczego na gaz HFC 227ea służy do monitorowania pomieszczeń poprzez czujki pożarowe (jedna strefa gaśnicza) oraz sterowania procesem gaszenia. Funkcje te realizowane są przy pomocy centrali automatycznego.

Zestaw inicjuje proces gaszenia po wykryciu zagrożenia pożarowego w danym pomieszczeniu i po jego odpowiedniej weryfikacji. Możliwe jest również ręczne uruchomienie procesu gaszenia i w czasie na ewakuację jego zatrzymanie oraz blokada. Powyższe układy monitorują systemy podczas czuwania.

Centrala urządzenia gaśniczego SUG na gaz HFC 227ea umożliwia przekazywanie następujących sygnałów do obiektowego systemu SSP celem przekazywania odpowiednich informacji.

Rodzaj przekazywanych sygnałów:

- ALARM I – alarm stopnia I
- ALARM II – alarm stopnia II
- USTERKA – powiadomienie o błędzie systemu

Centrala sterowania gaszeniem SUG na gaz HFC 227ez zostanie podłączona do budynkowego systemu monitorowania przeciwpożarowego SSP. Sygnały alarmowe z SUG zostaną zasygnalizowane ochronie budynku i firmie monitorującej.

Zasada działania

Centrala zastosowana do sterowania gaszeniem w SUG na gaz HFC 227ea to jednostrefowa centrala przeznaczona do:

- uruchamiania stałych urządzeń gaśniczych, na podstawie sygnału otrzymanego z czujek automatycznych lub z ręcznych przycisków start gaszenia,
- sygnalizowania o pożarze wykrytym przez współpracujące czujki,
- ysterowania przeciwpożarowych urządzeń alarmowych, zabezpieczających, uszczelniających itp.,
- przekazywania do systemów monitoringu informacji dotyczących zagrożenia pożarowego lub realizacji etapów procedury automatycznego gaszenia.

Centrala ma współpracować z czujkami dwustanowymi (konwencjonalnymi) szeregu 40, przyciskami ręcznego uruchomienia, przyciskami wstrzymania oraz sygnalizatorami. Centrala będzie przystosowana do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5° C do + 40 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80% przy +40°C.

Centrala do sterowania gaszeniem jest kompletem urządzeń sygnalizacyjnych i wykonawczych (np. elektrozawory). Zastosowano czujki pożarowe na liniach dozorowanych (co najmniej 2 sztuki, po jednej na każdej linii dozorowej), przyciski ręcznego uruchamiania i wstrzymania gaszenia oraz sygnalizatory dźwiękowe i optyczne. Centrala wyposażona jest w zasilanie rezerwowe z akumulatorów [2x 7Ah/12V], przełączane automatycznie. Zasilanie awaryjne pozwala na pracę systemu przez 72h w czasie dozoru i 0,5h w czasie alarmu.

Proces automatycznego gaszenia jest inicjowany przez jednoczesne zadziałanie czujek na dwóch liniach dozorowych pracujących w koincydencji. Zadziałanie czujki na jednej linii dozorowej będzie sygnalizowane przez centralę jako alarm pożarowy bez uruchamiania procesu gaszenia.

Sygnalizator akustyczny zamontowano na zewnątrz pomieszczenia chronionego przy drzwiach wejściowych.

Zasilanie i przewody

Zasilanie wszystkich elementów wchodzących w skład urządzenia gaśniczego podawane jest bezpośrednio z centrali. Zawór butlowy bezpośrednio podłączony do centrali.

Do połączeń użyto 3 typów przewodów elektrycznych:

- Czujki optyczne, wyłączniki krańcowe ciśnieniowe, wskaźniki zadziałania oraz do modułu centrali sygnalizacji pożaru - przewody typu YnTKSYekw 1x2x0,8 napięcie maksymalne 150 V,
- Zawory elektromagnetyczne, przyciski, sygnalizatory – przewody typu HTKSH PH90 1x2x0,8 napięcie maksymalne 240 V,
- Zasilanie z rozdzielni elektrycznej do centrali – przewody typu HDGs 3x2,5 napięcie maksymalne 750V. Ze względu na brak wolnego obwodu zasilania w pomieszczeniu serwerowni, przewód zasilający poprowadzić z rozdzielni głównej mieszczącej się na parterze budynku. Długość przewodu typu HDGs 3x2,5 - 40 metrów. W pomieszczeniu serwerowni należy zainstalować nową skrzynkę bezpiecznikową z zabezpieczeniem 16A.

Należy doprowadzić przewód zasilający wentylator kanałowy – przewód typu HDGs 3x2,5, napięcie maksymalne 750V. Przewód zasilający poprowadzić z rozdzielni głównej mieszczącej się na parterze budynku. Długość przewodu 40 metrów. W nowej skrzynce bezpiecznikowej zainstalować zabezpieczenie 6A typu C dedykowane dla wentylatora kanałowego. Doprowadzić przewody pomiędzy wyłącznikiem a wentylatorem kanałowym pod podłoga techniczną. Należy wykorzystać przewody typu HDGs.

Sposób ułożenia przewodów

Przewody do zaworu elektromagnetycznego, sygnalizatorów, przycisków oraz czujek ułożono w przestrzeni głównej w korytkach kablowych lub mocowane bezpośrednio do ścian, stropów przy pomocy kotew kablowych. Ułożenie przewodów zasilających centralę i wentylator typu HDGs 3x2,5 wymaga wykonania przewiertów stropowych z parteru (rozdzielnia główna) do pomieszczenia serwerowni. Na wszystkie otwory instalacyjne należy zastosować uszczelnienie podnoszące klasę odporności ogniowej do EI-60.

Środowiskowe warunki pracy

SUG na gaz HFC 227ea stosuje się w pomieszczeniach zamkniętych w zakresie temperatur od 0°C do 50°C i wilgotności względnej nieprzekraczającej 95% przy 40°C. W chronionym pomieszczeniu drzwi powinny być stale zamknięte lub wyposażone w samozamykacze.

Zbiornik SUG na gaz HFC 227ea umieszczony został w miejscu nienarażonym na uszkodzenie mechaniczne oraz bezpośrednie działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

W związku z faktem, iż zbiornik SUG na gaz HFC 227ea znajduje się w strefie gaszenia należy dołożyć starań, aby butla z gazem była chroniona przed bezpośrednim działaniem ognia.

Zrealizowano to umieszczając butle w odległości, co najmniej 0,5 m od konwencjonalnych źródeł ciepła.

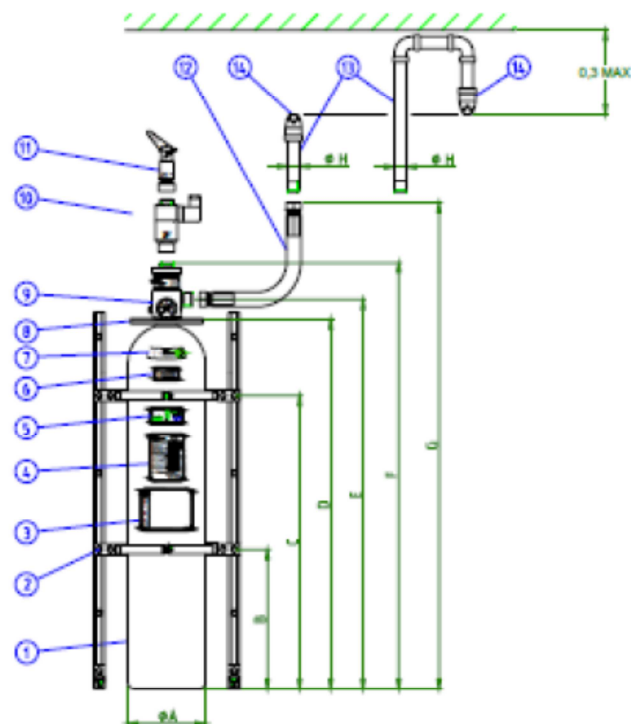


Figure 1. Single cylinder system (modular cylinder)

The components that make up the system are shown in the following table:

N°	Denomination	Types
1	Cylinder	6.7 / 13.4 / 25 / 26.8 / 40.2 / 61 / 67.5 / 80 / 84 / 100 / 108.4 / 120 / 127 / 150 / 180
2	Modular cylinder bracket anchored to floor	
3	Instructions cylinder sticker	
4	CE marking cylinder sticker	
5	Cylinder positioning sticker	
6	PI marking cylinder sticker	
7	Cylinder sticker toxic gas	
8	Bridle	
9	Container valve	RGS-MAM-20 / RGS-MAM-40-25 / RGS-MAM-40 / RGS-MAM-50
10	Re-assembled electrical actuator	227SOL
11	Manual actuator	227DM
12	Discharge hose	FH-20HC 3/4" BSP / FH-25HC 1" BSP / FH-40HC 1 1/2" BSP / FH-50HC 2" BSP
13	Discharge pipe	3/8" / 1/2" / 3/4" / 1" / 1 1/4" / 1 1/2" / 2"
14	Nozzle	FEDR10 / FEDR15 / FEDR20 / FEDR25 / FEDR32 / FEDR40 / FEDR50 (180°-360°)

Warunki BHP

Obniżenie stężenia tlenu w powietrzu o 12% [do 18%] nie oddziałuje niebezpiecznie na ludzi, ale wydobywające się podczas pożaru gazy mogą być szkodliwe dla ludzi. Należy więc bezwzględnie ewakuować ludzi z tego pomieszczenia. W tym celu zastosuje się odpowiednie opóźnienie między alarmem a wyładowaniem środka. Pomieszczenie jest wietrzone na wypadek wycieku środka gaśniczego HFC 227ea - wykorzystać dedykowaną wentylację wyciągową.

W przypadku ratowania, poszkodowaną osobę należy przenieść na świeże powietrze, w razie potrzeby podać tlen lub zastosować sztuczne oddychanie. Nieprzytomnej osobie nie podawać nic doustnie. Przy kontakcie z oczami lub ze skórą przemyć dużą ilością wody. W przypadku akcji

ratowniczych używać aparatu oddechowego z zamkniętym obiegiem, okularów ochronnych i rękawic gumowych. W przypadku zatrucia należy niezwłocznie powiadomić pogotowie ratunkowe.

Nie wolno dokonywać samodzielnych napraw, regulacji, przeróbek itp. Nie wolno w dozorowanym pomieszczeniu używać otwartego ognia, palić papierosów itp. Osoby, przebywające w dozorowanym pomieszczeniu powinny być przeszkolone w postępowaniu podczas alarmu pożarowego.

Wydobywające się podczas pożaru gazy mogą być niebezpieczne dla ludzi. Należy więc bezwzględnie ewakuować ludzi z tego pomieszczenia. Pomieszczenie będzie przewietrzane w przypadku wycieku środka gaśniczego poprzez uruchomienie dedykowanej wentylacji wyciągowej. W przypadku ratowania, poszkodowaną osobę należy przenieść na świeże powietrze, w razie potrzeby podać tlen lub zastosować sztuczne oddychanie. Nieprzytomnej osobie nie podawać nic doustnie. Przy kontakcie z oczami lub ze skórą przemyć dużą ilością wody. W przypadku akcji ratowniczych używać aparatu oddechowego z zamkniętym obiegiem, okularów ochronnych i rękawic gumowych. W przypadku zatrucia należy niezwłocznie powiadomić pogotowie ratunkowe.

Uwagi eksploatacyjne

Po każdym zadziałaniu systemu należy postępować zgodnie z procedurami obowiązującymi w budynku. Po upewnieniu się, że pożar został ugaszony całkowicie (czas utrzymywania stężenia gaśniczego nie krótszy niż 10 minut od wyzwolenia środka gaśniczego – W TYM CZASIE ZABRANIA SIĘ WSTĘPU DO POMIESZCZENIA) należy dokładnie przewietrzyć pomieszczenie z produktów spalania i samego gazu do całkowitego ich usunięcia. W tym celu uruchomić dedykowaną dla serwerowni wentylację wyciągową. Nie należy przebywać w pomieszczeniach, w których występują produkty spalania. Wszystkie działania w tym „rozszczelnienie” pomieszczenia bronionego oraz przewietrzanie pomieszczeń należy wykonywać za zgodą dowódcy akcji gaśniczej.

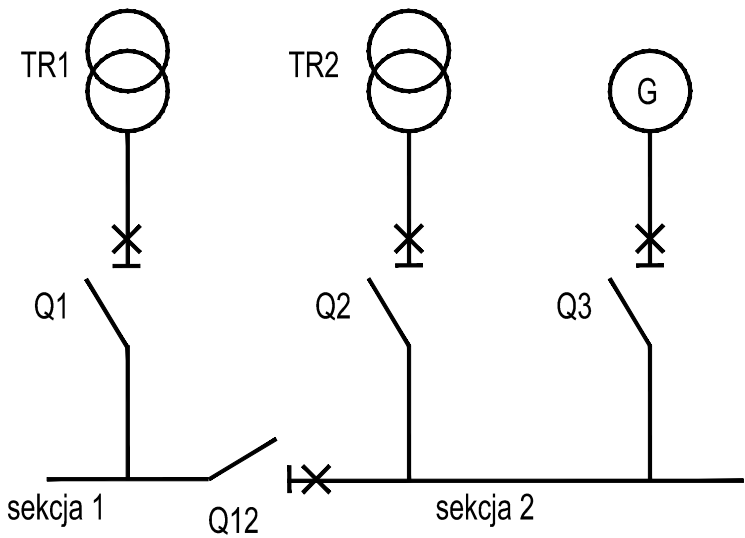
Przed wznowieniem prac w strefie pożaru należy bezwzględnie ustalić przyczynę powstania pożaru i ją usunąć. Po wyzwoleniu gazu należy ponownie napełnić butlę środkiem gaśniczym

8. UWAGI KOŃCOWE

- Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, wykonawca zapozna się z uwagami i zaleceniami Inwestora oraz eksploatatora i dostosuje do nich technologię robót.
- Przed rozpoczęciem prac zweryfikować przebieg tras kablowych, lokalizacji oraz osprzętu z istniejącą zabudową, w celu usunięcia ewentualnych kolizji.
- Urządzenia i osprzęt zainstalować w sposób trwały, zapewniający bezpieczną eksploatację i wygodną obsługę oraz dostęp serwisowy.
- Szczegółowe informacje o rozwiązaniach technicznych znajdują się w dokumentacjach producentów urządzeń, osprzętu oraz kartach katalogowych zastosowanych materiałów.
- Prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami oraz przepisami BHP w porozumieniu i pod nadzorem Inwestora oraz Projektanta.
- Ścisłe stosować się do uzgodnień i warunków załączonych do projektu i zgłaszać wykonywanie robót poszczególnym Inspektorom i Inwestorowi (zgodnie z uzgodnieniami projektowymi).
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji uzgadniać z Zamawiającym i nanosić je na dokumentację techniczną celem jej uaktualnienia.
- Wszelkie prace przy urządzeniach elektrycznych mogą wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikację (SEP E+D) oraz odpowiednią grupę BHP.
- Wszystkie prace w czynnych urządzeniach i w pobliżu urządzeń pod napięciem wykonywać po wyłączeniu napięcia i dopuszczeniu do pracy przez właścicieli lub użytkowników tych urządzeń.
- Przed przystąpieniem do realizacji prac, należy wykonać przekopy kontrolne celem pełnej identyfikacji uzbrojenia terenu.
- Termin i harmonogram przebudowy należy uzgodnić z Właścicielem/Inwestorem oraz Eksploatatorem.
- Przed wejściem w teren oraz po zakończeniu prac należy wykonać szczegółową dokumentację fotograficzną w celu potwierdzenia przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, DTR'kami urządzeń oraz przepisami BHP.

1. Schemat zasilania w energię elektryczną
2. Jednokreskowy schemat układu zasilania i tablica logiki pracy układu
3. Kontrola napięcia zasilania Układ zasilania automatyki napięciem sterowniczym
4. Podłączenie zasilania do sterownika PLC
5. Schemat sterowania wyłącznikiem Q1 i wyłączenie ppoż.
6. Schemat sterowania wyłącznikiem Q2 i wyłączenie ppoż.
7. Schemat sterowania wyłącznikiem Q12 i wyłączenie ppoż.
8. Schemat sterowania wyłącznikiem Q3 i wyłączenie ppoż.
9. Wybór pracy układu automatyki "RECZNY", "AUTOMATYCZNY" Powielenie styków OF wyłączników
Kontrola nap. po stronie SN
10. Schemat sygnalizacji świetlnej stanu wyłączników
11. Schemat połączeń PLC
12. Sygnały wyjściowe ze sterownika PLC
13. Schemat podłączenia wyłącznika Q1 do układu automatyki
14. Schemat podłączenia wyłącznika Q2 do układu automatyki
15. Schemat podłączenia wyłącznika Q12 do układu automatyki
16. Schemat podłączenia wyłącznika Q3 do układu automatyki
17. Schemat podłączenia wyłącznika Q3 do układu automatyki
18. Schemat montażowy układu automatyki
19. Rozmieszczenie aparatów na płycie montażowej
20. Tablica synoptyczno-sterownicza rozmieszczenie elementów
21. Schemat kontroli dostępu
22. Schemat połączeń czujek i sterowników SSP
23. Schemat połączeń oddymiania
24. Schemat połączeń LAN
25. Widok szaf (1)
26. Widok szaf (2)
27. Widok szaf (3)
28. Widok szaf (4)
29. Widok szaf (5)
30. Widok szaf (6)
31. Widok szaf (7)
32. Rzut parteru
33. Rzut piętra I
34. Rzut piętra II

SZR - WARIANT 2 DLA WYL. MASTERPACT NT



Numer katalogowy: APZ-2T1S1G-W5

TABELA LOGIKI PRACY UKŁADU

	Q1	Q2	Q12	Q3
zas. z TR1, TR2	1	1	1	0
zas. z TR1	1	0	1	0
zas. z TR2	0	1	1	0
zas. z G	0	0	1lub0	1
brak zas.	0	0	0	0

INWESTOR:

ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A



Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT

Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)

ADRES

NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT

INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE

TREŚĆ RYSUNKU

Jednokreskowy schemat układu zasilania i tablica logiki pracy układu

SKALA

SCHEMAT

NR RYS.

2

REW.

A

GLÓWNY PROJEKTANT

mgr inż. Krystian Sobota

NR UPR.

MAP/0071/PWOE/10

NR IZBY

MAP/IE/0402/10

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota

NR UPR.

