

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TOM II

Instalacja nadciśnieniowego  
systemu zabezpieczenia przed zadymieniem  
klatek schodowych

---

**INWESTYCJA :**

**DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY RZECIWPOŻAROWEJ**  
Wydzielenie pożarowe i oddymianie klatek schodowych w budynku C.I.S.  
26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewid. 87/30

**INWESTOR :**

**CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ**  
00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208

---

PROJEKTANT:

tech. Krzysztof Krawczyk  
upr. bud. nr GP-III-7342/10/93

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Artur Metlerski  
upr. bud. nr GP-III-7342/73/91

## **OŚWIADCZENIE:**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant / sprawdzający, że projekt budowlany architektoniczny

INWESTYCJA :

**DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY RZECIWPOŻAROWEJ**  
**Wydzielenie pożarowe i oddymianie klatek schodowych w budynku C.I.S.**  
**26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewid. 87/30**

INWESTOR :

**CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ**  
**00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

tech. Krzysztof Krawczyk  
upr. bud. nr GP-III-7342/10/93

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Artur Metlerski  
upr. bud. nr GP-III-7342/73/91

OPIS TECHNICZNY  
DO PROJEKTU REMONTU W ZAKRESIE ROBÓT ZALECANYCH W DECYZJI  
KOMENDANTA MIEJSKIEGO PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W RADOMIU  
Z DNIA 13.06.2014 ZNAK MZ.5580.34-7.2014 DOTYCZĄCYCH ODDYMIANIA  
KLATEK SCHODOWYCH I USYTUOWANIA HYDRANTÓW

**INSTALACJA NADCIŚNIENIOWEGO  
SYSTEMU ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM  
KLATEK SCHODOWYCH**

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP .....	5
1.1.	Podstawa opracowania .....	5
1.2.	Przedmiot opracowania .....	5
1.3.	Zawartość projektu .....	5
2.	OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA .....	5
3.	GŁÓWNE ELEMENTY SYSTEMU .....	6
3.1.	Centrala sterująca .....	6
3.2.	Układ nawiewny .....	7
3.3.	Układ upustów powietrza .....	7
4.	STEROWANIE SYSTEMEM .....	8
4.1.	Sterowanie z SSP .....	8
4.2.	Sterowanie z Centrali sterującej .....	8
4.3.	Sterowanie zamknięciem drzwi p.poż. ....	9
4.4.	Tablica sterowań .....	9
5.	OKABLOWANIE SYSTEMU .....	9
6.	TRASY KABLOWE .....	9
7.	OBLICZENIA .....	11
7.1.	Dobór elementów systemu nadciśnieniowego .....	11
7.2.	Dobór przewodów, obliczenia spadków napięć dla centrali sterującej CSUP .....	11
8.	ZASILANIE ELEKTRYCZNE SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA .....	11
8.1.	Wymagania .....	11
8.2.	Rozbudowa rozdzielni pożarowej budynku .....	11
8.3.	Bilans mocy, dobór przewodów i zabezpieczeń .....	11
9.	INSTALACJA ODGROMOWA .....	11
10.	ZALECENIA DLA INWESTORA .....	12
11.	ZALECENIA INSTALACYJNE .....	12
12.	ZALECENIA EKSPLOATACYJNE .....	12
13.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW SYSTEMU .....	13
14.	SPIS TABEL .....	14
15.	SPIS RYSUNKÓW .....	14

## 1. WSTĘP

### 1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 14/05/2015/WAG z zamawiającym – Centrum Informatyki Statystycznej Al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa
- Zakres opracowania – określony przez Zamawiającego: „wyposażenia klatek schodowych stanowiących pionowy ewakuacyjny w urzędzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu”.
- Decyzji Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Radomiu z dnia 13.06.2014 znak MZ.5580.34-7.2014 dotycząca oddymiania klatek schodowych i usytuowania hydrantów
- Inwentaryzacja do celów projektowych przedmiotowego zakresu
- Ekspertyza z zakresu ochrony przeciwpożarowej inż. poż. Zbigniewa Dyka
- Ustalenia dodatkowe i wytyczne Użytkownika/Inwestora.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 poz. 1409 z 2013 r. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 z 2008 r. Nr 201, poz. 1238 i Nr 228, poz. 1514; z 2009 r. Nr 56, poz. 461),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.);
- PN-EN 12101-6: Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych. Zestawy urządzeń,
- Inne aktualnie obowiązujące normy i przepisy budowlane.
- Obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych
- Instrukcje, DTR i wytyczne producentów instalowanych urządzeń,
- Oprogramowanie - licencja: Windows, ACAD, Office.

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji nadciśnieniowego systemu zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych w budynku C I S w Radomiu: 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewid. 87/30.

### 1.3. Zawartość projektu

Projekt zawiera:

- budowę systemu (opis techniczny, obliczenia, tablice, rysunki),
- wskazówki dla wykonawcy i użytkownika,
- zestawienie materiałowe

## 2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Działanie systemu zabezpieczenia przed zadymieniem polega na wytworzeniu nadciśnienia w klatce schodowej, poprzez odpowiednie sterowanie wentylatorem nawiewnym, oraz otwarcie upustów powietrza na korytarzu kondygnacji objętej pożarem. Po otwarciu drzwi pomiędzy tym korytarzem a klatką schodową, przepływ powietrza z klatki w stronę korytarza będzie zapobiegał przedostawaniu się dymu do pionowej drogi ewakuacyjnej.

Głównymi elementami systemu są centrale sterujące wentylatorami za pośrednictwem przemienników częstotliwości sterowanych automatycznie na podstawie sygnałów z czujników różnicy ciśnień. Elementami wykonawczymi natomiast są: wentylatory nawiewne wchodzące w skład układów nawiewnych, oraz siłowniki otworów upustowych.

Wykrycie dymu na danej kondygnacji spowoduje uruchomienie wentylatora nawiewnego dla klatki schodowej, oraz otwarcie otworów upustowych na korytarzu tej kondygnacji. Uruchomienie przedmiotowego systemu nastąpi automatycznie, natychmiast po wykryciu pożaru przez system sygnalizacji pożarowej (SSP), w

związku z czym warunkiem koniecznym poprawności działania systemu nadciśnieniowego jest sprawne, prawidłowe działanie systemu sygnalizacji pożaru (zakres ochrony – ochrona całościowa).

Projektuje się zastosowanie systemu nadciśnieniowego dla zabezpieczenia 3 klatek schodowych w przedmiotowym budynku. Dla każdej z klatek przewiduje się systemy niezależne, sterowane z oddzielnych central sterujących, skomunikowanych z systemem SSP na obiekcie.

#### Klatka Nr 1

Klatka schodowa narożna wraz z zabudowanym szybem dźwigu. Klatka wewnątrz bez drzwi zewnętrznych. Ewakuacja z klatki następuję poprzez korytarz wewnętrzny do wyjścia z budynku (2 drzwi).

Do uzyskania nadciśnienia w klatce schodowej należy zapewnić dopływ powietrza w wymaganej ilości (szacunkowe obliczenia załączono do opracowania – Tabela nr 1). Winda osobowo - towarowa będzie chroniona wraz z przestrzenią klatki schodowej. Dodatkowo projektuje się wykonanie upustu powietrza (o powierzchni ok. 0,5 m<sup>2</sup>) w pomieszczeniu nad szybem dźwigu. Nawiew powietrza do klatki poprzez strop. Lokalizację upustów z korytarzy (stref przyległych do klatki schodowej) zgodnie rysunkami. Sterowanie elementami systemu z centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym 251 na poziomie II piętra.

#### Klatka Nr 2

Klatka schodowa narożna wraz z zabudowanym szybem dźwigu. Klatka wewnątrz bez drzwi zewnętrznych. Ewakuacja z klatki następuję poprzez korytarz recepcyjny do wyjścia z budynku (2 drzwi).

Do uzyskania nadciśnienia w klatce schodowej należy zapewnić dopływ powietrza w wymaganej ilości (szacunkowe obliczenia załączono do opracowania – Tabela nr 2). Winda osobowo - towarowa będzie chroniona wraz z przestrzenią klatki schodowej. Dodatkowo projektuje się wykonanie upustu powietrza (o pow. ok. 0,5 m<sup>2</sup>) w pomieszczeniu nad szybem dźwigu. Nawiew powietrza do klatki poprzez strop. Lokalizację upustów z korytarza (stref przyległych do klatki schodowej) zgodnie rysunkami. Sterowanie elementami systemu z centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym 221H na poziomie II piętra.