25/98

NR IZBY

MAP/IE/4840/01

NR

1

DATA

LUTY 2018

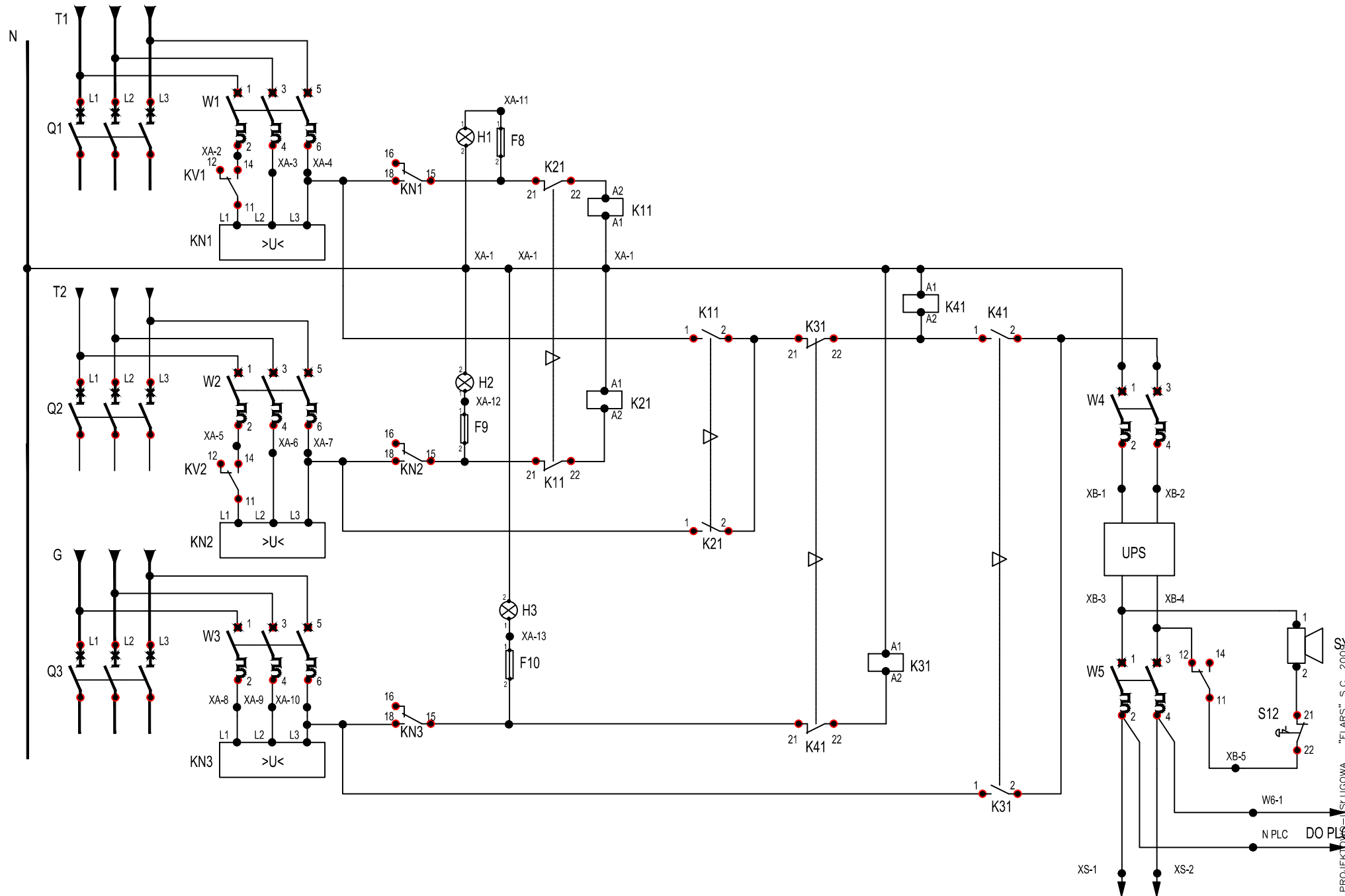
ZMIANY

ORYGINALNY RYSUNEK

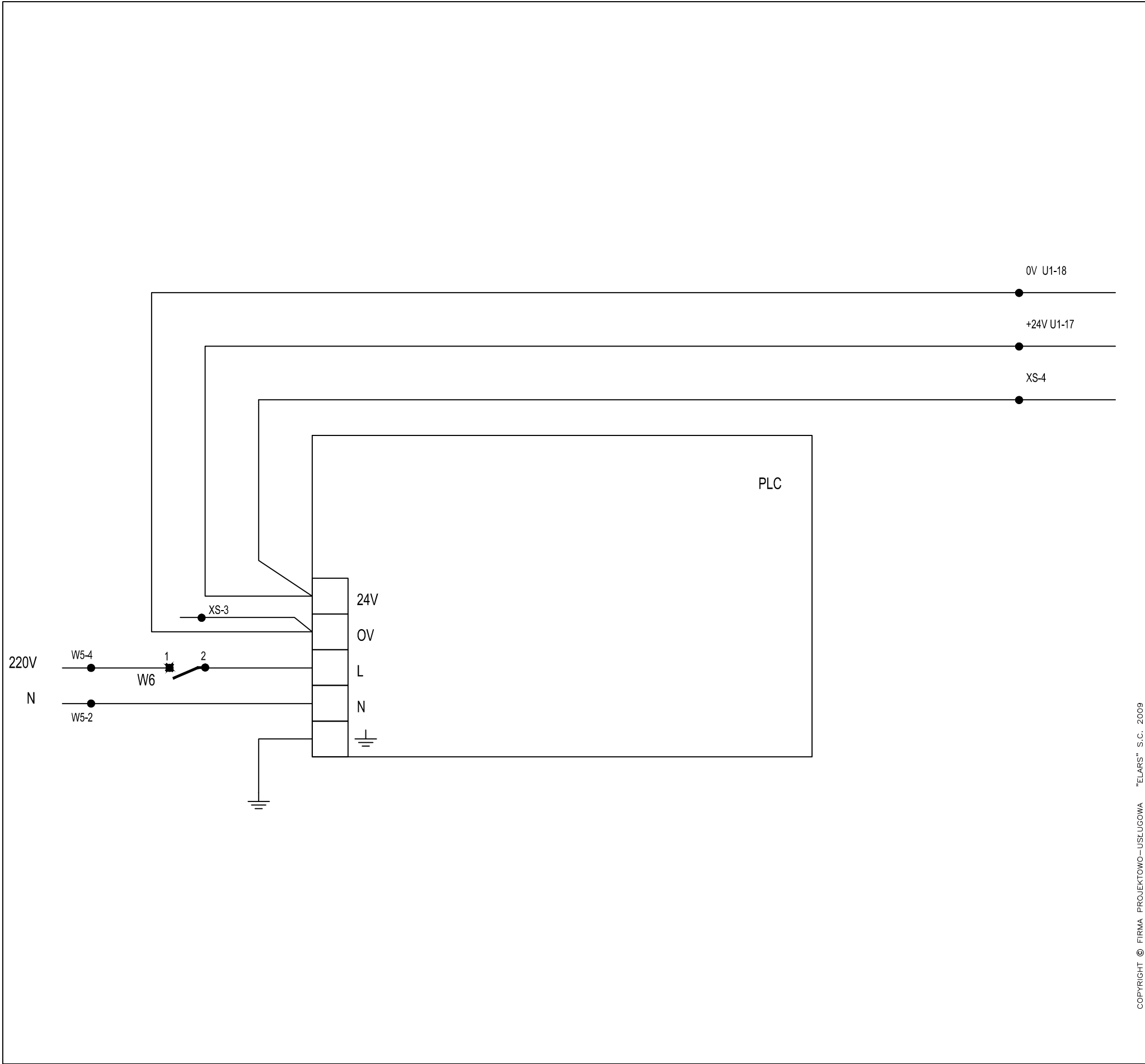
NR PROJEKTU

10/NN TT/ELARS/18

COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA "ELARS" S.C. 2009

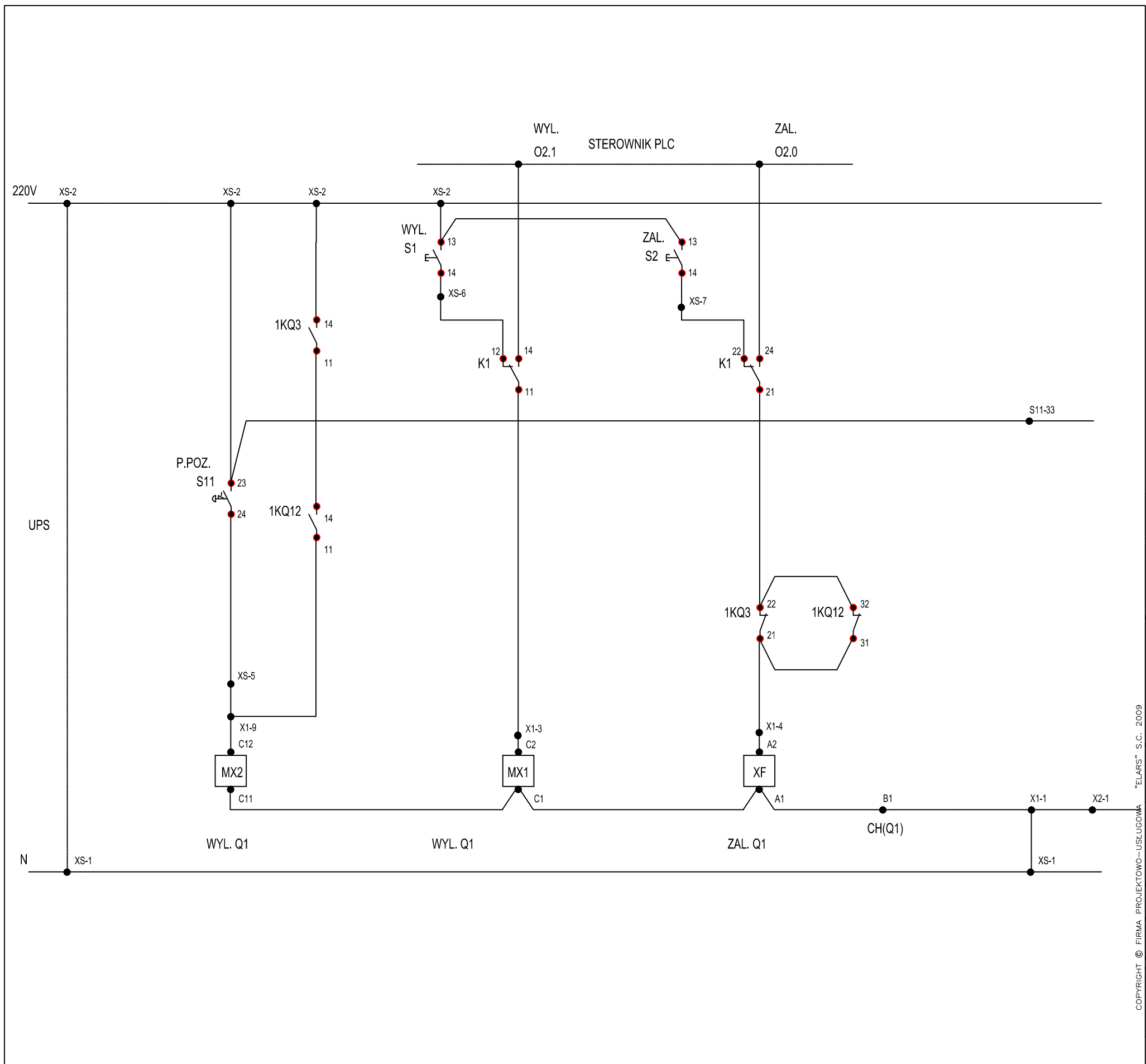


INWESTOR:			
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce			
biuro@elars.pl www.elars.pl			
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES			
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów			
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU			SKALA
Kontrola napięcia zasilania. Układ zasilania automatyki napięciem sterowniczym			SCHEMAT
			NR RYS. 3
			REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
ZMIANY			
ORYGINALNY RYSUNEK			
NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18			

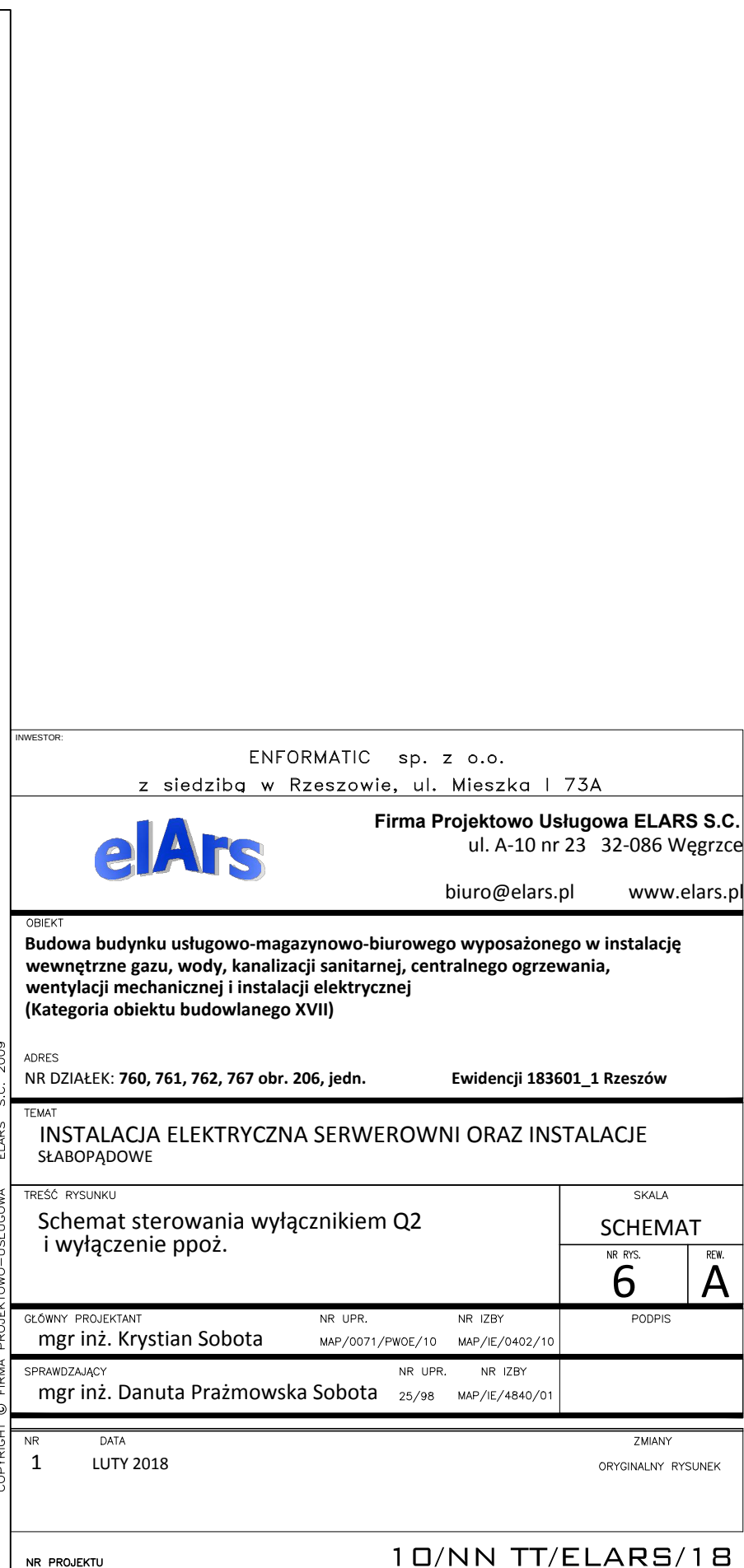


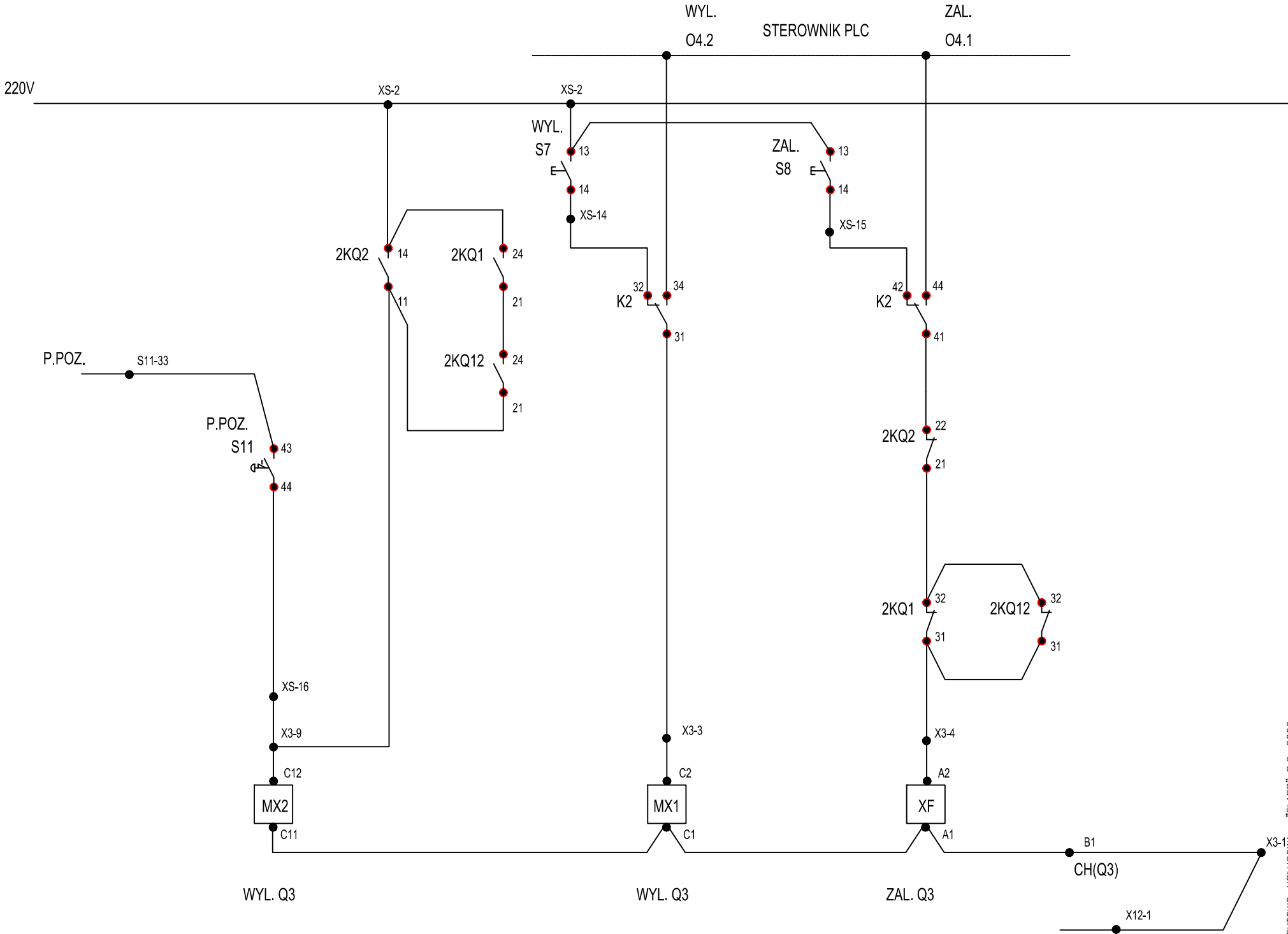
INWESTOR:			
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
		biuro@elars.pl www.elars.pl	
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES			
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
		SCHEMAT	
Podłączenie zasilania do sterownika PLC		NR RYS.	REW.
		4	A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
NR	DATA	ZMIANY	
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	

COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA "ELARS" S.C. 2009



INWESTOR:			
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
		biuro@elars.pl	www.elars.pl
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES			
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Schemat sterowania wyłącznikiem Q1 i wyłączenie ppoż.		SCHEMAT	
		NR RYS. 5	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
NR	DATA	ZMIANY	
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	





INWESTOR:

ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A



Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT

Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)

ADRES

NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT

INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE

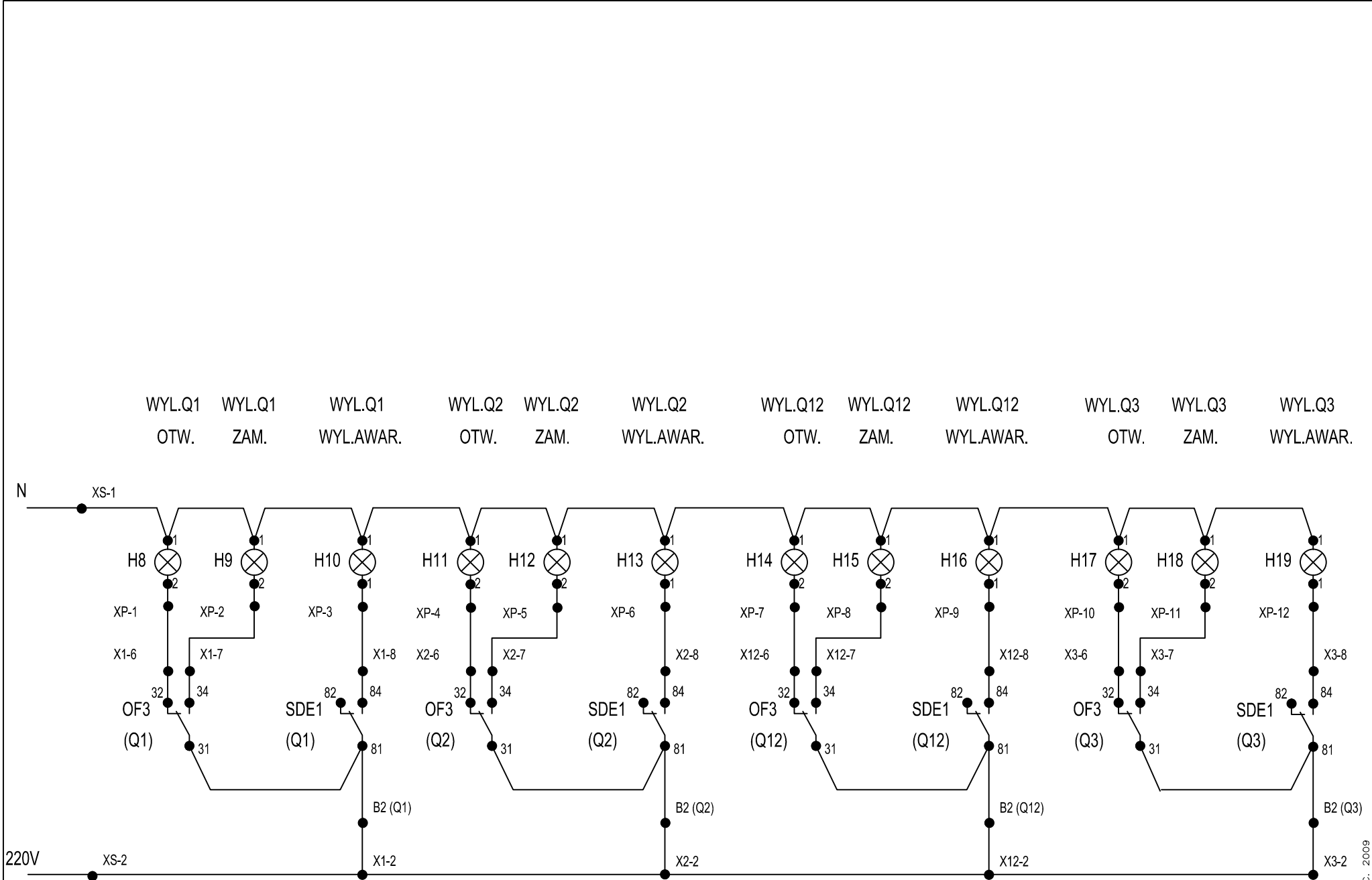
TREŚĆ RYSUNKU	SKALA	
	NR RYS.	REW.
Schemat sterowania wyłącznikiem Q3 i wyłączenie ppoż.	SCHEMAT	
	8	A

GŁÓWNY PROJEKTANT	NR UPR.	NR IZBY	PODPIS
mgr inż. Krystian Sobota	MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10	

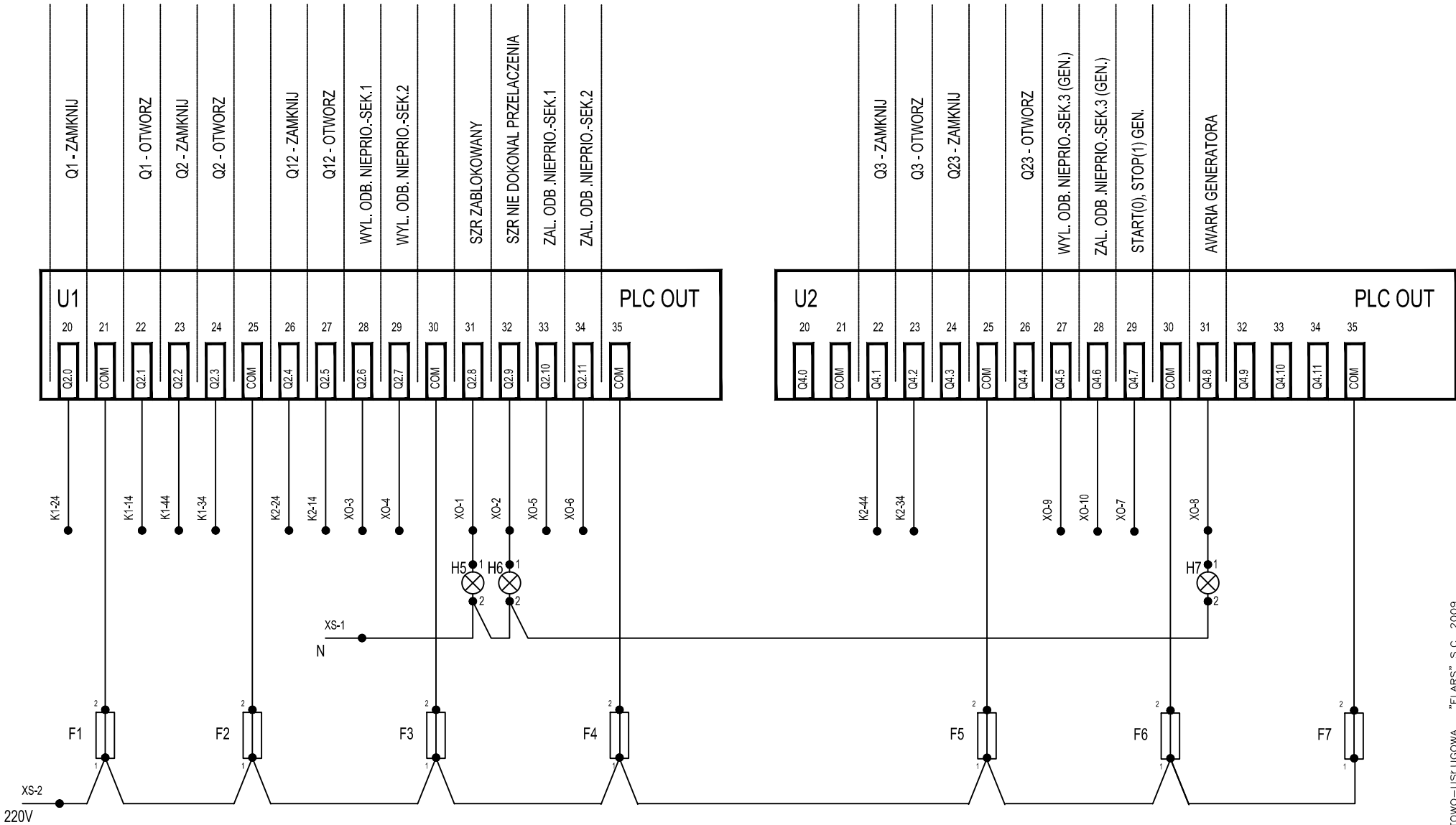
SPRAWDZAJĄCY	NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	25/98	MAP/IE/4840/01

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK

NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18



INWESTOR:		ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A	
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
		biuro@elars.pl www.elars.pl	
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES			
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Schemat sygnalizacji świetlnej stanu wyłączników		SCHEMAT	
		NR RYS. 10	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
NR	DATA	ZMIANY	
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	



INWESTOR: ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A



Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację
wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania,
wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej
(Kategoria obiektu budowlanego XVII)

ADRES
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE
SŁABOPĄDOWE

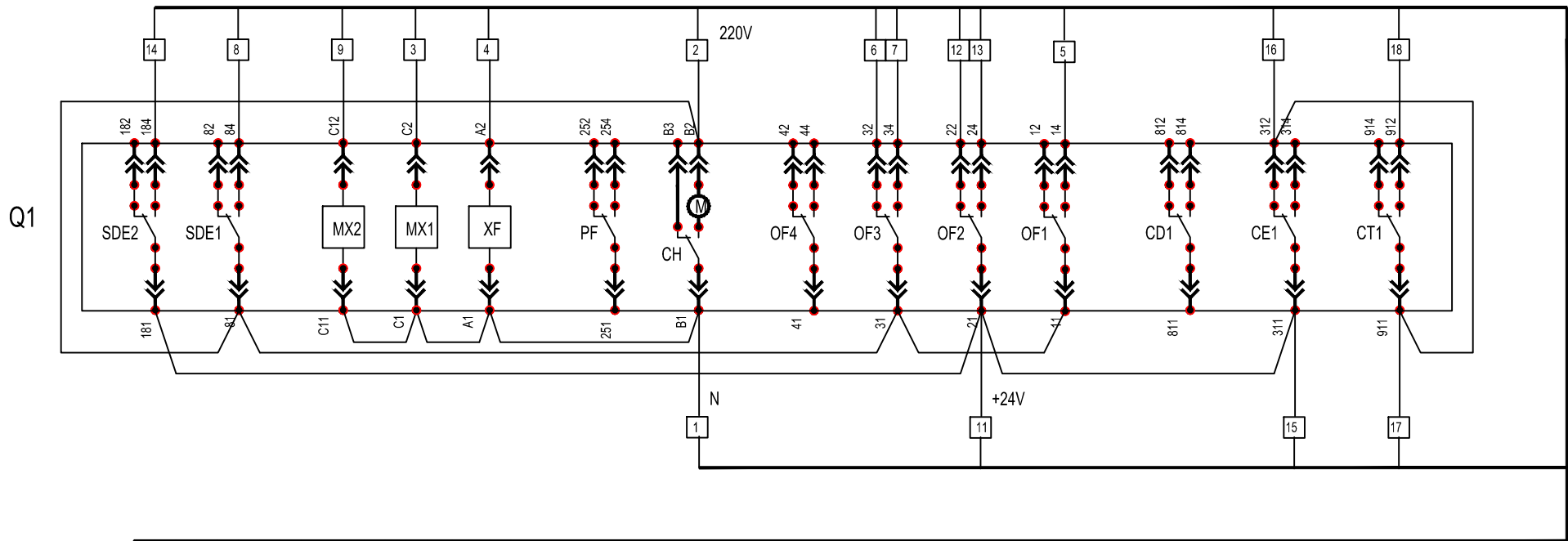
TREŚĆ RYSUNKU	SKALA	
	NR RYS.	REW.
Sygnały wyjściowe ze sterownika PLC	12	A

GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota	NR UPR. MAP/0071/PWOE/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01	

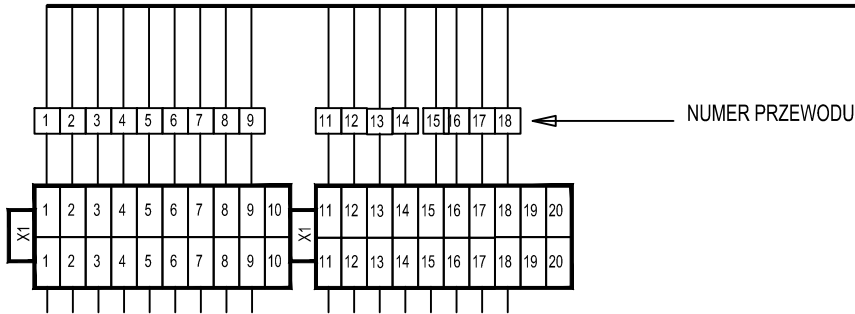
NR 1	DATA LUTY 2018	ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK
---------	-------------------	------------------------------

NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18

▼



Q1



INWESTOR:	ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A
Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
biuro@elars.pl www.elars.pl	

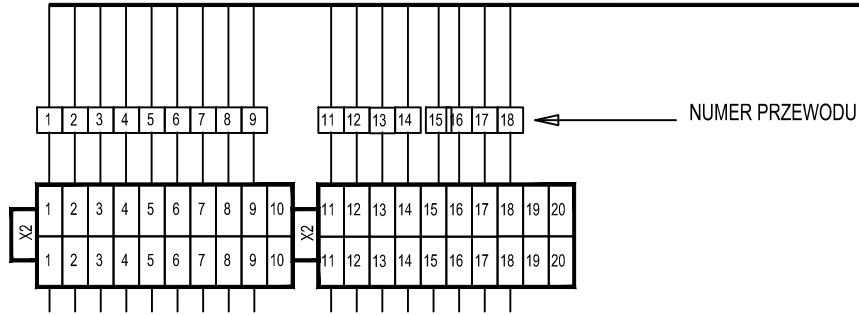
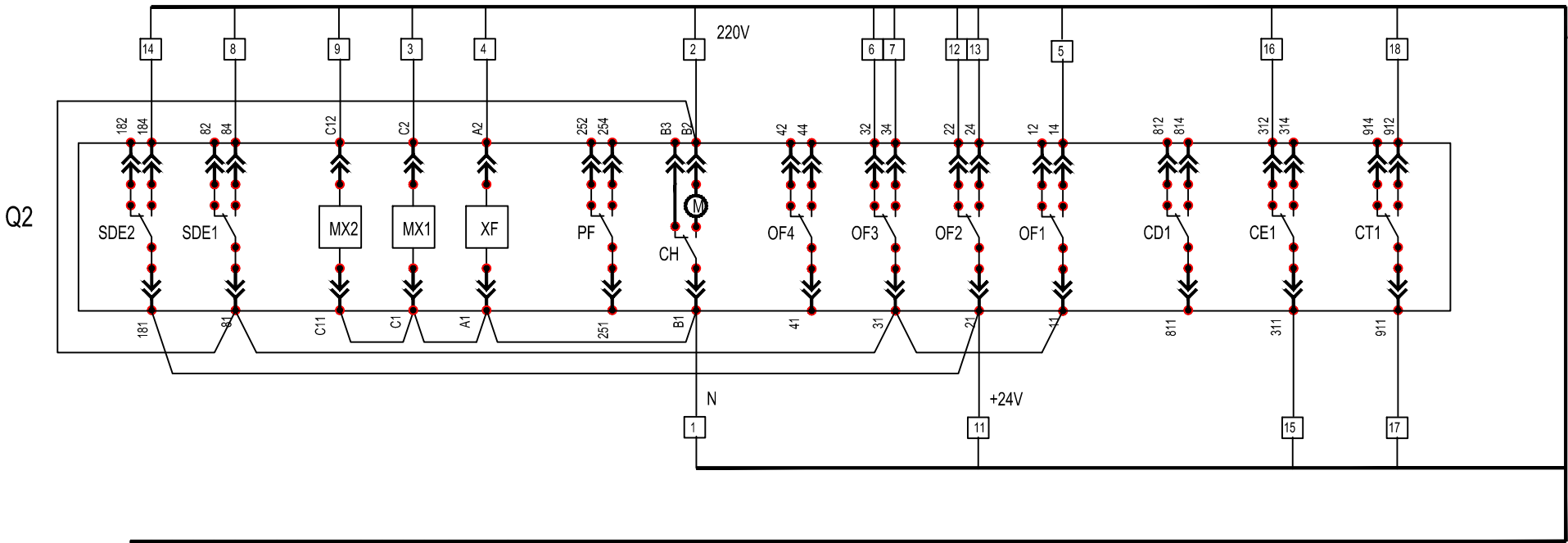
OBIEKT	Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)	
ADRES	NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.	Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE	
-------	---	--

TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Schemat podłączenia wyłącznika Q1 do układu automatyki		SCHEMAT	
		NR RYS.	REW.
		13	A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK
NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18		

▼



INWESTOR:
ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A



Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację
wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania,
wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej
(Kategoria obiektu budowlanego XVII)

ADRES
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE
SŁABOPĄDOWE

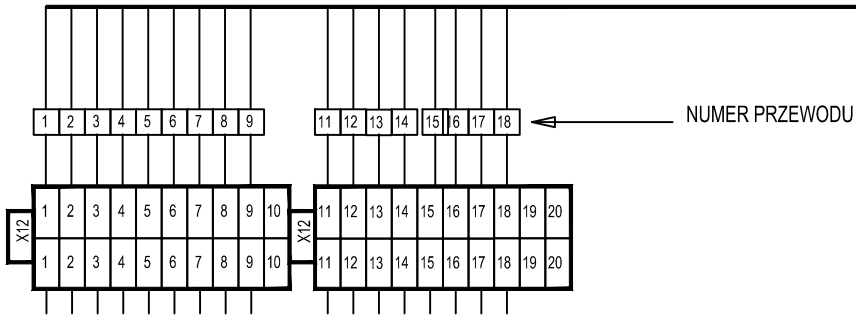
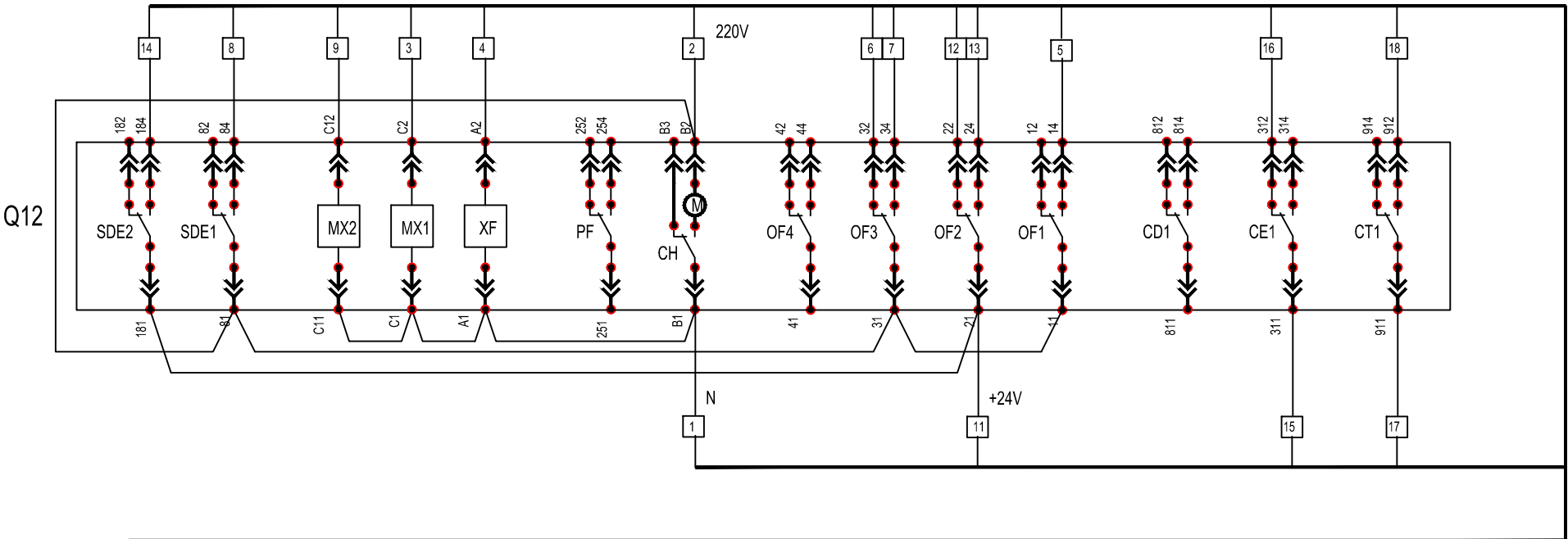
TREŚĆ RYSUNKU	SKALA	
	NR RYS.	REW.
Schemat podłączenia wyłącznika Q2 do układu automatyki	14	A

GLÓWNY PROJEKTANT	NR UPR.	NR IZBY	PODPIS
mgr inż. Krystian Sobota	MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10	

SPRAWDZAJĄCY	NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	25/98	MAP/IE/4840/01

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK

NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18



INWESTOR:	ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A
	Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
	biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT	Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)	
ADRES	NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.	Ewidencji 183601_1 Rzeszów

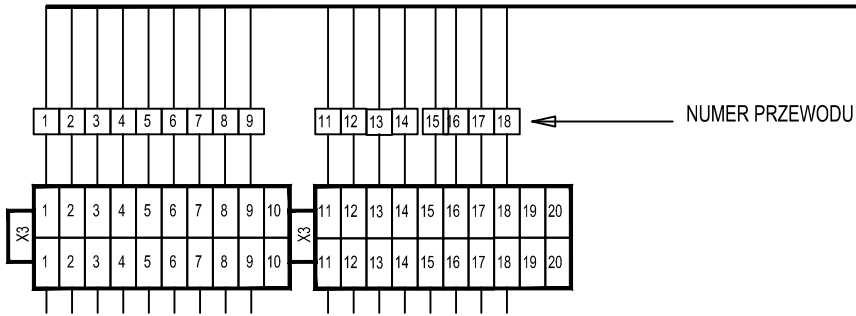
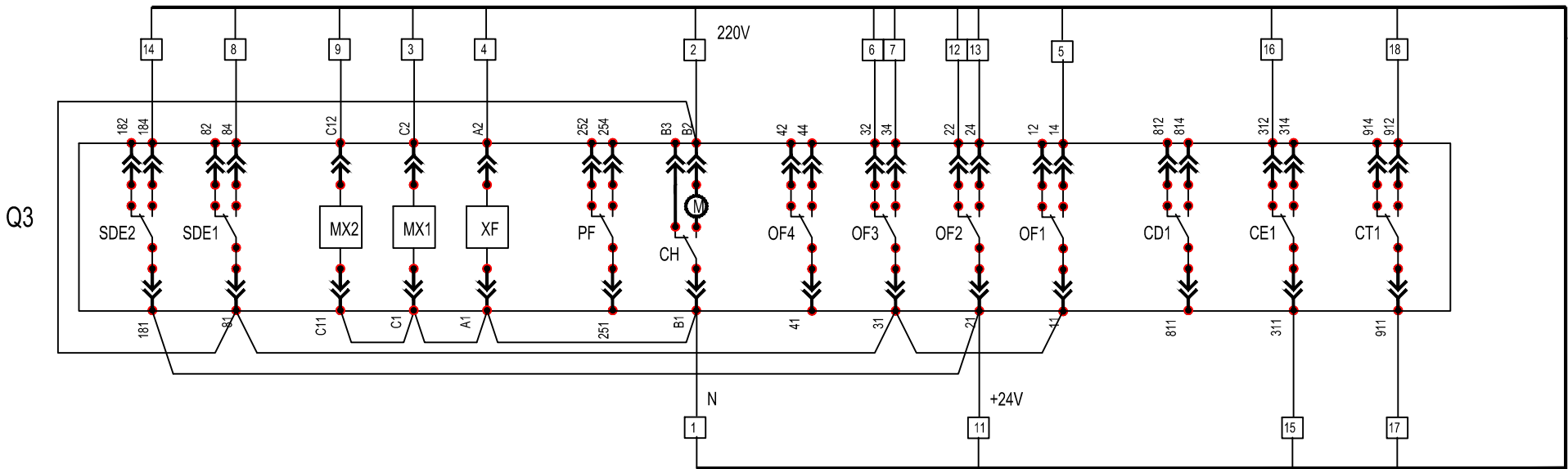
TEMAT	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE	
-------	---	--

TRESC RYSUNKU			SKALA	
Schemat podłączenia wyłącznika Q12 do układu automatyki			SCHEMAT	
			NR RYS. 15	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota		NR UPR. MAP/0071/PWOE/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01	

NR 1	DATA LUTY 2018	ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK
---------	-------------------	------------------------------

NR PROJEKTU	10/NN TT/ELARS/18
-------------	-------------------

▼



INWESTOR:	ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A
Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
biuro@elars.pl www.elars.pl	

OBIEKT	Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)	
ADRES	NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.	Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE	
-------	---	--

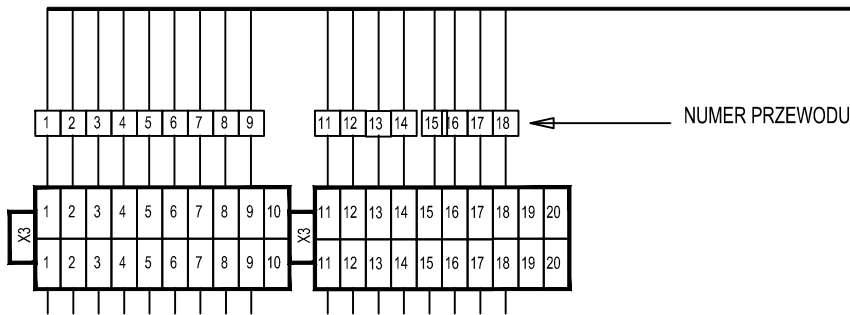
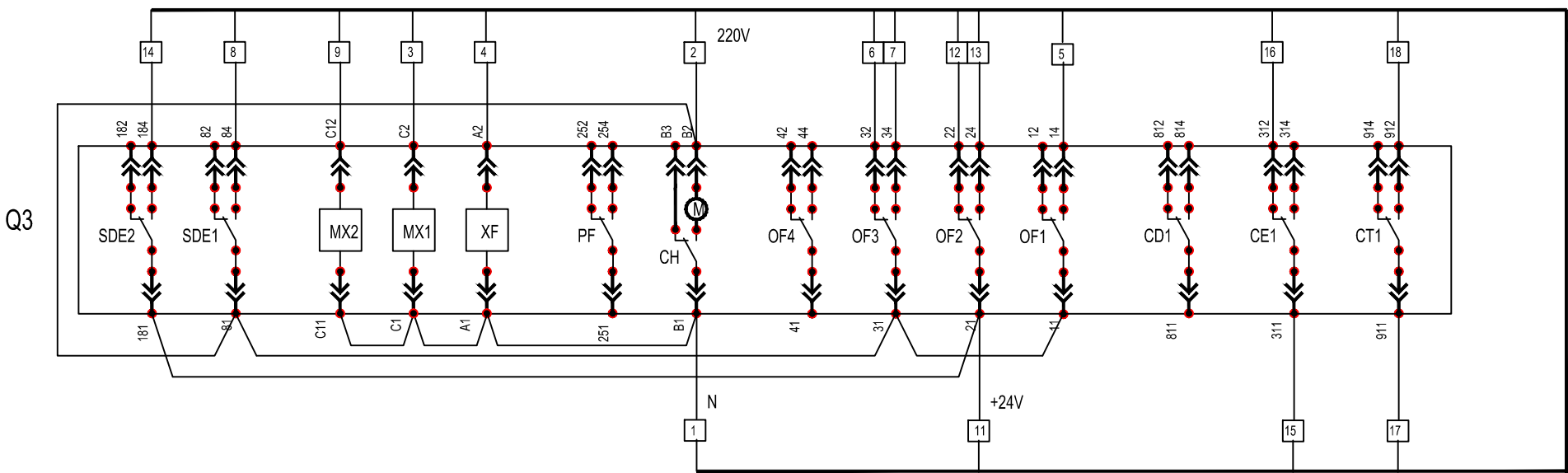
TREŚĆ RYSUNKU	SKALA	
	SCHEMAT	
Schemat podłączenia wyłącznika Q3 do układu automatyki	NR RYS.	REW.
	16	A

GŁÓWNY PROJEKTANT	NR UPR.	NR IZBY	PODPIS
mgr inż. Krystian Sobota	MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10	
SPRAWDZAJĄCY	NR UPR.	NR IZBY	
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	25/98	MAP/IE/4840/01	

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK

NR PROJEKTU	10/NN TT/ELARS/18
-------------	-------------------

▼



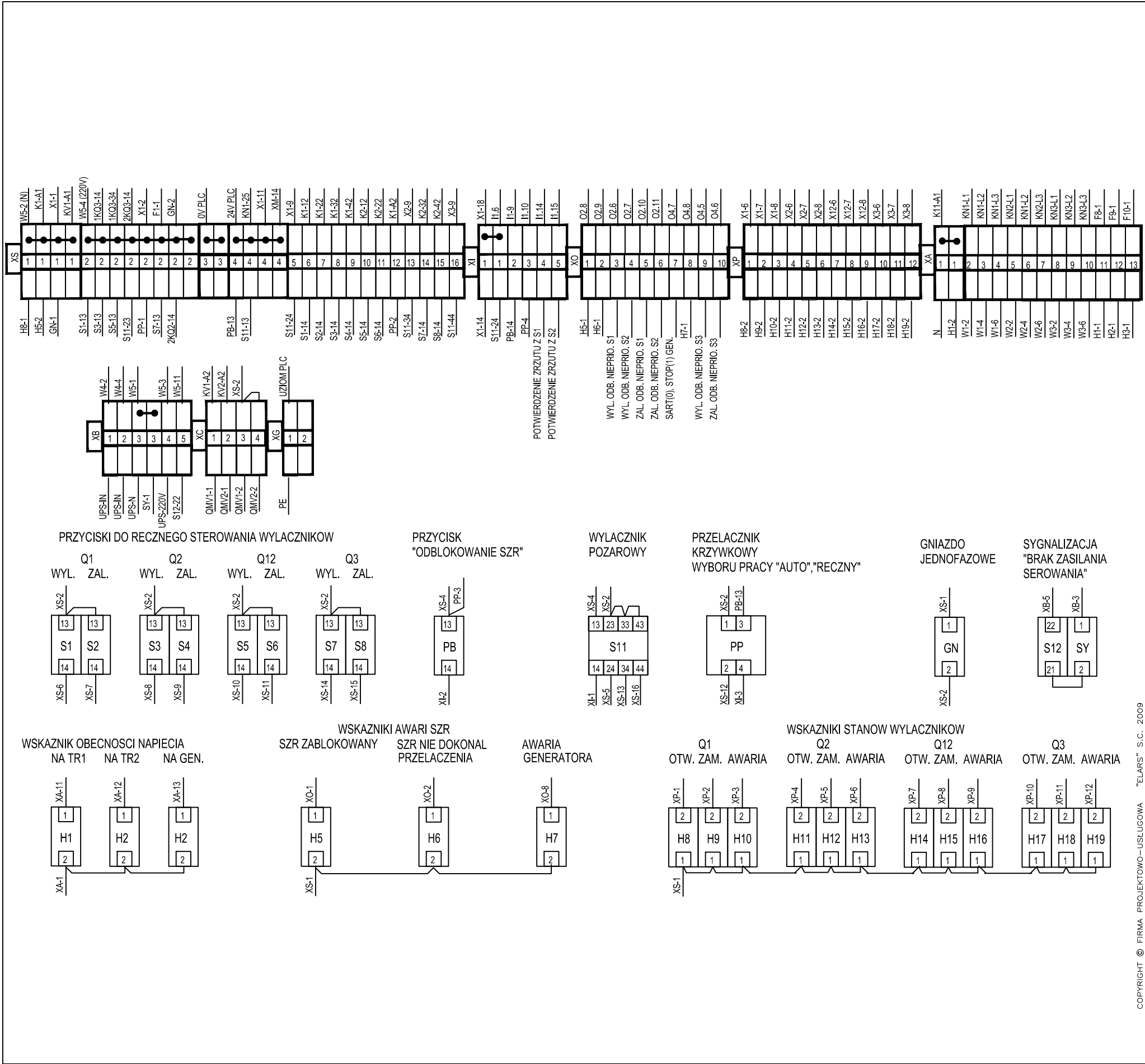
INWESTOR:	ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A
	Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
	biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT	Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)
ADRES	NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE
-------	---

TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Schemat podłączenia wyłącznika Q3 do układu automatyki		SCHEMAT	
		NR RYS.	REW.
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK
NR PROJEKTU		
10/NN TT/ELARS/18		



INWESTOR: ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)

ADRES
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE

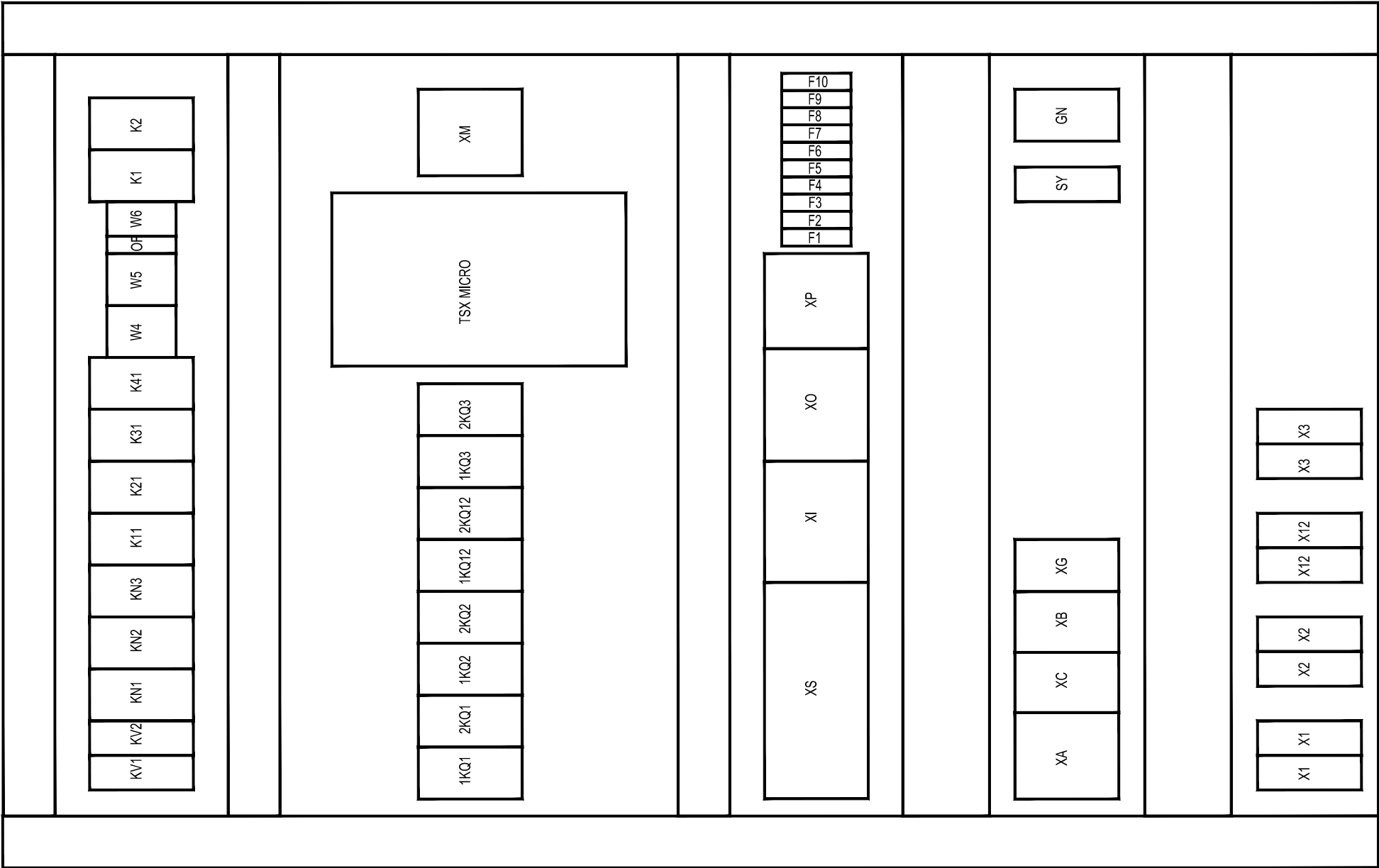
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Schemat montażowy układu automatyki		SCHEMAT	
		NR RYS.	REW.
		18	A

GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY	PODPIS
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10	
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY	
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01	

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK

NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18

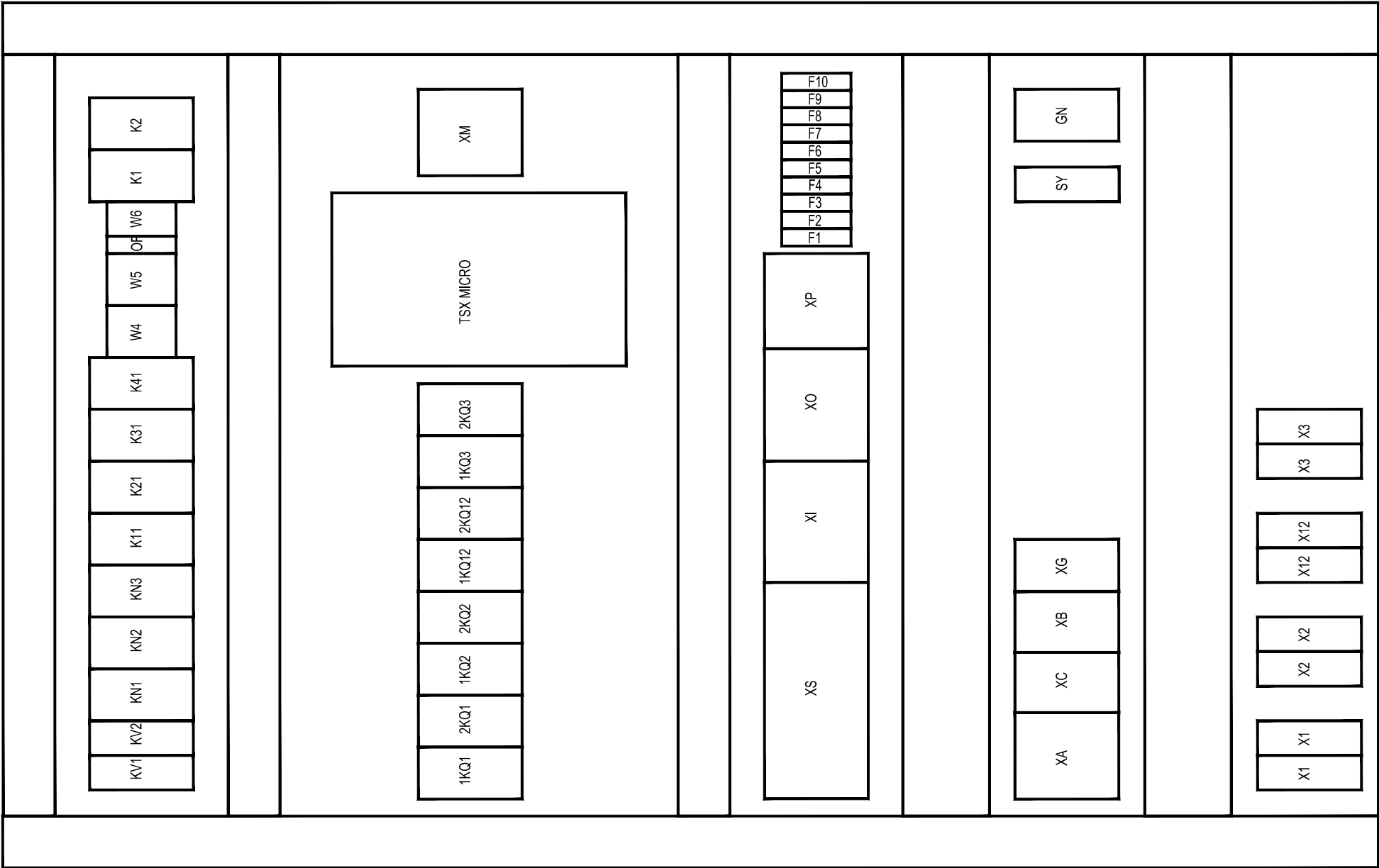
COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA "ELARS" S.C. 2009



UWAGA: W1 UMIESCIC W SZAFIE WYLACZNIKA Q1
W2 UMIESCIC W SZAFIE WYLACZNIKA Q2
W3 UMIESCIC W SZAFIE WYLACZNIKA Q3

COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA

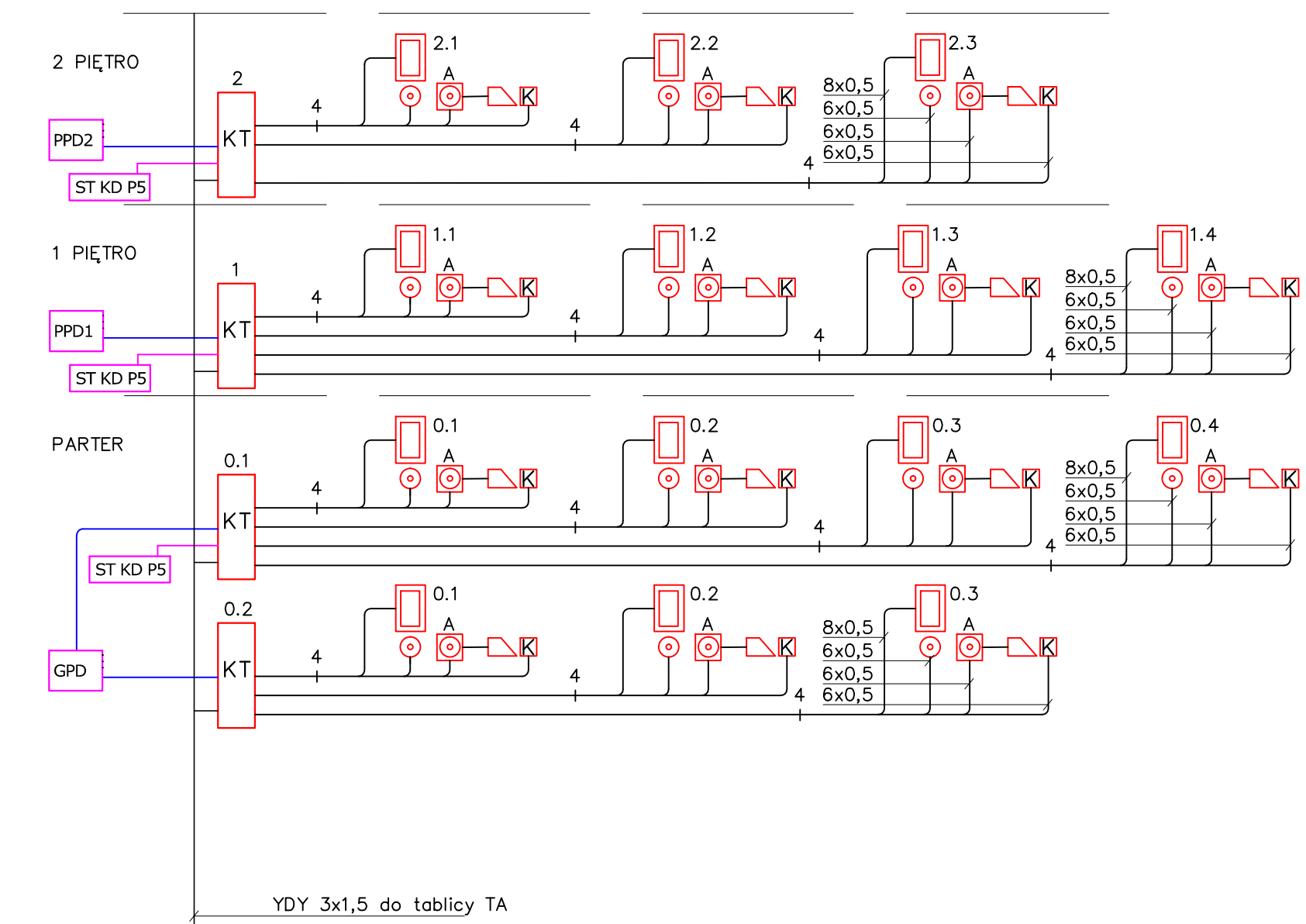
INWESTOR:			
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce biuro@elars.pl www.elars.pl	
OBIEKT Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów			
TEMAT INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU Rozmieszczenie aparatów na płycie montażowej		SKALA	
		NR RYS. 19	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota		NR UPR. MAP/0071/PWOE/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01
NR 1	DATA LUTY 2018		ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK
NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18			



UWAGA: W1 UMIESCIC W SZAFIE WYLACZNIKA Q1
W2 UMIESCIC W SZAFIE WYLACZNIKA Q2
W3 UMIESCIC W SZAFIE WYLACZNIKA Q3

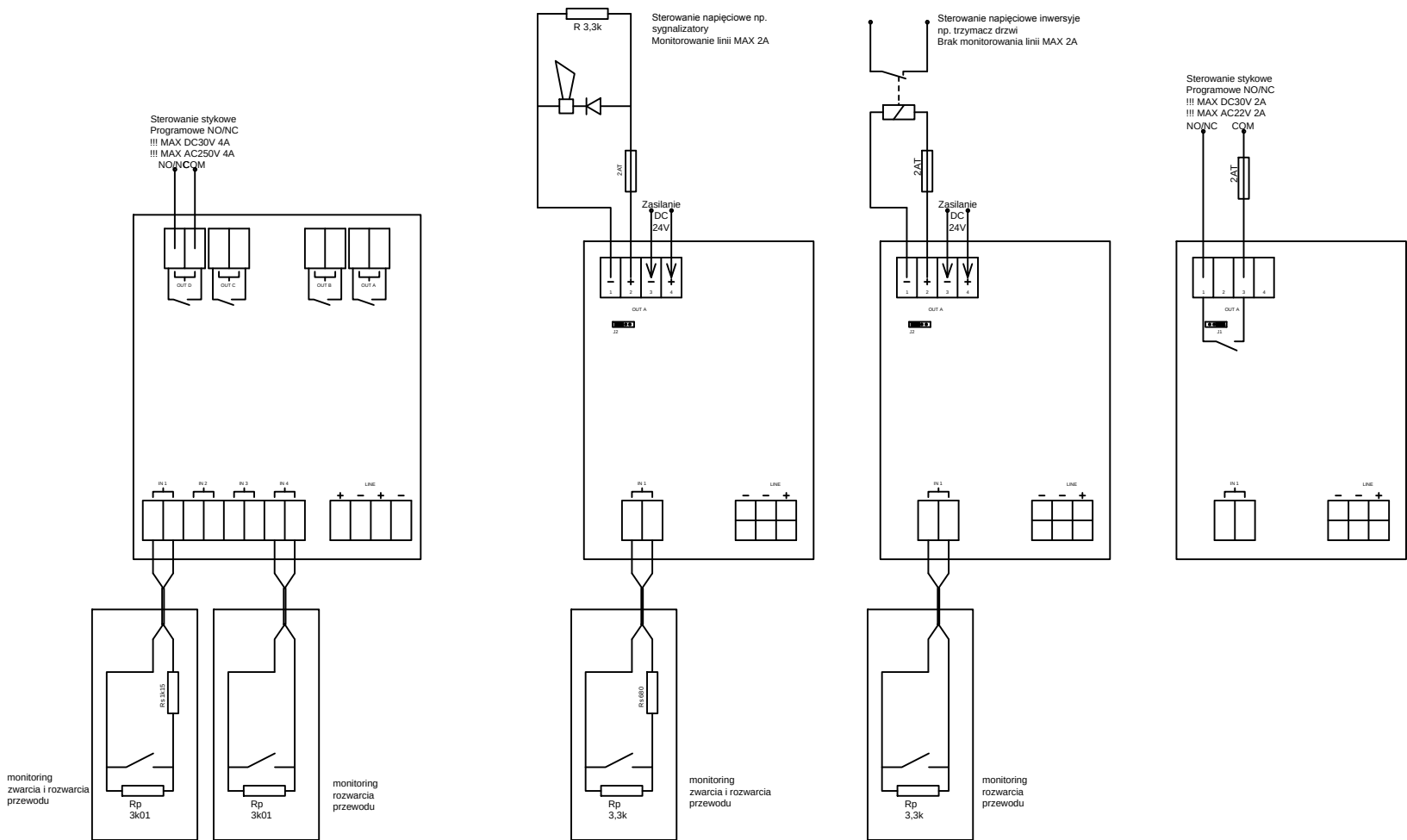
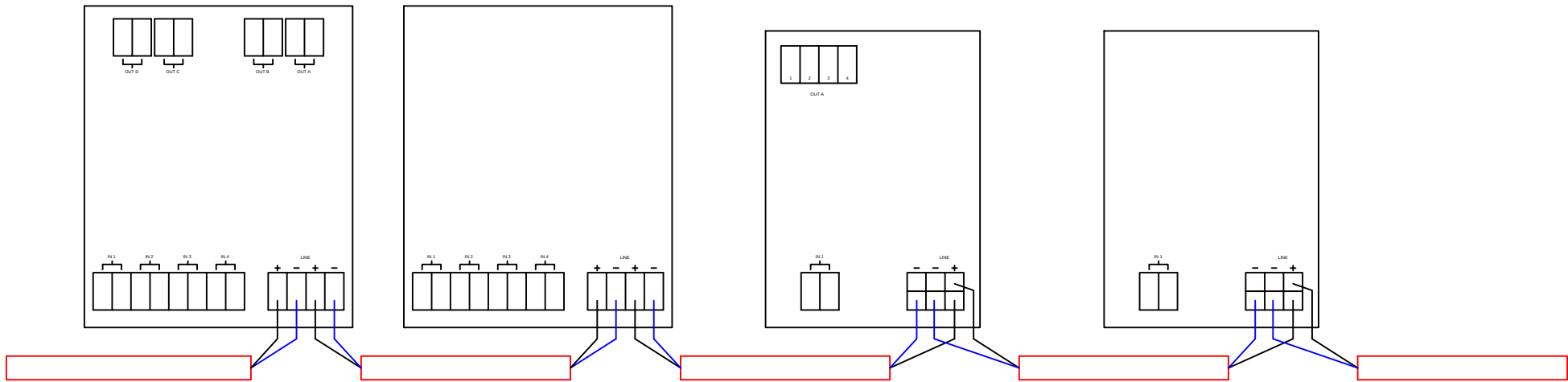
COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA

INWESTOR:			
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce biuro@elars.pl www.elars.pl	
OBIEKT Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów			
TEMAT INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU Tablica synoptyczno-sterownicza rozmieszczenie elementów			SKALA SCHEMAT NR RYS. 20 REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota		NR UPR. MAP/0071/PWOE/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01
NR 1	DATA LUTY 2018	ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18			



- LEGENDA:
- PPD/0 Szafa RACK – piętrowy punkt dystrybucyjny
 - ST KD P5 sterownik podłączony do centrali SSP
 - KT Kontroler dostępu wyposażony w przekaźnik 12V DC NC–NO sterowany sygnałem z centrali SSP
 - Czytnik kart zbliżeniowych;
 - Elektrozaczep rewersyjny
 - Kontrakton
 - Przycisk wyjścia
 - Awaryjny przycisk wyjścia
 - Przewód UTP kat. 5
 - Przewód YTDY 8x0,5 mm2
 - Przewód YTDY 6x0,5 mm2

INWESTOR:		ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A	
Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.		ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
biuro@elars.pl		www.elars.pl	
OBIEKT Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
TEMAT INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU Schemat kontroli dostępu		SKALA SCHEMAT	
GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota		NR UPR. MAP/0071/PWOE/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01
NR 1		DATA LUTY 2018	
NR PROJEKTU		ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK	
10/NN TT/ELARS/18			



INWESTOR: ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce

biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)

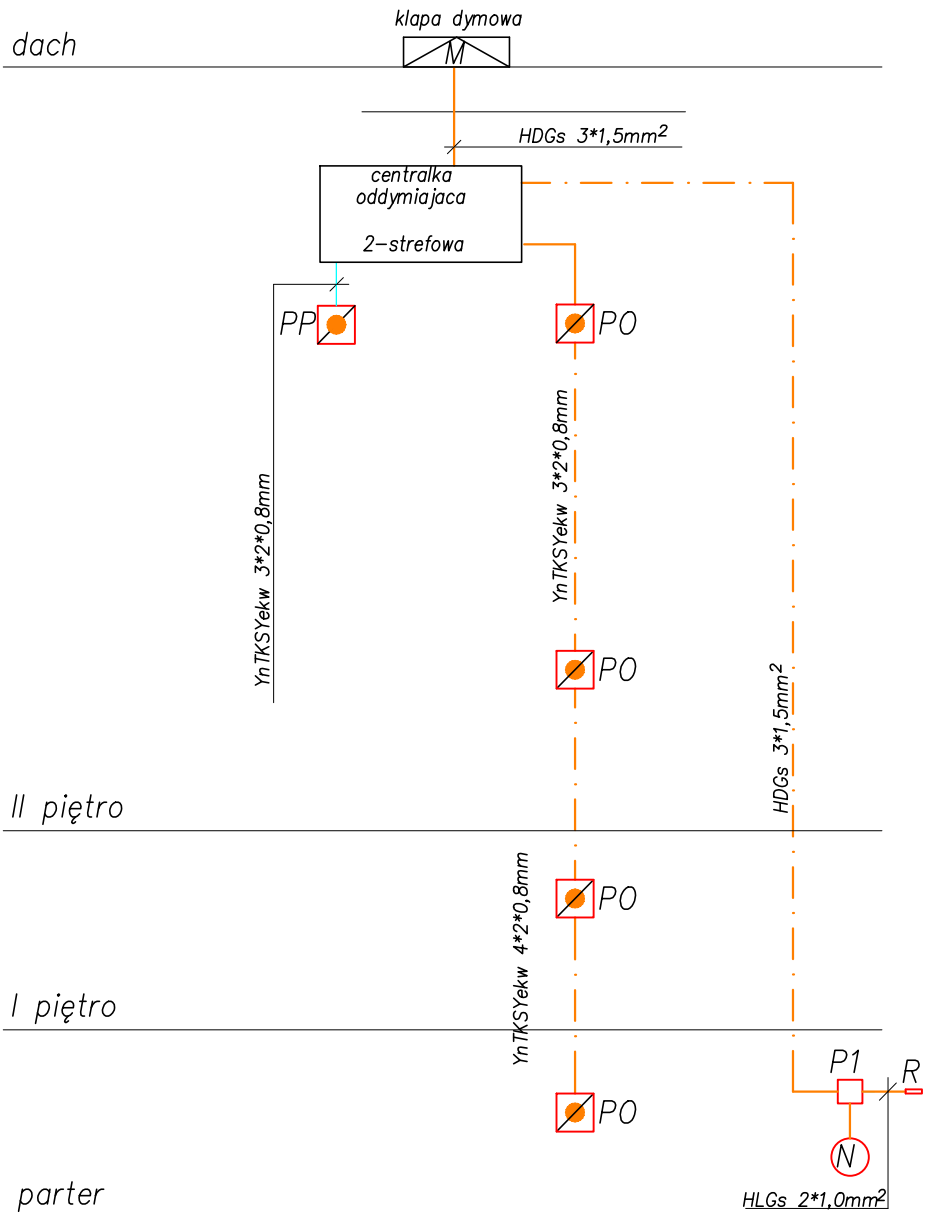
ADRES
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE

TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Schemat podłączeń czujek i sterowników SSP		SCHEMAT	
NR RYS.		REW.	
22		A	
GŁÓWNY PROJEKTANT		PODPIS	
mgr inż. Krystian Sobota			
NR UPR.		NR IZBY	
MAP/0071/PWOE/10		MAP/IE/0402/10	
SPRAWDZAJĄCY			
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota			
NR UPR.		NR IZBY	
25/98		MAP/IE/4840/01	

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK

NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18



Podłączenie przewodów instalacji oddymiania na rygiel przy drzwiach wejściowych należy wykonać bezpośrednio z pominięciem elektroniki domofonowej.