#### Klatka Nr 3

Klatka schodowa podzielona na dwie klatki korytarzem na poziomie parteru. Tworzy to dwie osobne strefy do uzyskania nadciśnienia. Klatka wewnątrz bez drzwi zewnętrznych. Ewakuacja z obu części klatki następuję poprzez hall wejściowy do wyjścia z budynku (2 drzwi).

Do uzyskania nadciśnienia w klatce schodowej należy zapewnić dopływ powietrza w wymaganej ilości (szacunkowe obliczenia załączono do opracowania – Tabela nr 3A i 3B). Projektuje się zastosowanie po jednym niezależnym nawiewie do każdej ze stref. Nawiew powietrza do części górnej klatki poprzez strop. Dla części dolnej poprzez ścianę zewnętrzną. Lokalizację upustów z korytarza (stref przyległych do klatki schodowej) zgodnie rysunkami. Sterowanie elementami systemu z centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu 308 na poziomie piwnic.

Dodatkowo na wybranych drzwiach zastosowano elektrozamykacze, utrzymujące drzwi w pozycji stale otwartej, i sterowane oraz zasilane z central sterujących dedykowanych dla klatek schodowych. Zwolnienie elektrozamykaczy (zamknięcie drzwi) nastąpi natychmiast po wykryciu zagrożenia przez system SSP i uruchomieniu systemu nadciśnieniowego.

### **3. GŁÓWNE ELEMENTY SYSTEMU**

#### **3.1. Centrala sterująca**

Centrala sterująca jest przeznaczona do sterowania systemami wentylacji pożarowej obejmującymi klapy odcinające, transferowe, wentylatory nawiewne i wyciągowe oraz innymi elementami automatyki pożarowej.

Centrali sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi zapewnia sterowanie, kontrolę oraz wizualizację urządzeń systemów ochrony przeciwpożarowej, tj.:

- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - systemy różnicowania ciśnień,
- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - klapy przeciwpożarowe,
- systemów sterowania drzwiami i bramami przeciwpożarowymi,

oraz pozostałych urządzeń przeciwpożarowych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów rozdział 1, § 2.1. pkt. 9).

Dla ochrony proponuje się zastosować dedykowane centrale sterujące dla wszystkich klatek schodowych. Projektuje się połączenie ich ze sobą za pomocą pierścienia komunikacyjnego światłowodowego w jeden system.

Sterowanie i kontrola instalacji będzie się odbywać za pomocą elementów liniowych kontrolnych i sterujących istniejącego systemu sygnalizacji pożaru na obiekcie (SYSTEM POLON) oraz bezpośrednio poprzez wejścia i wyjścia w centrali sygnalizacji pożaru.

Ponieważ zaprojektowany system steruje również innymi urządzeniami ppoż., koniecznym jest, aby centrala sterująca posiadała wymagane przepisami Certyfikat, Aprobata i Świadectwo Dopuszczenia CNBOP.

### **3.2. Układ nawiewny**

Układ nawiewny klatki schodowej składa się w zależności od zastosowanego rozwiązania:

a) dla klatki nr 1, 2 i części górnej nr 3:

- wentylator napowietrzający izolowany termicznie i umieszczony na amortyzowanym podeście na dachu;
- kłapa zabezpieczająca termicznie, wyposażona w siłownik elektryczny wrzecionowy 24VDC max. 2A, montowana na wlocie wentylatora i chroniąca klatkę schodową przed wnikaniem powietrza z zewnątrz;
- kanał wentylacyjny izolowany;
- kratka maskująca na wylocie z kanału w stropie klatki schodowej;

b) dla klatki nr 3 części dolnej:

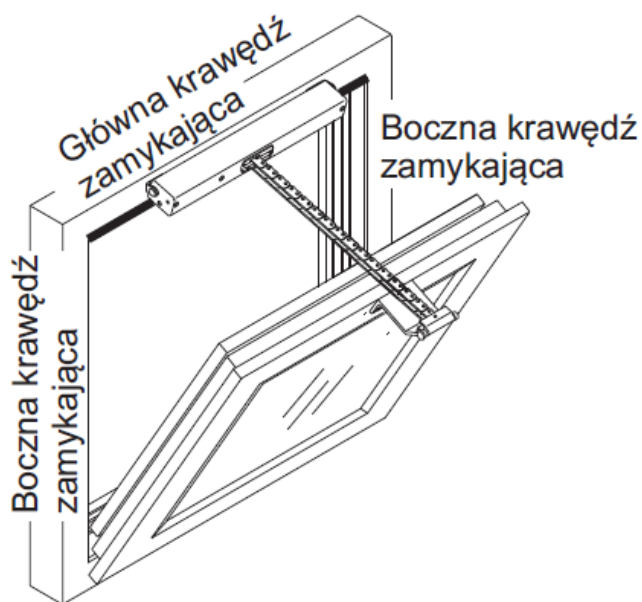
- wentylator napowietrzający podwieszony do stropu wewnątrz klatki schodowej;
- okno fasadowe wyposażone w siłownik elektryczny wrzecionowy 24VDC max. 2A, chroniące klatkę schodową przed wnikaniem powietrza z zewnątrz;
- kratka maskująca na wylocie z wentylatora.

Montaż i zabudowa w projekcie w części konstrukcyjno-architektonicznej.

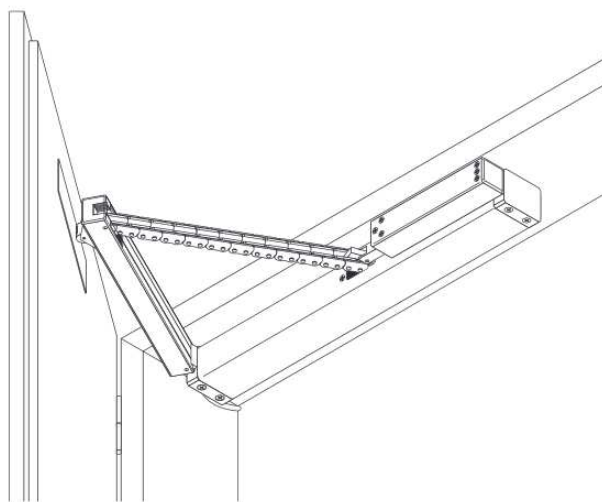
### **3.3. Układ upustów powietrza**

Jako upusty powietrza projektuje się wykorzystanie istniejących drzwi lub okien na elewacjach budynku, oraz nowoprojektowanych kanałów wentylacyjnych, zabezpieczonych termicznie od strony czerpni kłapą lub oknem elewacyjnym. Zastosowane siłowniki elektryczne wrzecionowe 24VDC będą umożliwiały ich otwieranie/zamykanie zdalnie z centrali sterującej.

Wygląd okna z zainstalowanym siłownikiem:



Siłownik w drzwiach:



DDS 54/500 montowany w ościeżnicy drzwiowej.

## 4. STEROWANIE SYSTEMEM

### 4.1. Sterowanie z SSP

Sterowanie i kontrola instalacji będzie się odbywać za pomocą elementów liniowych kontrolnych i sterujących istniejącego systemu sygnalizacji pożaru na obiekcie (SYSTEM POLON) oraz bezpośrednio poprzez wejścia i wyjścia w centrali sygnalizacji pożaru. Należy dołożyć dwa moduły sterujące 8-wyjściowe EWS-4001 oraz jeden kontrolny 8-wejściowy EWK-4001 przy istniejącej centrali POLON 4900 w pomieszczeniu portierni. Elementy zainstalować na jednej z istniejących linii dozorowych (na takiej która ma 3 wolne adresy), poprzez rozszycie jej w centrali. Oprócz wejść i wyjść w nowo zaprojektowanych modułach należy wykorzystać 3 wyjścia przekaźnikowe i jedną linię kontrolną bezpośrednio w centrali.

System sygnalizacji pożaru będzie podawać do systemu zapobiegania przed zadymieniem klatek schodowych następujące sygnały bezpotencjałowe (za pomocą wyjść typu przekaźnikowego):

- 18 sygnałów odpowiadających wykryciu dymu w danej strefie / pomieszczeniu – zgodnie z matrycą sterowań (Tabela nr 5) – za pomocą wszystkich wyjść dwóch nowoprojektowanych modułów EWS-4001 i dwóch wyjść PK w centrali sygnalizacji pożaru;

- 1 sygnał RESET nakazujący przejście central CSUP do stanu normalnej pracy – za pomocą kolejnego jednego wyjścia PK w centrali sygnalizacji pożaru.

System sygnalizacji pożaru będzie przyjmować z systemu zapobiegania przed zadymieniem klatek schodowych następujące sygnały bezpotencjałowe (za pomocą wejść typu parametrycznego):

- 3 sygnały odpowiadające potwierdzeniu zadziałania systemu naciśnieniowego dla danej klatki – za pomocą trzech wejść nowoprojektowanego modułu EWK-4001;

- 3 sygnały odpowiadające uszkodzeniu systemu naciśnieniowego dla danej klatki – za pomocą trzech kolejnych wejść nowoprojektowanego modułu EWK-4001;

- 3 sygnały informacyjne o zatrzymaniu ręcznym systemu naciśnieniowego dla danej klatki za pomocą przycisku STOP – za pomocą dwóch ostatnich wejść nowoprojektowanego modułu EWK-4001 i jednego wejścia LK w centrali sygnalizacji pożaru.

### 4.2. Sterowanie z Centrali sterującej

Sterowanie naciśnieniem dla danej klatki schodowej wykonać przez dedykowaną centralę sterującą. Na końcu linii sterujących 24VDC zastosować moduły końca linii, które zamontować w pobliżu elementów wykonawczych systemu. Będą one umożliwiać zaawansowane sterowanie systemem wraz z kontrolą przewodów na przerwę i zwarcie, spełniające dodatkowe wymagania: prPN-prEN 12101-9 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 9: Centrale sterujące. Centrala musi umożliwić kontrolę, ciągłość przewodów zasilający również w czasie gdy elementy systemu „nie pracują”. Dla celów regulacji prędkości obrotowej wentylatorów (ich wydatków) zastosowano niezależne czujniki ciśnienia dla każdej z klatek. Ręczne sterowanie (wyłączenie systemu) będzie możliwe z przycisków STOP (dla każdej z central) zlokalizowanych przy wyjściach z budynku.



### **4.3. Sterowanie zamknięciem drzwi p.poż.**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na wybranych drzwiach zastosowano elektrozamki, utrzymujące drzwi w pozycji stale otwartej (funkcja użytkowa), zasilane z central sterujących dedykowanych dla klatek schodowych. Ich zwolnienie (zamknięcie drzwi) nastąpi natychmiast po wykryciu zagrożenia przez system SSP i uruchomieniu systemu nadciśnieniowego dla klatek schodowych. Zastosować elektrozamki w wykonaniu podłogowym lub ściennym. Dodatkowo każde drzwi wyposażać w przycisk zwalniający podtrzymanie i kontaktrony do kontroli ich stanu.

### **4.4. Tablica sterowań**

Zestawienie sterowań systemu nadciśnieniowego z systemu sygnalizacji pożaru SSP przedstawiono w Tabeli Nr 5. Matryca sterowań odpowiada scenariuszowi działania systemu.

Istniejący system sygnalizacji pożaru należy tak oprogramować, aby uruchamiał wyjścia nowoprojektowanych modułów EWS i wyjścia PK w centrali zgodnie z tą matrycą, czyli np.: detekcja dymu w strefie 3 na parterze ma załączyć szóste wyjście pierwszego modułu EWS, w strefie 1 na 2 piętrze drugie wejście drugiego modułu EWS, na klatce schodowej 3A jedno wyjście przekaźnikowe PK w centrali itd.

System sterowania urządzeniami ppoż. składający się w tym przypadku z trzech central CSUP pracujących w sieci będzie tak oprogramowany, że w odpowiedzi na te sygnały sterujące z systemu sygnalizacji pożaru będzie załączał / sterował odpowiednimi elementami wykonawczymi – zgodnie z tą matrycą sterowań (tabela nr 5), np.: wykrycie dymu w strefie 1 na 1 piętrze powoduje otwarcie siłowników okiennych So1/3, So3/2, siłownika drzwiowego Sd3/1, zwolnieniem z podtrzymania wszystkich drzwi, otwarciem siłowników klap Sk1 i Sk2, oraz uruchomieniem i sterowaniem prędkością obrotową (a tym samym wydajnością) wentylatorów W1 i W2.

Chwilowa wydajność danego wentylatora będzie zależna od występującej w tym momencie różnicy ciśnień pomiędzy ciśnieniem w przestrzeni przezeń napompowywanej (czyli w danej klatce schodowej) a ciśnieniem zewnętrznym. Co za tym idzie im większe będą ubytki ciśnienia powodowane np. otwieraniem drzwi podczas ewakuacji, tym wentylator będzie pracował na większych obrotach.

## **5. OKABLOWANIE SYSTEMU**

Typy przewodów zastosowane do poszczególnych elementów instalacji systemu:

- zasilanie do central sterujących: NHXH 5x6 FE180 PH90/E90
- pierścień międzycentralowy światłowodowy: FO PH120 BRUsafety VA 2 FG5 FRNC
- zasilanie do wentylatorów napowietrzających: NHXCH 4x4 E90/FE180
- okablowanie do czujników, przewody sterujące: HTKSHekw 1x2x0,8 PH90
- okablowanie do siłowników: HTKSH 1x2x2,3 PH90 + HTKSH 1x2x0,8 PH90
- okablowanie przycisków STOP: HTKSH 1x2x0,8 PH90
- okablowanie elektrozamki, kontaktronów, przycisków: YDY 2x1
- połączenie SSP z CSUP-1: 3xHTKSHekw 10x2x0,8 PH90

Montaż przewodów zgodnie z technologią producenta kabla.

## **6. TRASY KABLOWE**

Nad sufitymi podwieszanymi i na poziomie piwnicy przewody i kable o odporności ogniowej PH90 należy prowadzić w korytach o odporności ogniowej PH90/E90, koryta należy uziemić, stosować uchwyty kablów, wieszaki i kołki o tej samej odporności ogniowej. W przypadku zastosowanie pojedynczego przewodu zastosować montaż natynkowo na certyfikowanych uchwytach. Pionowe trasy kablów prowadzić na drabinkach kablów o odporności ogniowej PH90/E90 i zabudować systemowo płytami GK.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku (po dachu do wentylatora, kłapy) zabezpieczyć rurami osłonowymi z PCV odpornymi na UV lub stalowymi.

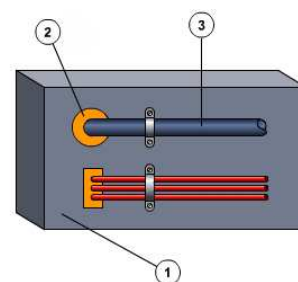
Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku. Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Uszczelnienia przepustów w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą, z użyciem ochronnej masy uszczelniającej (np. HILTI CP 611A). Przejścia (przepusty) przez stropy i ściany zabezpieczyć rurkami ochronnymi.

Przykładowy sposób wykonania Przepustów kablowych z odpornością ogniową:

a) Uszczelnienie pojedynczych kabli elektrycznych

**Dane techniczne:**

1. masywny element budowlany
2. masa ogniochronna PROMASEAL-Mastic
3. kabel elektryczny



**Klasa odporności ogniowej:** Odporność ogniowa przegrody pozostaje zachowana

Aprobata techniczna: **AT-15-4968/2007**; Certyfikat zgodności: **ITB-0180/W**

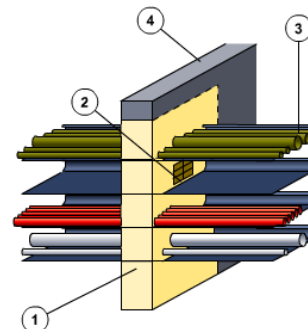
**Ważne wskazówki:**

Przewody elektryczne często przechodzą przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej. Aby przejścia te w przypadku pożaru nie umożliwiły przedostawania się ognia i dymu do innych stref i pomieszczeń, konieczne jest zastosowanie szczególnych środków zaradczych. Opisane poniżej przejście kablowe, uszczelnione masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic, skutecznie chroni sąsiednie pomieszczenia przed ogniem.

b) Uszczelnienie kilku kabli elektrycznych

**Dane techniczne:**

1. zaprawa ogniochronna PROMASTOP® Typ S
2. kliny PROMATECT®-H
3. kabel, wiązka kabli, światłowód, rura (metal lub tworzywo sztuczne)
4. przegroda



**Klasa odporności ogniowej:** EI120 w ścianach i stropach masywnych.

Aprobata techniczna: **AT-15-5730/2007**; Certyfikat zgodności: **ITB-0949/W**

**Ważne wskazówki:**

Przez przepust kablowy mogą być przeprowadzone kable i przewody elektryczne wszystkich rodzajów (również światłowody). Wielkość przekroju pojedynczego kabla jest nieograniczona.