W związku z tym prace montażowe instalacji oddymiania i instalacji domofonowej winny być skoordynowane

Oprzewodowanie instalacji oddymiającej zostało przygotowane do zasilania siłowników przy drzwiach zewnętrznych
Przewód zasilający należy doprowadzić do puszek niepalnej P1.
Puszkę P1 należy zamontować przy drzwiach zewnętrznych od strony zawiasów w okolicy nadproża po stronie wiatrołapu

W celu koordynacji instalacji oddymiania z pracą windy należy z centralki oddymiania do centrali windy przesłać sygnał za pomocą zestyku bezpotencjałowego rozwartego.

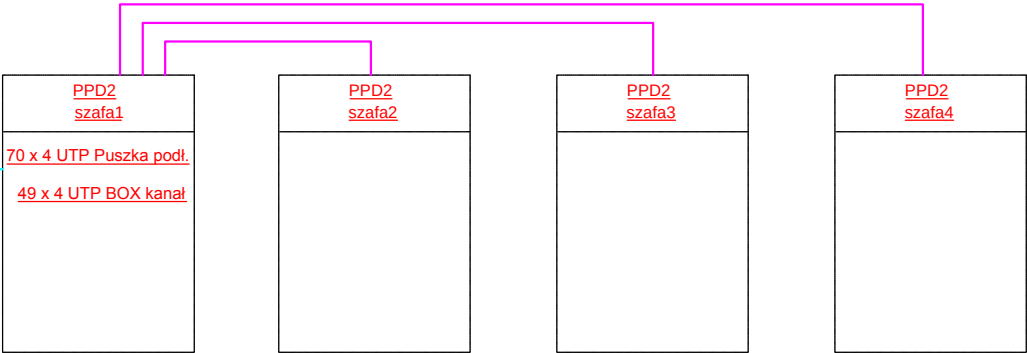
W związku z tym należy pomiędzy centralką oddymiania a centralą windy ułożyć dwa przewody niepalne typu HDGs 2x1,5mm² a centralkę oddymiania wyposażać w dodatkowy moduł z takim zestykiem.

Przed zakupem centralki oddymiania należy skontaktować się z dostawcą w celu uzgodnienia właściwych parametrów i wyposażenia centralki

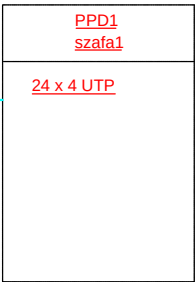
- P0*  przycisk oddymiania
- PP*  przycisk przewietrzania w obudowie zamykanej na klucz
- P1*  puszka natynkowa niepalna typu PIP
- R*  rygiel w drzwiach zewnętrznych na napięcie 24V prądu stałego 24VDP rewersyjny z certyfikatem pożarowym
- N*  napęd drzwiowy
- P*  przekaźnik pomocniczy z zestykiem przełącznym bezpotencjałowym

INWESTOR:		ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A	
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
		biuro@elars.pl www.elars.pl	
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES			
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Schemat podłączeń oddymiania		SCHEMAT	
		NR RYS. 23	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
NR	DATA	ZMIANY	
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	

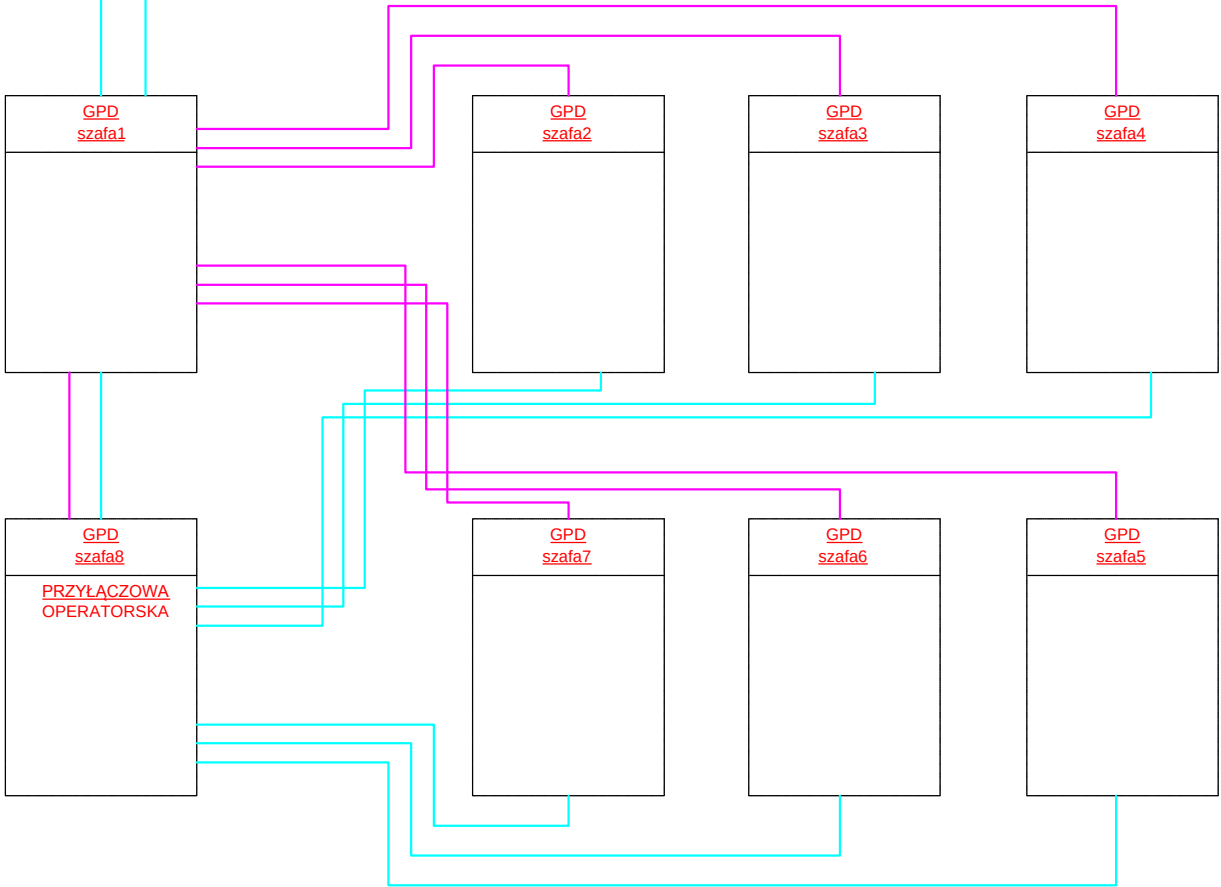
II PIĘTRO



I PIĘTRO



PARTER

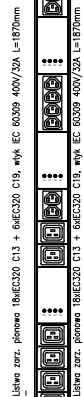


LEGENDA

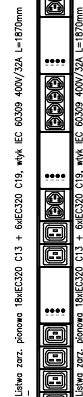
- 10 Gb/s LAN, VOIP,
- 10 Gb/s LAN, VOIP,
- 1xŚwiatłowód uniwersalny 24xMM OM3
- 1xŚwiatłowód uniwersalny 24xSM
- 12xSkrećka kat. 6A S/FTP

INWESTOR: ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
		biuro@elars.pl	www.elars.pl
OBIEKT Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów			
TEMAT INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU Schemat połączeń LAN		SKALA SCHEMAT	
		NR RYS. 24	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota	NR UPR. MAP/0071/PWOE/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01	
NR 1	DATA LUTY 2018	ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	

Szafa serw -40C 42U, 800/1200, drzwi przednie i tylne perf., RAL 9005 czarny
110x420x1233mm

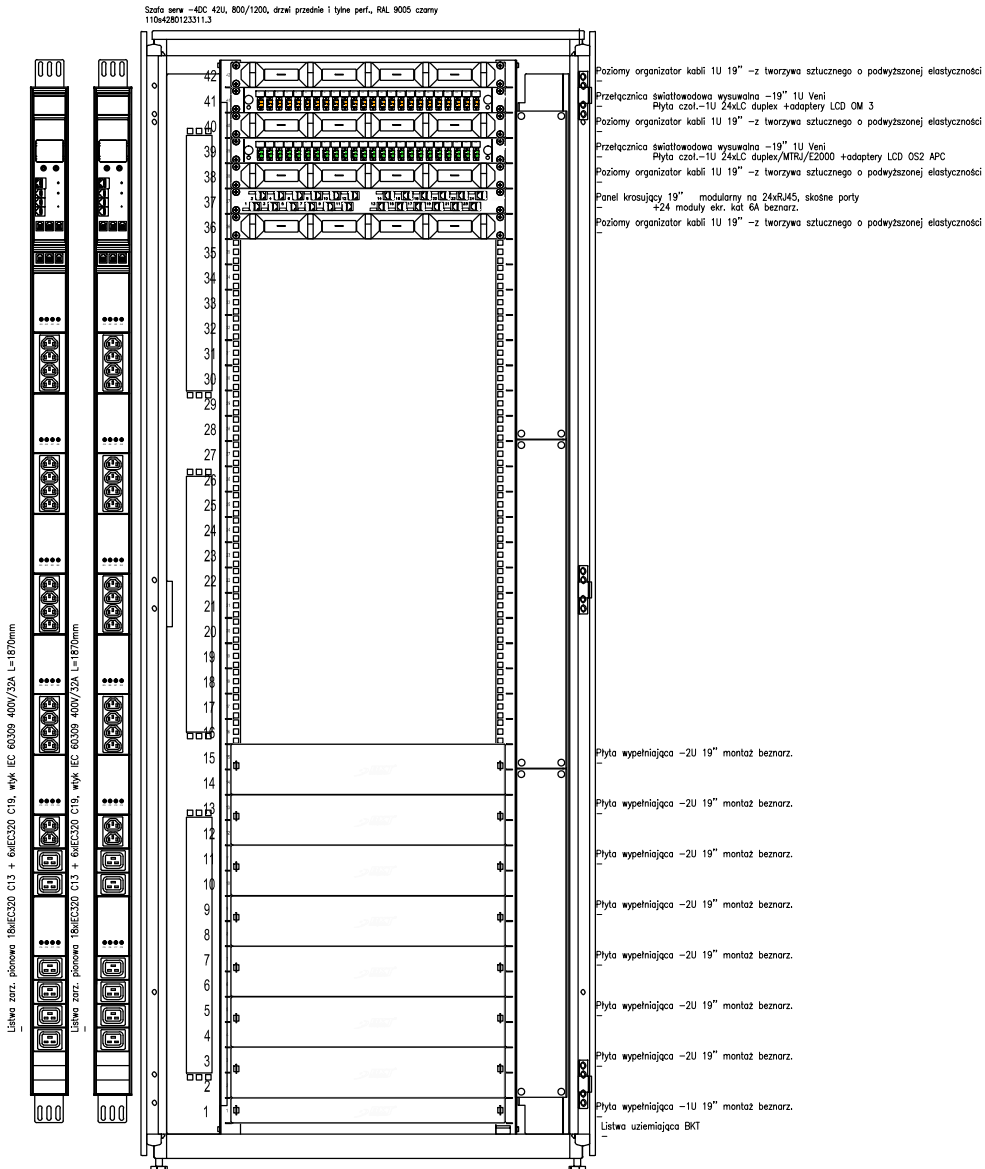


Szafa serw -40C 42U, 800/1200, drzwi przednie i tylne perf., RAL 9005 czarna
110x4280123311.3

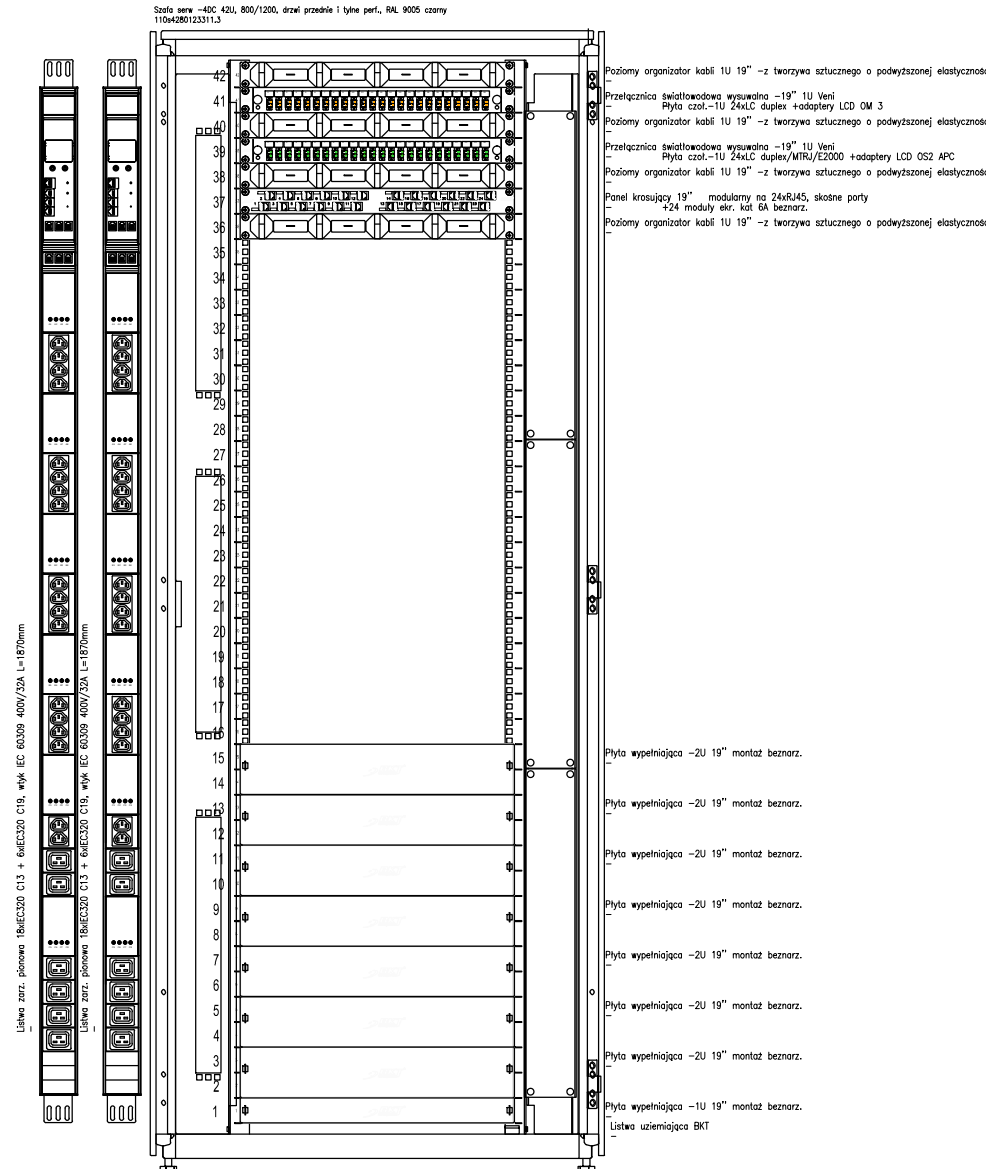


INWESTOR:		ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A	
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
biuro@elars.pl		www.elars.pl	
OBIEKT Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.			
TEMAT INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Widok szaf (1)		SCHEMAT	
		NR RYS. 25	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
NR		ZMIANY	
1	DATA LUTY 2018		
ORYGINALNY RYSUNEK			
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	

GPD - 3



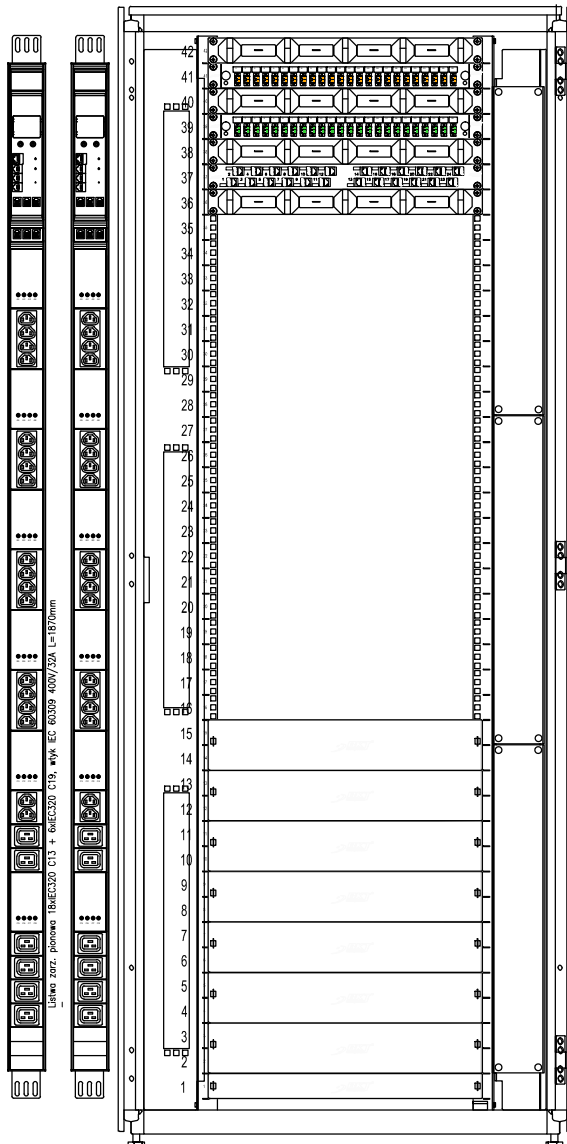
GPD - 4



INWESTOR:			
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce			
biuro@elars.pl www.elars.pl			
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES			
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Widok szaf (2)		SCHEMAT	
		NR RYS.	REW.
		26	A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
NR	DATA	ZMIANY	
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	