Pojedyncze rury ze stali lub plastyku ( $\varnothing \leq 15$  mm) mogą być również przeprowadzone, pod warunkiem, że nie zawierają substancji palnych.

Również konstrukcje nośne do kabli (rynni, półki, drabinki) z profili stalowych, aluminiowych lub z tworzywa sztucznego mogą być przeprowadzone przez przepusty.

## Alternatywnie: poduszki ogniochronne CFS-CU

Najbardziej ekonomiczny system dostępny dla zastosowań przeciwpożarowych w instalacjach tymczasowych



**Zastosowania**

- Stałe zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów kablowych wykonywanych w ścianach i stropach, szczególnie w miejscach, gdzie wymagana jest elastyczność ze względu na częste zmiany konfiguracji okablowania
- Uszczelnianie przepustów dla pojedynczych kabli lub wiązek kabli oraz otworów w stropach i ścianach dla rur PVC o średnicy maksymalnie do 50 mm
- Tymczasowe uszczelnienia otworów lub wyłomów w stropach oraz ścianach w trakcie wykonywania robót budowlanych

**Zalety**

- Łatwy i bardzo szybki montaż
- Nie wymagane zastosowanie specjalnych narzędzi
- W pełni funkcjonalne natychmiast po zamontowaniu
- Możliwość ponownego zastosowania
- Produkt ekologiczny – brak odpadów opakowaniowych
- Bardzo ekonomiczne w stosowaniu dzięki zoptymalizowanym wymiarom poduszek

**Dane techniczne**

	CFS-CU
Pęczniące	Tak
Ponowny montaż kabli	Tak
Kolor	Biały
Zamknięcie tymczasowe	Tak
Możliwość montażu jednostronnego	Tak
Drugi składnik	Dla przepustów w stropach: CFS-S ACR
Ponowne użycie (usuwalność)	Tak
Klasa reakcji na działanie ognia	B-s1 d0 (według normy EN 13501-1)



Europejska Aprobata Techniczna (ETA) jest dostępna u lokalnych przedstawicieli firmy Hilti.



## 7. OBLICZENIA

### 7.1. Dobór elementów systemu nadciśnieniowego

Obliczenia przeprowadzono na podstawie:

„PN-EN 121001-6 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła – Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych”

**Projektowana klasa C systemu:**

Założenia projektowe:

- 1) Nadciśnienie rzędu 50 Pa w przestrzeni chronionej przy wszystkich drzwiach zamkniętych i upuszczeniu powietrza na kondygnacji objętej pożarem;
- 2) Zapewnienie przepływu z prędkością rzędu 0,75 m/s między przestrzenią chronioną a przestrzenią, w której został wykryty pożar, przy drzwiach zewnętrznych zamkniętych i upuszczeniu powietrza na kondygnacji objętej pożarem;
- 3) Nadciśnienie rzędu 10 Pa w przestrzeni chronionej przy wszystkich drzwiach zamkniętych z wyjątkiem drzwi zewnętrznych i upuszczeniu powietrza na kondygnacji objętej pożarem.

Obliczenia załączono do opracowania – Tabela Nr 1, Nr 2, Nr 3A, Nr 3B

### 7.2. Dobór przewodów, obliczenia spadków napięć dla centrali sterującej CSUP

Wyniki obliczeń spadków napięć i dobór przewodów przedstawiono w Tabeli Nr 4 załączonej do opracowania.

## 8. ZASILANIE ELEKTRYCZNE SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA

### 8.1. Wymagania

- a) Zasilanie (wymagania elektryczne) systemu różnicowania ciśnień należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN EN12101-6 pkt. 11.6.;
- b) Zasilanie dla poszczególnych elementów (siłowniki, kłapy, elektotrzymacze, itp.) zgodnie z schematami blokowymi dla poszczególnych instalacji.

### 8.2. Rozbudowa rozdzielni pożarowej budynku.

Istniejącą rozdzielnię Rpoż. mieszczącą się w piwnicy w wyodrębnionym pomieszczeniu nr 301 razem z RG należy przebudować dla potrzeb projektowanej instalacji.

Należy wykonać następujące prace:

- wymienić zabezpieczenia torów prądowych podstawowego i rezerwowego poprzez demontaż na RG starych zabezpieczeń i montaż nowych 50A - 2 kpl
- wymienić przewody torów prądowych podstawowego i rezerwowego poprzez demontaż starych zasilaczy i montaż nowych DY 25mm<sup>2</sup> – 50m
- wymienić styczniki SZR-a torów prądowych podstawowego i rezerwowego poprzez demontaż starych styczników i montaż nowych 3f 65A – 2 szt
- dobudowie na istniejącej rozdzielni Rpoż. zabezpieczeń projektowanych obwodów w postaci C20/3 – 3szt i C10/1 – 1szt.

### 8.3. Bilans mocy, dobór przewodów i zabezpieczeń

Bilans mocy, dobór przewodów i zabezpieczeń dla poszczególnych central sterujących w budynku przedstawiono w Tabeli Nr 6 załączonej do opracowania.

## 9. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową na dachu budynku w pobliżu montażu wentylatorów należy przebudować zgodnie z Aneksem z lipca 2015r do PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH INSTALACJE PRZECIWOBLODZENIOWA I ODGROMOWA z grudnia 2014r i samym projektem tak aby zachować wymagane bezpieczne odstępstwa izolacyjne / 0,9m/ od instalacji odgromowej urządzeń instalowanych na dachu.

## 10. ZALECENIA DLA INWESTORA

Instalację systemu zapobiegania przed zadymieniem powierzyć można jedynie profesjonalnej firmie, posiadającej autoryzację producenta urządzeń, aby była gwarancją, iż system będzie zainstalowany, oprogramowany, uruchomiony i zostaną dokonane wszystkie niezbędne testy zgodnie z podstawowymi dokumentami typu DTR producenta.

Przekazanie instalacji użytkownikowi budynku powinno nastąpić protokolarnie, wraz z przekazaniem pełnej dokumentacji systemu, która musi być dostępna dla organów kontroli. Drugi egzemplarz dokumentacji systemu powinien znajdować się u uprawnionego instalatora, z którym Administrator budynku zawrze umowę na konserwację.

Po zakończeniu robót Wykonawca wraz z dokumentacją powykonawczą powinien przekazać Aprobaty Techniczne i Certyfikaty Zdolności CNBOP na wszystkie zainstalowane urządzenia.

## 11. ZALECENIA INSTALACYJNE

Przed rozpoczęciem instalacji należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, a w szczególności przeczytać wszystkie uwagi zawarte na rysunkach. Starannie układać przewody, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia.

Zaleca się montaż urządzeń wg DTR producentów z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w niniejszym projekcie oraz w warunkach technicznych.

Zasilania central, silników i innych elementów systemu doprowadzić przewodem indywidualnym dla każdego urządzenia. Linie sterujące/monitorujące i zasilające elementy sterujące wykonać przewodem o odporności ogniowej 90 minutowej. Zawiesia przewodów niepalnych i korytek kablowych stalowych cynkowanych ogniowo muszą spełniać wymagania odporności 90min. Mocowanie przewodów na atestowanych zawiesiach maksymalnie co 0,3 m. Łączenia i rozdział przewodów możliwy wyłącznie w puszkach stalowych z kostkami ceramicznymi o odporności 90 minutowej.

Dokumentacja powykonawcza powinna mieć naniesione uaktualnione trasy przebiegów kabli w związku z potencjalną możliwością zmian architektury bądź technologii pomieszczeń.

## 12. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

W pomieszczeniu ochrony/monitoringu należy przechowywać dokumentację w postaci Instrukcji Obsługi wszystkich urządzeń i systemów infrastruktury pożarowej, które będzie wykorzystywał personel ochrony w celu szybkiej reakcji w sytuacjach alarmowych, a w szczególności w celu identyfikacji zagrożonego pomieszczenia i błyskawicznej pomocy w ewakuacji osobom znajdującym się w strefie niebezpieczeństwa.

Każdy stan alarmowy i przejaw nieprawidłowej pracy systemu powinien być odnotowany w Książce Raportów.

Przynajmniej jeden raz w kwartale powinno się zlecać przegląd systemu z pomiarami sprawności akumulatorów i sterowań.

Dla zapewnienia efektywnego działania instalacji proponuje się Inwestorowi zwrócenie uwagi na poniższe fakty:

- powinny zostać opracowane procedury postępowania w sytuacjach zagrożenia pożarowego,
- wszyscy pracownicy dozoru muszą zostać przeszkoleni w zakresie obsługi przedmiotowego systemu,
- przestrzeganie procedur zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego i bezpiecznej ewakuacji powinno być sprawdzane i bezwzględnie egzekwowane.

### 13. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW SYSTEMU

#### SYSTEM ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM

Lp.	Nazwa materiału	Typ np.:	Jm.	Ilość
1	Centrala sterująca CSUP-1 (dla klatki nr 1)	CX1201-C1	kpl.	1
2	Centrala sterująca CSUP-2 (dla klatki nr 2)	CX1201-C2	kpl.	1
3	Centrala sterująca CSUP-3 (dla klatki nr 3)	CX1201-C3	kpl.	1
4	Wentylator napowietrzający W1 i W2 (po 3kW) + klapy z siłownikami wrzecionowymi 24VDC max. 2A + elementy montażowe	CJHCH-71-4T-4	kpl.	2
5	Wentylator napowietrzający W3 (3kW) + klapa z siłownikiem wrzecionowym 24VDC max. 2A + elementy montażowe	CJHCH-63-4T-4	kpl.	1
6	Wentylator napowietrzający W4 (1,5kW) + elementy montażowe	CJHCH-63-4T-2	kpl.	1
7	Moduł końca linii	MKL-BF24/SO	kpl.	35
8	Siłownik wrzecionowy okna (24VDC – max. 2A) + konsola	CDC 200/600	kpl.	14
9	Siłownik wrzecionowy drzwi (24VDC – max. 1A)	DDS54/500	kpl.	3
10	Elektrotrzymacz drzwiowy dolny (24VDC – max. 0,5A)	CSA 1369	kpl.	10
11	Elektrotrzymacz drzwiowy sufitowy górny (24VDC – max. 0,5A)	CSA 1350	kpl.	5
12	Kontaktron boczny	B-1 BR	kpl.	30
13	Przycisk zwalniający z obudową	UT 4U PL + AP-PL	kpl.	15
14	Czujnik różnicy ciśnień	CMS-121	kpl.	4
15	Przycisk STOP w obudowie zabezpieczonej kluczem	PW-61 + SWn 20 S	kpl.	3
16	Puszka połączeniowa PIP-2A	PIP-2A	kpl.	35
17	Element sterujący wielowyjściowy	EWS-4001	kpl.	2
18	Element kontrolny wielowejściowy	EWK-4001	kpl.	1
19	Przewód HTKSHekw PH90	1x2x0,8 mm <sup>2</sup>	m	1130
20	Przewód HTKSH PH90	1x2x0,8 mm <sup>2</sup>	m	110
21	Przewód HTKSH PH90	1x2x2,3 mm <sup>2</sup>	m	1030
22	Przewód NHXH FE180 PH90/E90	5x6 mm <sup>2</sup>	m	145
23	Przewód NHXCH E90/FE 180	4x4 mm <sup>2</sup>	m	125
24	Przewód HTKSHekw PH90	10x2x0,8 mm <sup>2</sup>	m	75
25	Przewód YDY	2x1 mm <sup>2</sup>	m	230
26	Kabel światłowodowy	BRUsafety VA 2 FG5 FRNC PH120	m	200
27	Drabinka kablowa (E90) z osprzętem w zabudowie GK	DGOD200H60	m	80
28	Koryto kablowe (E90) z osprzętem	KCOD100H60	m	250
29	Rura osłonowa z kompletem zamocowań	RHDPE-MUV	m	20
30	Uchwyty PH90/E90 do kabli z kołkami	UDF	kpl.	zgodnie z przedmiarem

#### ROZBUDOWA ROZDZIELNICZY GŁÓWNEJ

Lp.	Nazwa materiału	Typ np.:	Jm.	Ilość
1.	Wyłącznik nadprądowy 3-faz (zabezpieczenie central CSUP)	S304 C-20	kpl.	3
2.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz (zabezpieczenie centrali CSP)	S302 C-10	kpl.	1
3.	Stycznik 3-faz 65A	CTX-1 65A 3P	kpl.	2
4.	Podstawa bezpiecznikowa 3P rozłączna na wkł. topikowe 22x58	SP 58 3P	kpl.	2
5.	Wkładka topikowa cylindryczna 22x58 50A	gG/aM 50A 22x58	kpl.	6
6.	Wymiana przewodów pomiędzy RG a Rpoż.	DY 25 mm <sup>2</sup>	m	50

Uwaga: W zestawieniu zostały wyszczególnione jedynie główne elementy i materiały potrzebne do wykonania instalacji.

Jeśli zamawiający dopuszcza możliwości składania ofert równoważnych, zaproponowany materiał (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych zawierających ich parametry techniczne.

#### 14. SPIS TABEL

TABELA NR 1	SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO KLATKI SCHODOWEJ NR 1
TABELA NR 2	SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO KLATKI SCHODOWEJ NR 2
TABELA NR 3A	SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO KLATKI SCHODOWEJ NR 3 – SEGMENT A
TABELA NR 3B	SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO KLATKI SCHODOWEJ NR 3 – SEGMENT B
TABELA NR 4	ZASILANIE URZĄDZEŃ Z CENTRAL CSUP, SPADKI NAPIĘĆ, DOBÓR PRZEWODÓW
TABELA NR 5	MATRYCA STEROWAŃ CENTRAL CSUP Z SYSTEMU SSP
TABELA NR 6	BILANS MOCY, DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

#### 15. SPIS RYSUNKÓW

E1.1	SCHEMAT BLOKOWY STEROWAŃ Z CENTRALI CSUP-1
E1.2	SCHEMAT BLOKOWY STEROWAŃ Z CENTRALI CSUP-2
E1.3	SCHEMAT BLOKOWY STEROWAŃ Z CENTRALI CSUP-3
E1.4	SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZENIA CENTRAL STERUJĄCYCH
E1.5	SZCZEGÓŁ POŁĄCZEŃ (1) ELEMENTÓW
E1.6	SZCZEGÓŁ POŁĄCZEŃ (2) ELEMENTÓW
E1.7	SZCZEGÓŁ POŁĄCZEŃ (3) ELEMENTÓW
E1.8	STREFY DETEKCJI SYSTEMU SSP
E1.9	SCHEMAT ROZBUDOWY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ – ZASILANIE CENTRAL CSUP
E2.1	PLAN INSTALACJI NADCIŚNIENIOWEGO SYSTEMU ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM KLATEK SCHODOWYCH – PIWNICE
E2.2	PLAN INSTALACJI NADCIŚNIENIOWEGO SYSTEMU ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM KLATEK SCHODOWYCH – PARTER
E2.3	PLAN INSTALACJI NADCIŚNIENIOWEGO SYSTEMU ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM KLATEK SCHODOWYCH – 1 PIĘTRO
E2.4	PLAN INSTALACJI NADCIŚNIENIOWEGO SYSTEMU ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM KLATEK SCHODOWYCH – 2 PIĘTRO
E2.5	PLAN INSTALACJI NADCIŚNIENIOWEGO SYSTEMU ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM KLATEK SCHODOWYCH – DACH

TABELA NR 1 - SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO DLA KLATKI SCHODOWEJ NR 1

KLASA SYSTEMU		C	
KLATKA NR 1			
KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 50 Pa		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Ilość ubytków powietrza dla zamkniętych drzwi [m3/h]:		<b>50 Pa</b>	<b>10 Pa</b>
poziom	opis		
-1	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
	drzwi podestu dźwigu	1275	640
	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	
0	drzwi podestu dźwigu	1275	640
	drzwi jednoskrzydłowe EI30 (70x200) otwierana do klatki schodowej	150	70
1	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
	drzwi podestu dźwigu	1275	640
2	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
	drzwi podestu dźwigu	1275	640
Suma ubytków powietrza dla wszystkich zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:		7850	3500
Nieidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):		3925	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 50 Pa:</b>		11775	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):		1766	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>		<b>13541</b>	
KRYTERIUM PRZEPŁYWU POWIETRZA 0,75 m/s		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):		4860	
Drzwi wejściowe do budynku - (klasa c: zamknięte):		0	
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:		7200	
Nieidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):		3600	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium przepływu 0,75 m/s:</b>		15660	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):		2349	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>		<b>18009</b>	
<b>Dobór Upustu</b>		<b>pow. geometr.</b>	<b>pow. czynna</b>
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):		0,54	0,27
KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 10 Pa		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Drzwi wejściowe do budynku (poł. szeregowe parter) - (klasa c: otwarte):			9360
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:			3500
Nieidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):			1750
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 10 Pa:</b>			14610
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):			2192
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>			<b>16802</b>
<b>WYDAJNOŚĆ WENTYLATORA</b>		<b>18009</b>	m3/h