GPD - 6

Szafa serw. -40C 42U, 800/1200, drzwi przednie i tylne perf., RAL 9005 czarny
110x4280/2331x1.3

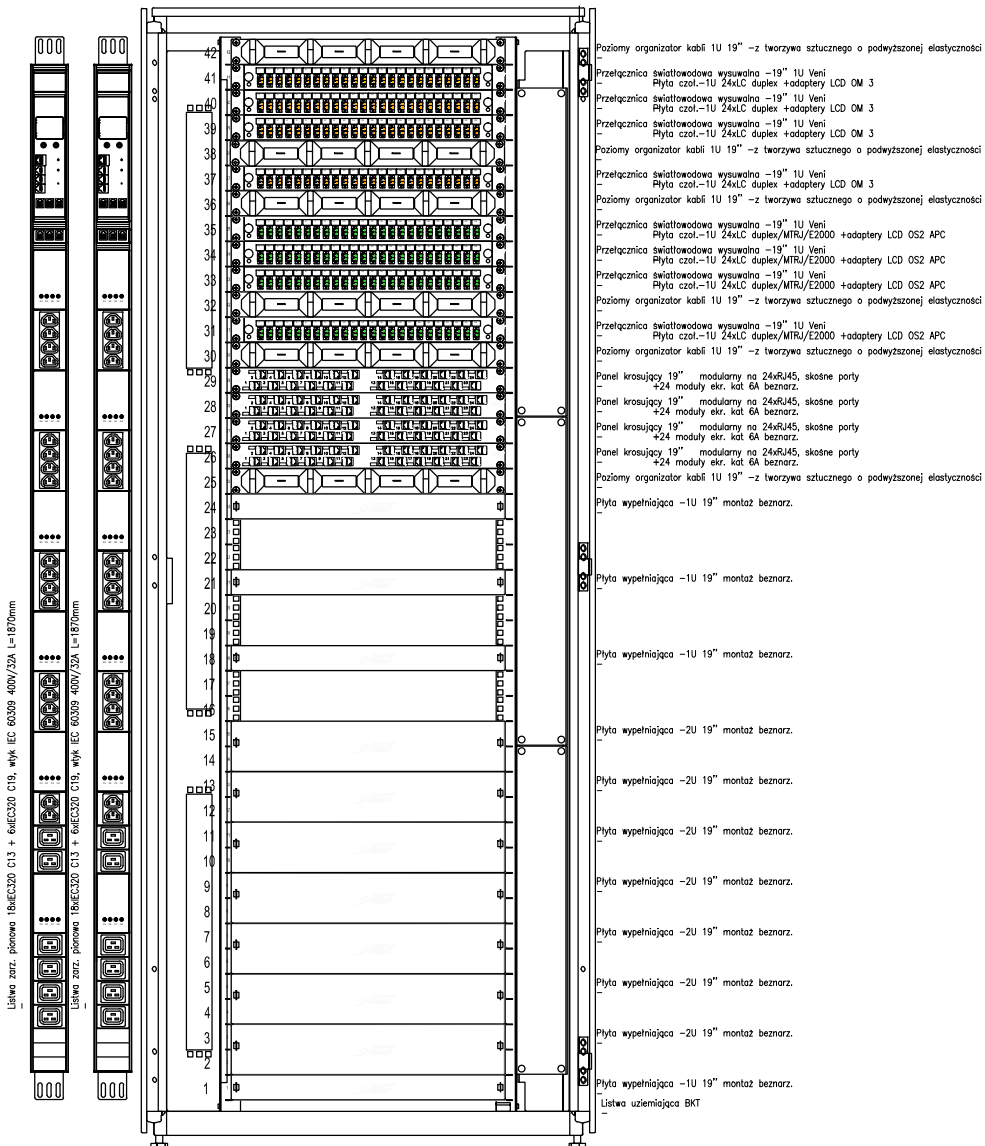


Poziomy organizator kabli 1U 19" -z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności
-
Przełącznica światłowodowa wysuwalna -19" 1U Veni
-
Płyta czol.-1U 24xLC duplex +adaptery LCD OM 3
-
Poziomy organizator kabli 1U 19" -z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności
-
Przełącznica światłowodowa wysuwalna -19" 1U Veni
-
Płyta czol.-1U 24xLC duplex/MTRJ/E2000 +adaptery LCD OS2 APC
-
Poziomy organizator kabli 1U 19" -z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności
-
Panel krosujący 19" modułowy na 24xRJ45, skłotne porty
-
+24 moduły ekr. kat 6A beznarz.
-
Poziomy organizator kabli 1U 19" -z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności

Płyta wypełniająca -2U 19" montaż beznarz.
-
Płyta wypełniająca -2U 19" montaż beznarz.
-
Płyta wypełniająca -2U 19" montaż beznarz.
-
Płyta wypełniająca -2U 19" montaż beznarz.
-
Płyta wypełniająca -2U 19" montaż beznarz.
-
Płyta wypełniająca -2U 19" montaż beznarz.
-
Płyta wypełniająca -2U 19" montaż beznarz.
-
Płyta wypełniająca -1U 19" montaż beznarz.
-
Listwa uziemiająca BKT

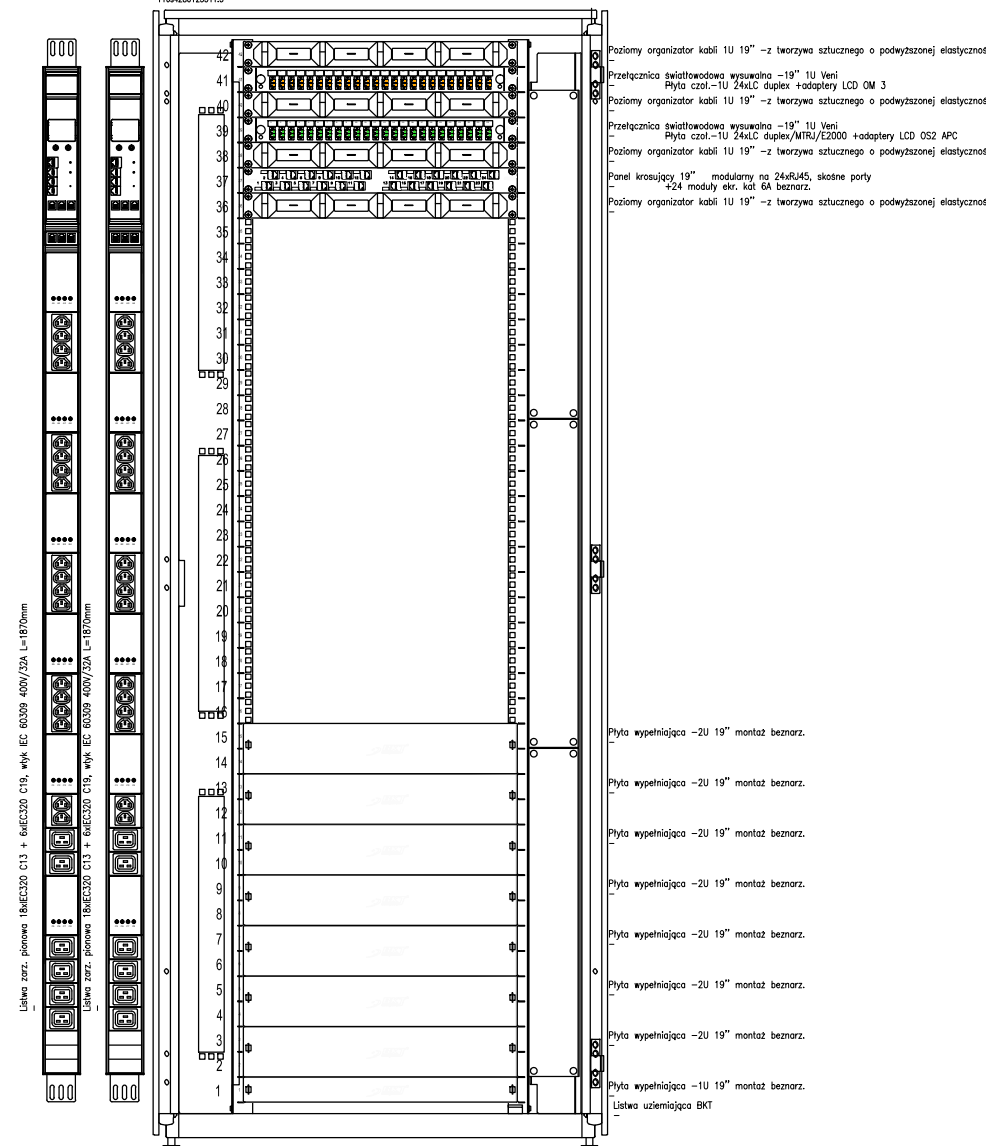
GPD - 8

Szafa serwerowa - 400/420, 800/1200, drzwi przesłone i tylnie perf., RAL 9005 czarny
110x4280123311.3



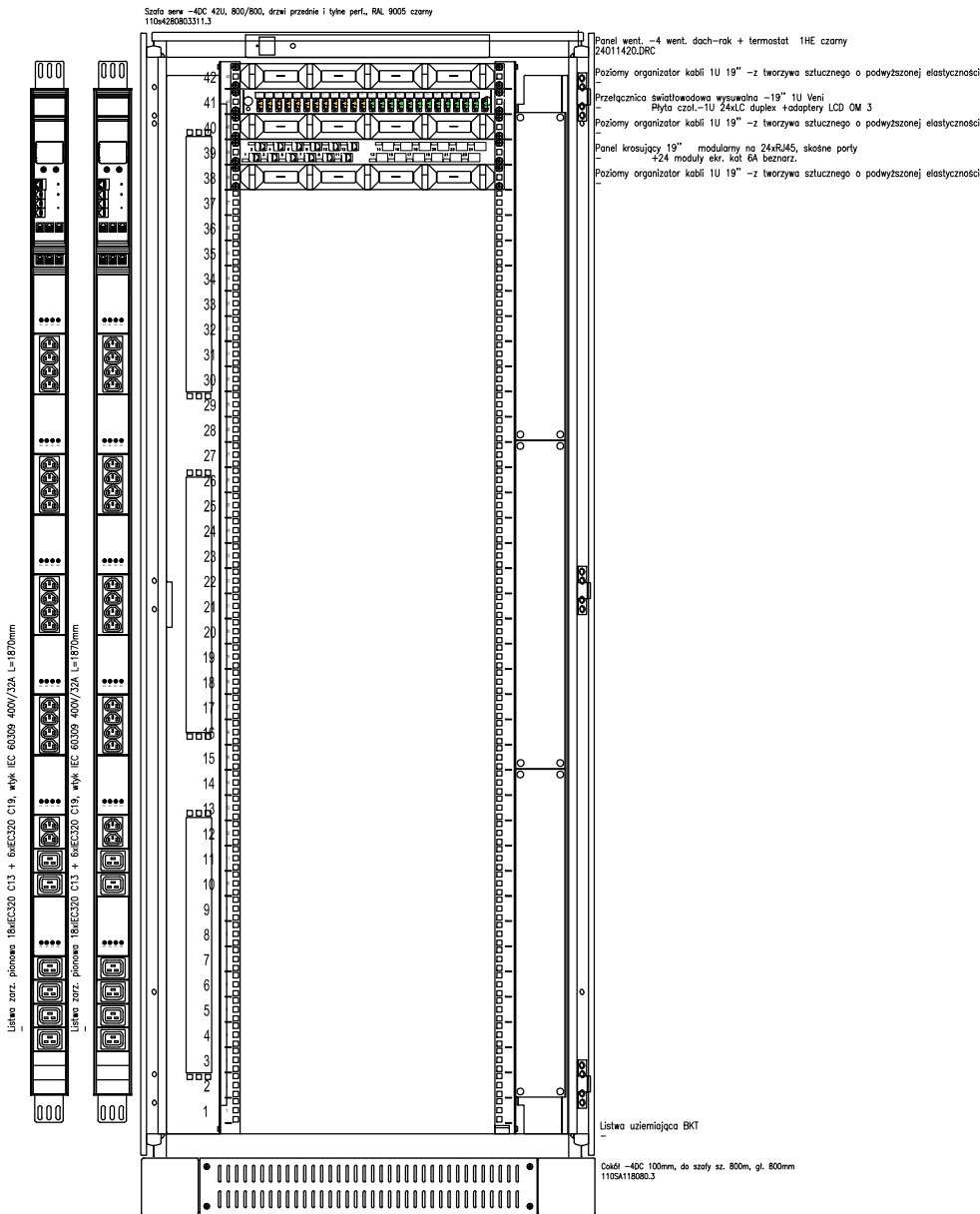
GPD - 7

Szafa serwerowa - 400/420, 800/1200, drzwi przesłone i tylnie perf., RAL 9005 czarny
110x4280123311.3



INWESTOR:			
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A			
Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce			
biuro@elars.pl www.elars.pl			
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES			
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów			
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Widok szaf (4)		SCHEMAT	
		NR RYS.	REW.
		28	A
GŁÓWNY PROJEKTANT		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Krystian Sobota		MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10
SPRAWDZAJĄCY		NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota		25/98	MAP/IE/4840/01
NR	DATA	ZMIANY	
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU			
10/NN TT/ELARS/18			

PPD - 1



INWESTOR:

ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

elArs

Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce

biuro@elars.plwww.elars.pl

OBIEKT

Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzne gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)

ADRES

NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT

INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE

TREŚĆ RYSUNKU

Widok szaf (5)

SKALA

NR RYS.

29

REW.

A

GLÓWNY PROJEKTANT

mgr inż. Krystian Sobota

NR UPR.

MAP/0071/PWOE/10

NR IZBY

MAP/IE/0402/10

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota

NR UPR.

25/98

NR IZBY

MAP/IE/4840/01

NR

1

DATA

LUTY 2018

ZMIANY

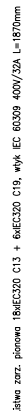
ORYGINALNY RYSUNEK

NR PROJEKTU

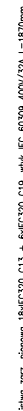
10/NN TT/ELARS/18

COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA "ELARS" S.C. 2009

Szafa serw -40C 42U, 800/800, drzwi przednie i tylne perf., RAL 9005 czarny
1104280803311.3



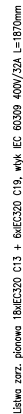
Szafa serw -40C 42U, 800/800, drzwi przednie i tylne perf., RAL 9005 czarny
110a4280803311.3



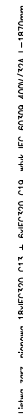
COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA

INWESTOR:		ENFORMATIC sp. z o.o.	
		z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A	
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
		biuro@elars.pl	www.elars.pl
OBIEKT Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
TEMAT INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU Widok szaf (6)		SKALA SCHEMAT NR RYS. 30 REW. A	
GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota	NR UPR. MAP/0071/PWOE/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01	
NR 1 DATA LUTY 2018 ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK			
NR PROJEKTU			

Szafa serw -40C 42U, 800/800, drzwi przednie i tylne perf., RAL 9005 czarny
110s4280803311.3

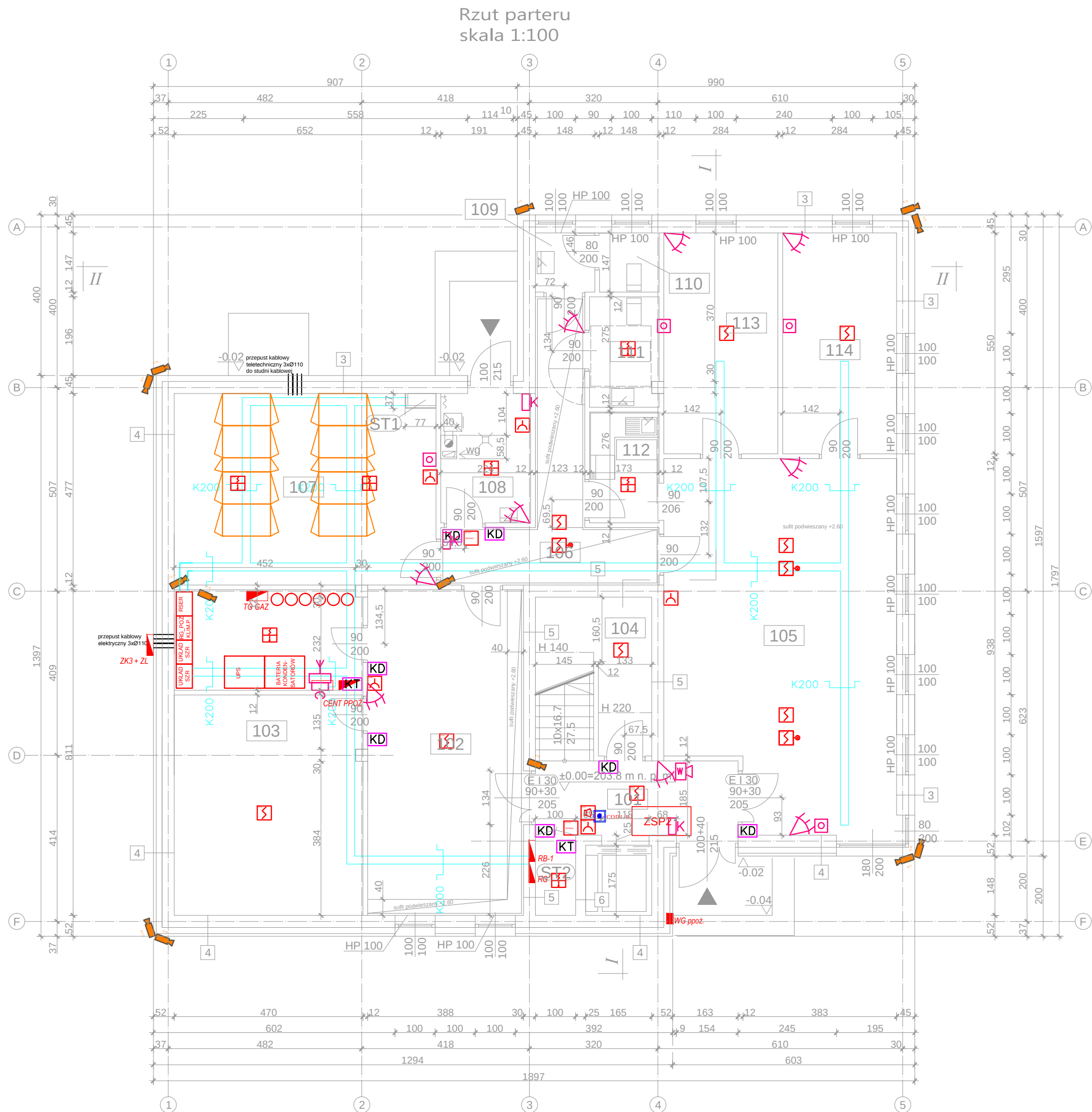


Szafa serw -40C 42U, 800/800, drzwi przednie i tylne perf., RAL 9005 czarny
110p4280803311.3