TABELA NR 2 - SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO DLA KLATKI SCHODOWEJ NR 2

KLASA SYSTEMU		C	
KLATKA NR 2			
KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 50 Pa		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Ilość ubytków powietrza dla zamkniętych drzwi [m3/h]:		<b>50 Pa</b>	<b>10 Pa</b>
poziom opis			
-1	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
	drzwi podestu dźwigu	1275	640
	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	
0	drzwi podestu dźwigu	1275	640
	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	70
1	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
	drzwi podestu dźwigu	1275	640
2	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
	drzwi podestu dźwigu	1275	640
Suma ubytków powietrza dla wszystkich zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:		8350	3500
Niezidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):		4175	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 50 Pa:</b>		<b>12525</b>	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):		1879	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>		<b>14404</b>	
KRYTERIUM PRZEPŁYWU POWIETRZA 0,75 m/s		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):		4860	
Drzwi wejściowe do budynku - (klasa c: zamknięte):		0	
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:		7700	
Niezidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):		3850	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium przepływu 0,75 m/s:</b>		<b>16410</b>	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):		2462	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>		<b>18872</b>	
<b>Dobór Upustu</b>		<b>pow. geometr.</b>	<b>pow. czynna</b>
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):		0,54	0,27
KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 10 Pa		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Drzwi wejściowe do budynku (poł. szeregowe parter) - (klasa c: otwarte):			9360
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:			3500
Niezidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):			1750
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 10 Pa:</b>			<b>14610</b>
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):			2192
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>			<b>16802</b>
<b>WYDAJNOŚĆ WENTYLATORA</b>		<b>18872</b>	<b>m3/h</b>



TABELA NR 3A - SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO DLA KLATKI SCHODOWEJ NR 3 - SEGMENT A

KLASA SYSTEMU		C	
KLATKA NR 3 - SEGMENT A			
KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 50 Pa		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Ilość ubytków powietrza dla zamkniętych drzwi [m3/h]:		<b>50 Pa</b>	<b>10 Pa</b>
poziom	opis		
-1	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
0	drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	
Suma ubytków powietrza dla wszystkich zamkniętych drzwi na klatce schodowej:		1950	580
Niezydentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):		975	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 50 Pa:</b>		<b>2925</b>	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):		439	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>		<b>3364</b>	
KRYTERIUM PRZEPŁYWU POWIETRZA 0,75 m/s		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):		4860	
Drzwi wejściowe do budynku - (klasa c: zamknięte):		0	
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:		1300	
Niezydentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):		650	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium przepływu 0,75 m/s:</b>		<b>6810</b>	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):		1022	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>		<b>7832</b>	
Dobór Upustu		pow. geometr.	pow. czynna
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):		0,54	0,27
KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 10 Pa		WYDATEK POWIETRZA [m3/h]	
Drzwi wejściowe do budynku (poł. szeregowe parter) - (klasa c: otwarte):			9360
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:			580
Niezydentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):			290
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 10 Pa:</b>			<b>10230</b>
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):			1535
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>			<b>11765</b>
WYDAJNOŚĆ WENTYLATORA		<b>11765</b>	m3/h

TABELA NR 3B - SZACUNKOWE OBLICZENIA SYSTEMU NADCIŚNIENIOWEGO DLA KLATKI SCHODOWEJ NR 3 - SEGMENT B

<b>KLASA SYSTEMU</b>	<b>C</b>	
<b>KLATKA NR 3 - SEGMENT B</b>		
<b>KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 50 Pa</b>	<b>WYDATEK POWIETRZA [m3/h]</b>	
Ilość ubytków powietrza dla zamkniętych drzwi [m3/h]:	<b>50 Pa</b>	<b>10 Pa</b>
poziom opis		
0 drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
1 drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	
2 drzwi dwuskrzydłowe EI30 (90+50x200)	650	290
Suma ubytków powietrza dla wszystkich zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:	1950	580
Niezidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):	975	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 50 Pa:</b>	<b>2925</b>	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):	439	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>	<b>3364</b>	
<b>KRYTERIUM PRZEPŁYWU POWIETRZA 0,75 m/s</b>	<b>WYDATEK POWIETRZA [m3/h]</b>	
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):	4860	
Drzwi wejściowe do budynku - (klasa c: zamknięte):	0	
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:	1300	
Niezidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):	650	
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium przepływu 0,75 m/s:</b>	<b>6810</b>	
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):	1022	
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>	<b>7832</b>	
<b>Dobór Upustu</b>	<b>pow. geometr.</b>	<b>pow. czynna</b>
Drzwi na kondygnacji objętej pożarem (otwarte skrzydło czynne 90x200):	0,54	0,27
<b>KRYTERIUM RÓŻNICY CIŚNIENIA 10 Pa</b>	<b>WYDATEK POWIETRZA [m3/h]</b>	
Drzwi wejściowe do budynku (poł. szeregowe parter) - (klasa c: otwarte):		9360
Sumaryczna ilość powietrza na wszystkich pozostałych zamkniętych drzwiach na klatce schodowej:		580
Niezidentyfikowane ubytki powietrza (50% wszystkich szczelności):		290
<b>Suma ilości powietrza dla kryterium różnicy ciśnień 10 Pa:</b>		<b>10230</b>
Nieszczelności na instalacji nawiewnej (15% wartości obliczonej):		1535
<b>Suma ilości powietrza do doboru wentylatora napowietrzającego:</b>		<b>11765</b>
<b>WYDAJNOŚĆ WENTYLATORA</b>	<b>11765</b>	<b>m3/h</b>

TABELA NR 4 - ZASILANIE URZĄDZEŃ Z CENTRAL CSUP, SPADKI NAPIĘĆ, DOBÓR PRZEWODÓW

Linie zasilające (24VDC) z centrali sterującej

Linia zasilająca element	Centrala sterująca	Lokalizacja	Un [V]	In [A]	Typ przewodu	s [mm <sup>2</sup> ]	l [m]	dU/Un [%]	max. dopuszczalny spadek napięcia
Siłownik klapy Sk1	CSUP-1	DACH	24	2	HTKSH PH90	2,3	20	2,50	10%
Siłownik okna So1/1	CSPU-1	DACH	24	2	HTKSH PH90	2,3	20	2,50	10%
Siłownik okna So1/2	CSPU-1	2 PIĘTRO	24	2	HTKSH PH90	2,3	10	1,25	10%
Siłownik okna So1/3	CSPU-1	1 PIĘTRO	24	2	HTKSH PH90	2,3	25	3,12	10%
Siłownik drzwi Sd1/1	CSPU-1	PARTER	24	1	HTKSH PH90	2,3	40	2,50	10%
Siłownik drzwi Sd1/2	CSPU-1	PARTER	24	1	HTKSH PH90	2,3	40	2,50	10%
Elektrozrymacz E1/1	CSPU-1	PIWNICE	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	25	0,78	10%
Elektrozrymacz E1/2	CSPU-1	PARTER	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	20	0,62	10%
Elektrozrymacz E1/3	CSPU-1	1 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	10	0,31	10%
Elektrozrymacz E1/4	CSPU-1	1 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	15	0,47	10%
Elektrozrymacz E1/5	CSPU-1	2 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	5	0,16	10%
Siłownik klapy Sk2	CSPU-2	DACH	24	2	HTKSH PH90	2,3	20	2,50	10%
Siłownik okna So2/1	CSPU-2	DACH	24	2	HTKSH PH90	2,3	20	2,50	10%
Siłownik okna So2/2	CSPU-2	2 PIĘTRO	24	2	HTKSH PH90	2,3	20	2,50	10%
Siłownik okna So2/3	CSPU-2	PARTER	24	2	HTKSH PH90	2,3	30	3,75	10%
Siłownik okna So2/4	CSPU-2	PARTER	24	2	HTKSH PH90	2,3	30	3,75	10%
Elektrozrymacz E2/1	CSPU-2	PIWNICE	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	25	0,78	10%
Elektrozrymacz E2/2	CSPU-2	PARTER	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	20	0,62	10%
Elektrozrymacz E2/3	CSPU-2	1 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	15	0,47	10%
Elektrozrymacz E2/4	CSPU-2	2 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	5	0,16	10%
Siłownik klapy Sk3	CSPU-2	DACH	24	2	HTKSH PH90	2,3	50	6,25	10%
Siłownik okna So3/1	CSPU-3	2 PIĘTRO	24	2	HTKSH PH90	2,3	45	5,62	10%
Siłownik okna So3/2	CSPU-3	1 PIĘTRO	24	2	HTKSH PH90	2,3	30	3,75	10%
Siłownik okna So3/3	CSPU-3	PARTER	24	2	HTKSH PH90	2,3	50	6,25	10%
Siłownik okna So3/4	CSPU-3	PARTER	24	2	HTKSH PH90	2,3	20	2,50	10%
Siłownik okna So3/5	CSPU-3	KLATKA NR 3	24	2	HTKSH PH90	2,3	30	3,75	10%
Siłownik okna So3/6	CSPU-3	PIWNICE	24	2	HTKSH PH90	2,3	40	5,00	10%
Siłownik okna So3/7	CSPU-3	PIWNICE	24	2	HTKSH PH90	2,3	30	3,75	10%
Siłownik drzwi Sd3/1	CSPU-3	PARTER	24	1	HTKSH PH90	2,3	45	2,81	10%
Elektrozrymacz E3/1	CSPU-3	PIWNICE	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	20	0,62	10%
Elektrozrymacz E3/2	CSPU-3	PARTER	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	25	0,78	10%
Elektrozrymacz E3/3	CSPU-3	PARTER	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	25	0,78	10%
Elektrozrymacz E3/4	CSPU-3	1 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	40	1,25	10%
Elektrozrymacz E3/5	CSPU-3	1 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	30	0,94	10%
Elektrozrymacz E3/6	CSPU-3	2 PIĘTRO	24	0,5	HTKSH PH90	2,3	35	1,09	10%

Linie zasilające (3x400VAC) z centrali sterującej

Linia zasilająca element	Centrala sterująca	Lokalizacja	Un [V]	In [A]	Typ przewodu	s [mm <sup>2</sup> ]	l [m]	dU/Un [%]	max. dopuszczalny spadek napięcia
Wentylator W1	CSPU-1	DACH	400	6,5	NHXCH E90	4	20	0,22	3%
Wentylator W2	CSPU-2	DACH	400	6,5	NHXCH E90	4	20	0,22	3%
Wentylator W3	CSPU-3	DACH	400	6,5	NHXCH E90	4	50	0,55	3%
Wentylator W4	CSPU-3	KLATKA NR 3	400	3,5	NHXCH E90	4	35	0,21	3%

TABELA NR 5 - MATRYCA STEROWAŃ CENTRAL CSUP Z SYSTEMU SSP

POZIOM		PIWNICA			PARTER			1 PIĘTRO			2 PIĘTRO			DACH					
LOKALIZACJA ELEMENTÓW DETEKCYJNYCH SYSTEMU SSP		STREFA 1	STREFA 2	STREFA 3	STREFA 1	STREFA 2	STREFA 3	STREFA 1	STREFA 2	STREFA 3	STREFA 1	STREFA 2	STREFA 3	MASZYNOWNIA 1	MASZYNOWNIA 2	KLATKA NR 1	KLATKA NR 2	KLATKA NR 3A	KLATKA NR 3B
WYJŚCIE Z SSP		EWS-4001						EWS-4001						PK	PK				
SIŁOWNIK OKNA LUB DRZWI	So1/1													X					
	So1/2											X							
	So1/3							X		X									
	So2/1															X			
	So2/2												X						
	So2/3					X		X											
	So2/4				X	X													
	So3/1													X					
	So3/2								X										
	So3/3									X	X								
	So3/4							X	X										
	So3/5					X	X		X	X									
	So3/6	X	X	X															
	So3/7	X	X	X															
	Sd1/1					X	X												
	Sd1/2					X	X												
	Sd3/1								X		X								
ELEKTROTRZYMACZ	E1/1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E1/2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E1/3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E1/4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E1/5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E2/1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E2/2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E2/3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E2/4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E3/1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E3/2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E3/3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E3/4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	E3/5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
E3/6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E3/7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SIŁOWNIK KLAPY	Sk1																		
	Sk2															X			
	Sk3															X			
WENTYLATOR	W1																		
	W2																		
	W3																		
	W4		X																

Uwagi:

Jako element sterujący centrali CSUP zaprojektowano tylko elementy detekcyjne (czujki) centrali SSP z wyjątkiem detektorów w klatce schodowej. Pozostałe elementy liniowe (przyciski, moduły kontrolne i sterujące) pomijamy, gdyż mogą niejednoznacznie określić miejsce powstania pożaru.  
PK - WYJŚCIE PRZEKAŹNIKOWE CENTRALI SSP

TABELA NR 6 - BILANS MOCY, DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

Ps =	18,00	kW
Un =	400	V
Is =	28,90	A

Rozdzielnia główna budynku - rozbudowa

Lp	Rodzaj odbioru	Ps [W]	cos fi	Un, Ufn [V]	Ib [A]	In [A]	k2	I2	długość [m]	s [mm2]	Id [A]	Iz*1,45	I2<Iz*1,45	Ib<In	In<Iz	dU/Un [%]
<b>ODBIORY 3-FAZ</b>																
1	Centrala sterująca CSUP-1	5000	0,9	400	8,03	20	1,45	29	35	6	35	50,75	TAK	TAK	TAK	0,31
1	Centrala sterująca CSUP-2	5000	0,9	400	8,03	20	1,45	29	60	6	35	50,75	TAK	TAK	TAK	0,54
1	Centrala sterująca CSUP-3	8000	0,9	400	12,85	20	1,45	29	50	6	35	50,75	TAK	TAK	TAK	0,72

Ps moc obliczeniowa szczytowa [W]  
 Ufn napięcie fazowe [V]  
 Un napięcie międzyprzewodowe [V]  
 cos fi współczynnik mocy

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Ib prąd obliczeniowy (prąd obciążenia przewodów) [A]  
 Iz dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu [A]  
 In prąd znamionowy zabezpieczenia [A]  
 I2 prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

$$I_2 \leq k_2 \cdot I_n$$

I2 <= 1,45\*Iz dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C i D  
 I2 <= 1,6-2,1\*Iz dla wkładek bezpiecznikowych

Oznaczenia	A1				A2				B1				B2				C			
Miejsce i sposób ułożenia przewodów	w rurkach i kanałach (listwach) instalacyjnych pod tynkiem								w rurkach i kanałach (listwach) instalacyjnych na ścianie								na ścianie			
	Przewody jednożyłowe				Przewody wielożyłowe				Przewody jednożyłowe				Przewody wielożyłowe				Przewody i kable wielożyłowe			
Liczba przewodów obciążonych. Przekrój mm <sup>2</sup>	2		3		2		3		2		3		2		3		2		3	
	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>dd</sub>	I <sub>b</sub>
1,5	16,5	16	14,5	13	18,5	16	14	13	18,5	16	16,5	16	17,5	16	16	16	21	20	18,5	16
2,5	21	20	19	16	19,5	16	18,5	16	25	25	22	20	24	20	21	20	29	25	25	25
4	28	25	25	25	27	25	24	20	34	32	30	25	32	32	29	25	38	35	34	32
5	36	35	33	32	34	32	31	25	43	40	38	35	40	35	36	35	49	40	43	40
10	49	40	45	40	46	40	41	40	60	50	53	50	55	50	49	40	67	63	60	50
16	65	63	59	50	60	50	55	50	81	80	72	63	73	63	66	63	90	80	81	80
25	85	80	77	63	80	80	72	63	107	100	94	80	95	80	85	80	119	100	102	100
35	105	100	94	80	98	80	88	80	133	125	117	100	118	100	105	100	146	125	126	125
50	126	125	114	100	117	100	105	100	160	160	142	125	141	125	125	125	178	160	153	125
70	160	160	144	125	147	125	133	125	204	200	181	160	178	160	158	125	226	200	195	160
95	193	160	174	160	177	160	159	125	246	200	219	200	213	200	190	160	273	250	236	200
120	223	200	199	160	204	200	182	160	285	200	253	250	246	200	218	200	317	315	275	250
150	254	250	229	200	232	200	208	200	--	--	--	--	--	--	--	--	365	315	317	315
185	289	250	260	250	263	250	236	200	--	--	--	--	--	--	--	--	416	400	361	315
240	339	315	303	250	308	250	277	250	--	--	--	--	--	--	--	--	489	400	427	400
300	389	315	348	315	354	315	316	315	--	--	--	--	--	--	--	--	562	500	492	400