COPYRIGHT © FIRMA PROJEKTOWO-INSTALACyjOWA "EL ARS" S.C. 2009

INWESTOR:		
ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A		
Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce biuro@elars.pl www.elars.pl		
OBIEKT Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)		
ADRES NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów		
TEMAT INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE		
TREŚĆ RYSUNKU Widok szaf (7)	SKALA SCHEMAT	
	NR RYS. 31	REW. A
GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. Krystian Sobota	NR UPR. MAP/0071/PW0E/10	NR IZBY MAP/IE/0402/10
PODPIS		
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	NR UPR. 25/98	NR IZBY MAP/IE/4840/01
NR 1 DATA LUTY 2018 ZMIANY ORYGINALNY RYSUNEK		
NR PROJEKTU		



Zestawienie pommieszczeń:

101	Komunikacja	Gres	#### m ²
102	Serwis	Gres	#### m ²
103	Serwerownia	Gres	#### m ²
104	Pom. pomocnicze	Gres	#### m ²
105	Biuro obsługi klienta	Deska podłogowa	#### m ²
106	Komunikacja	Gres	#### m ²
107	Magazyn	Gres	#### m ²
108	Kotłownia	Gres	#### m ²
109	Przedśionek WC	Terakota	#### m ²
110	WC	Terakota	#### m ²
111	WC dla osób n. sprawnych	Terakota	#### m ²
112	Pom. socjalne	Gres	#### m ²
113	Biuro	Deska podłogowa	#### m ²
114	Biuro	Deska podłogowa	#### m ²

Legenda:

(ST1) Szacht techniczny w obudowie E I 60

3	Tynk cienkowarstwowy na siatce zbrojącej	-
	Termoizolacja, styropian EPS 70	15 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	30 cm
	Tynk cementowo wapienny	1,5 cm
4	Aluminiowe płyty kompozytowe na ryszcie stalowym	7 cm
	Tynk cienkowarstwowy na siatce zbrojącej	-
	Termoizolacja, styropian EPS 70	15 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	30 cm
	Tynk cementowo wapienny	1,5 cm
5	Tynk cementowo wapienny	1,5 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	30 cm
	Tynk cementowo wapienny	1,5 cm
6	Tynk cementowo wapienny	1,5 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	25 cm
	Tynk cementowo wapienny	1,5 cm

LEGENDA:

- ROP mały, Zbij, IP44
- Czujka optyczna
- Czujka optyczno-termiczna
- Wskaźnik zadziałania
- Czujka dymu zasysająca 500m²
- Moduł kontrolno-sterujący 4-wej./4-wyj. (4A/250VAC; 4A/30VDC)
- Moduł kontrolno-sterujący 1-wej./1-wyj. (2A/22VAC; 2A/30VDC)
- Konwecjonalny sygnalizator akustyczny

- CSP CENTRALA POŻAROWA
- ZSKp P01 ZASILACZ ZANIKOWYCH KLAP ODCINAJĄCYCH 5A/24VDC Z AKUMULATOREM
- ZSP2 Zasilacz pożarowy sygnalizatorów 7A/24VDC Z AKUMULATOREM - ZASILANIE Z RGPP02

- COD1 R1 RĘCZNY PRZYCIŚC ODDYMIANIA

- COD CENTRALA ODDYMIANIA

- Butla z gazem - gaszenie serwerowni
- KT Kontroler dostępu
- KD Zestaw kontroli dostępu obejmujący:
 - czytnik kart zbliżeniowych,
 - elektrozaczep,
 - kontraktron,
 - przycisk wyjścia,
 - awaryjny przycisk wyjścia
- czujka PIR z Quadem logicznym z uchwytem ściennym/sufitowym
- sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny 115dB, z akumulatorem 1,2Ah; 12V
- przycisk napadowy
- centrala z płytą główną i modułem rozrzeszeń w obudowie
- klawiatura programowa - wybór na budowie przez Inwestora
- Moduł komunikacyjny z anteną GSM

- Szafa teletechniczna 19" 42U RACK1200x800

- Szafa teletechniczna 19" 42U RACK800x800

- Drabinka kablowa szerokości 200cm

- Kanał kablowy szerokości 200cm w wylewce

- Zestaw przyłączowy na drabince kablowej 4x230; 2x230 DATA 4xUTP
- Zestaw przyłączowy typu floor box 4x230; 2x230 DATA 4xUTP
- kamera CCTV

INWESTOR: ENFORMATIC sp. z o.o.
z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A

Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C.
ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce
biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)

ADRES
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów

TEMAT
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE

TREŚĆ RYSUNKU
Rzut Parteru

SKALA
1:100

NR RYS. 32
REW. A

GOŁÓWNY PROJEKTANT
mgr inż. Krystian Sobota

NR UPR. MAP/0071/PWOE/10
NR IZBY MAP/IE/0402/10

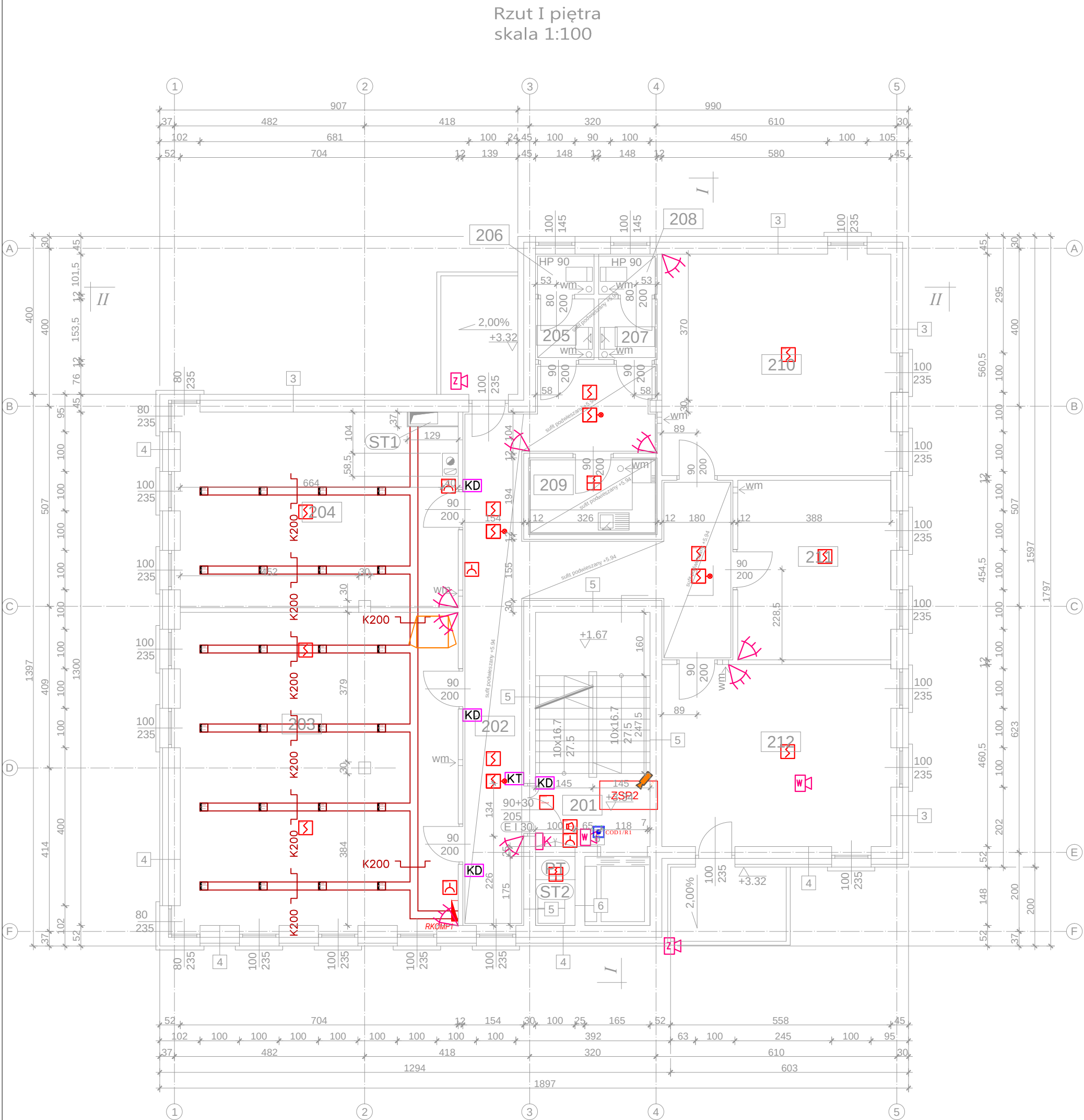
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota

NR UPR. 25/98
NR IZBY MAP/IE/4840/01

NR 1
DATA LUTY 2018

ZMIANY
ORYGINALNY RYSUNEK

NR PROJEKTU 10/NN TT/ELARS/18



Zestawienie pomieszczeń:

201	Komunikacja	Gres	#### m ²
202	Komunikacja	Gres	##### m ²
203	Laboratorium	Gres	##### m ²
204	Laboratorium	Gres	##### m ²
205	Przedśionek WC	Deska podłogowa	#### m ²
206	WC	Gres	#### m ²
207	Przedśionek WC	Gres	#### m ²
208	WC	Gres	#### m ²
209	Pom. socjalne	Terakota	#### m ²
210	Biuro	Terakota	##### m ²
211	Biuro	Terakota	##### m ²
212	Biuro	Gres	##### m ²

Legenda:

ST1	Szacht techniczny w obudowie E I 60
ST2	Szacht techniczny, pionowy wentylacji mechanicznej
PT	Podest techniczny z krat pomostowych z barierką 100 x 60 cm

3	Tynk cienkowarstwowy na siatce zbrojącej	-
	Termoizolacja, styropian EPS 70	15 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	30 cm
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
4	Aluminiowe płyty kompozytowe na ryszcie stalowym	7 cm
	Tynk cienkowarstwowy na siatce zbrojącej	-
	Termoizolacja, styropian EPS 70	15 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	30 cm
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
5	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	30 cm
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
6	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Mur, pustaki ceramiczne	25 cm
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm

LEGENDA:

	ROP mały, Zbij, IP44
	Czujka optyczna
	Czujka optyczno-termiczna
	Wskaźnik zadziałania
	Czujka dymu zasysająca 500m ²
	Moduł kontrolno-sterujący 4-wej./4-wyj. (4A/250VAC; 4A/30VDC)
	Moduł kontrolno-sterujący 1-wej./1-wyj. (2A/22VAC; 2A/30VDC)
	Konwekcjonalny sygnalizator akustyczny

	CENTRALA POŻAROWA
	ZASILACZ ZANIKOWYCH KLAP ODCINAJĄCYCH 5A/24VDC Z AKUMULATOREM
	Zasilacz pożarowy sygnalizatorów 7A/24VDC Z AKUMULATOREM - ZASILANIE Z RGPPOŻ

	RĘCZNY PRZYCIŚK ODDYMIANIA
--	----------------------------

	CENTRALA ODDYMIANIA
--	---------------------

	Butla z gazem - gaszenie serwerowni
	Kontroler dostępu
	Zestaw kontroli dostępu obejmujący: - czujnik kart zbliżeniowych, - elektrozaczep, - kontraktron, - przycisk wyjścia, - awaryjny przycisk wyjścia
	czujka PIR z Quadem logicznym z uchwytem ściennym/sufitowym
	sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny
	sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny 115dB, z akumulatorem 1,2Ah; 12V
	przycisk napadowy
	centrala z płytą główną i modułem rozrzeszeń w obudowie
	klawiatura programowa - wybór na budowie przez Inwestora
	Moduł komunikacyjny z anteną GSM

	Szafa teletechniczna 19" 42U RACK1200x800
--	---

	Szafa teletechniczna 19" 42U RACK800x800
--	--

	Drabinka kablowa szerokości 200cm
--	-----------------------------------

	Kanał kablowy szerokości 200cm w wylewce
--	--

	Zestaw przyłączy na drabince kablowej 4x230; 2x230 DATA 4xUTP
	Zestaw przyłączy typu floor box 4x230; 2x230 DATA 4xUTP
	kamera CCTV

INWESTOR:	ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A
	Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce biuro@elars.pl www.elars.pl

OBIEKT	Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)
--------	--

ADRES	NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn. Ewidencji 183601_1 Rzeszów
-------	---

TEMAT	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE
-------	---

TREŚĆ RYSUNKU Rzut Piętra I	SKALA 1:100	
	NR RYS. 33	REV. A

GOŁÓWNY PROJEKTANT	NR UPR.	NR IZBY	PODPIS
mgr inż. Krystian Sobota	MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10	

SPRAWDZAJĄCY	NR UPR.	NR IZBY
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	25/98	MAP/IE/4840/01

NR	DATA	ZMIANY
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK



Zestawienie pommieszczeń:

301	Komunikacja	Gres	#### m ²
302	Laboratorium	Gres	m ²
303	Przedśionalek WC	Terakota	#### m ²
304	WC	Terakota	#### m ²
305	Przedśionalek WC	Terakota	#### m ²
306	WC	Terakota	#### m ²

Legenda:

- ST1 Szacht techniczny w obudowie E I 60
ST2 Szacht techniczny, piony wentylacji mechanicznej
KO Kłapa oddymiająca 100 x 140 cm
PT Podest techniczny z krat pomostowych z barierką 100 x 60 cm
D Drabinka

3	Tynk cienkowarstwowy na siatce zbrojącej Termoizolacja, styropian EPS 70 Mur, pustaki ceramiczne Tynk cementowo wapienny	- 15 cm 30 cm 1,5 cm
4	Aluminiowe płyty kompozytowe na ryszcie stalowym Tynk cienkowarstwowy na siatce zbrojącej Termoizolacja, styropian EPS 70 Mur, pustaki ceramiczne Tynk cementowo wapienny	7 cm - 15 cm 30 cm 1,5 cm
5	Tynk cementowo wapienny Mur, pustaki ceramiczne Tynk cementowo wapienny	1,5 cm 30 cm 1,5 cm
6	Tynk cementowo wapienny Mur, pustaki ceramiczne Tynk cementowo wapienny	1,5 cm 25 cm 1,5 cm

LEGENDA:

- ROP mały, Zbij, IP44
Czujka optyczna
Czujka optyczno-termiczna
Wskaźnik zadziałania
Czujka dymu zasysająca 500m²
Moduł kontrolno-sterujący 4-wej./4-wyj. (4A/250VAC; 4A/30VDC)
Moduł kontrolno-sterujący 1-wej./1-wyj. (2A/22VAC; 2A/30VDC)
Konwekcjonalny sygnalizator akustyczny

- CSP CENTRALA POŻAROWA
ZS/Kp P01 ZASILACZ ZANIKOWYCH KŁAP ODCINAJĄCYCH 5A/24VDC Z AKUMULATOREM
ZSP2 Zasilacz pożarowy sygnalizatorów 7A/24VDC Z AKUMULATOREM - ZASILANIE Z RGPOŻ

- CODLIR1 RĘCZNY PRZYCISK ODDYMIANIA

- COD CENTRALA ODDYMIANIA

- Butla z gazem - gaszenie serwerowni
KT Kontroler dostępu
KD Zestaw kontroli dostępu obejmujący:
- czytnik kart zbliżeniowych,
- elektrozaczep,
- kontraktron,
- przycisk wyjścia,
- awaryjny przycisk wyjścia
czujka PIR z Quadem logicznym z uchwytem ściennym/sufitowym
sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny 115dB, z akumulatorem 1,2Ah; 12V
przycisk napadowy
centrala z płytą główną i modułem rozrzeszeń w obudowie
klawiatura programowa - wybór na budowie przez Inwestora
Moduł komunikacyjny z anteną GSM

- Szafa teletechniczna 19" 42U RACK1200x800

- Szafa teletechniczna 19" 42U RACK800x800

- Drabinka kablowa szerokości 200cm

- Kanał kablowy szerokości 200cm w wylewce

- Zestaw przyłączy na drabince kablowej 4x230; 2x230 DATA 4xUTP
Zestaw przyłączy typu floor box 4x230; 2x230 DATA 4xUTP
kamera CCTV

INWESTOR:	ENFORMATIC sp. z o.o. z siedzibą w Rzeszowie, ul. Mieszka I 73A		
		Firma Projektowo Usługowa ELARS S.C. ul. A-10 nr 23 32-086 Węgrzce	
		biuro@elars.pl	www.elars.pl
OBIEKT			
Budowa budynku usługowo-magazynowo-biurowego wyposażonego w instalację wewnętrzną gazu, wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i instalacji elektrycznej (Kategoria obiektu budowlanego XVII)			
ADRES		Ewidencji 183601_1 Rzeszów	
NR DZIAŁEK: 760, 761, 762, 767 obr. 206, jedn.			
TEMAT			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA SERWEROWNI ORAZ INSTALACJE SŁABOPĄDOWE			
TREŚĆ RYSUNKU		SKALA	
Rzut Piętra II		1:100	
		NR RYS.	REV.
		34	A
GOŁÓWNY PROJEKTANT	NR UPR.	NR IZBY	PODPIS
mgr inż. Krystian Sobota	MAP/0071/PWOE/10	MAP/IE/0402/10	
SPRAWDZAJĄCY	NR UPR.	NR IZBY	
mgr inż. Danuta Prażmowska Sobota	25/98	MAP/IE/4840/01	
NR	DATA	ZMIANY	
1	LUTY 2018	ORYGINALNY RYSUNEK	
NR PROJEKTU		10/NN TT/ELARS/18	