Oznaczenia: I<sub>dd</sub> - obciążalność przewodów, I<sub>b</sub> - prąd znamionowy zabezpieczeń przetężeniowych

dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos \varphi}$$

dla obwodów trójfazowych:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

gdzie:  
 P - moc obliczeniowa (szczytowa), [W]  
 U<sub>nf</sub>, U<sub>n</sub> - napięcie fazowe, międzyprzewodowe, [V]  
 cos φ - współczynnik mocy, przyjmuje się 0,95

dla obwodów jednofazowych:

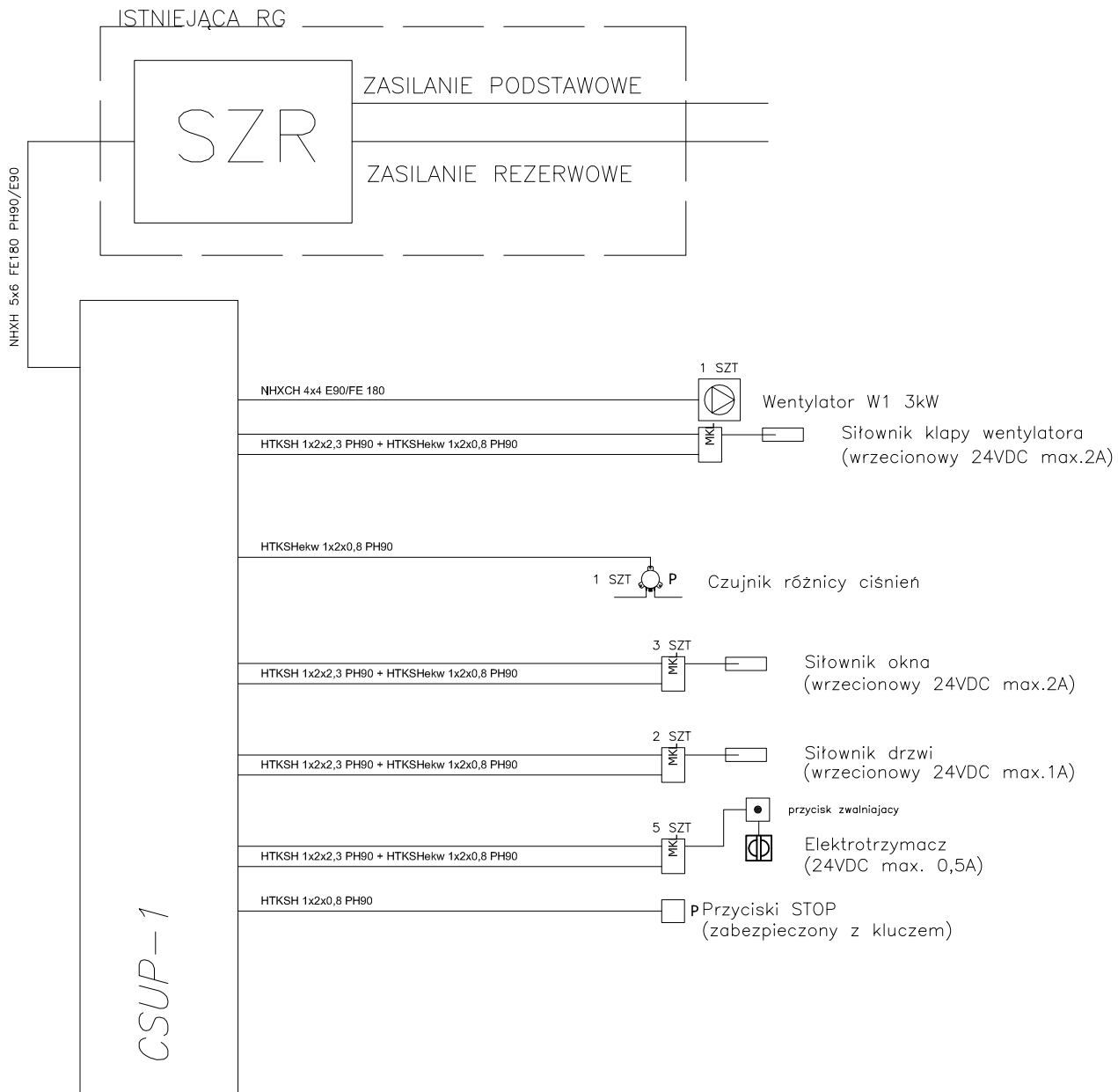
$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2}$$

dla obwodów trójfazowych:

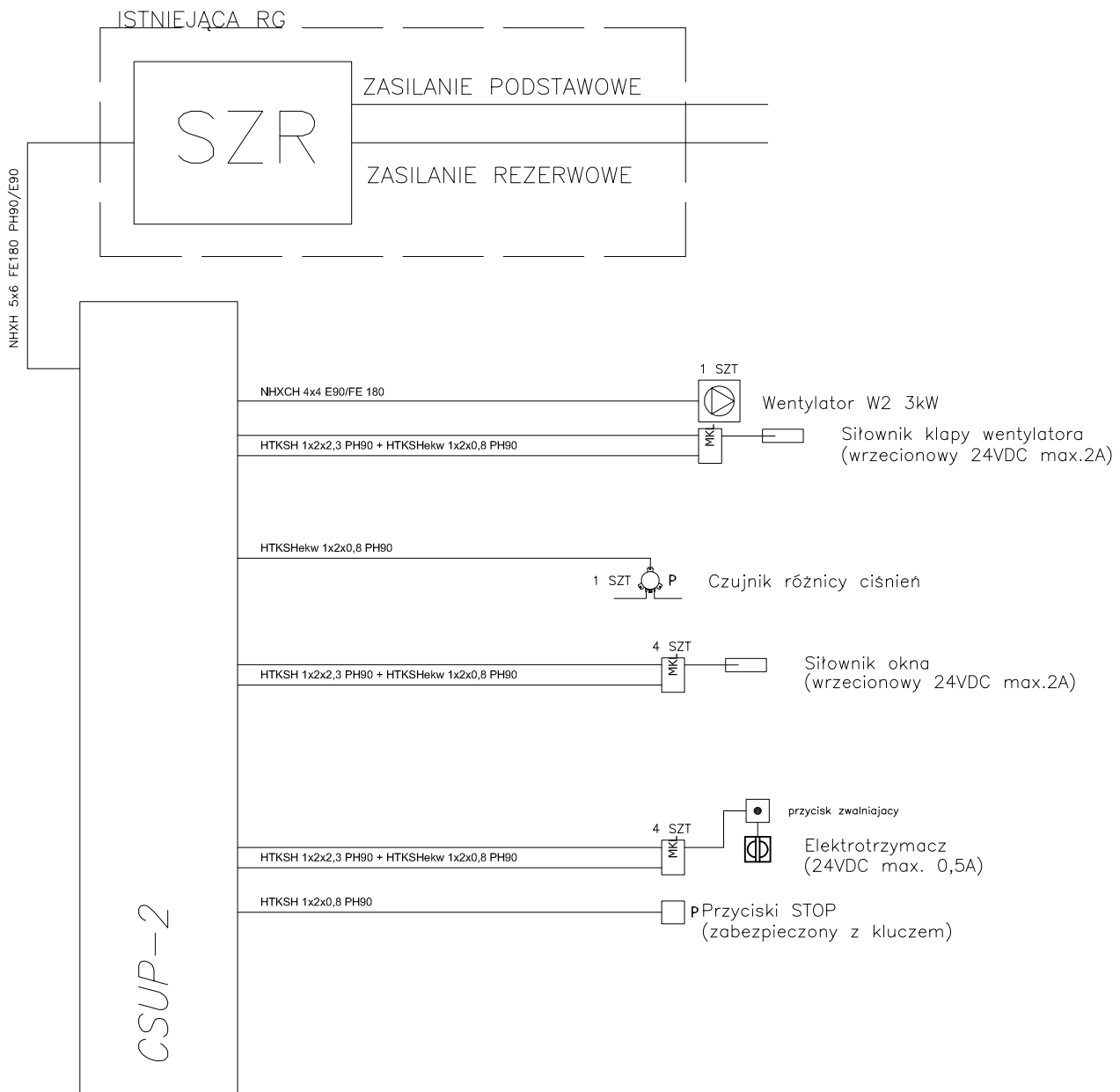
$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

gdzie:  
 P - moc czynna, [W]  
 l - długość przewodu, [m]  
 s - przekrój żył linii, [mm<sup>2</sup>]  
 γ - konduktywność przewodu, [m/Ωmm<sup>2</sup>]  
 U<sub>nf</sub> - napięcie fazowe, [V]  
 U<sub>n</sub> - napięcie międzyprzewodowe, [V]

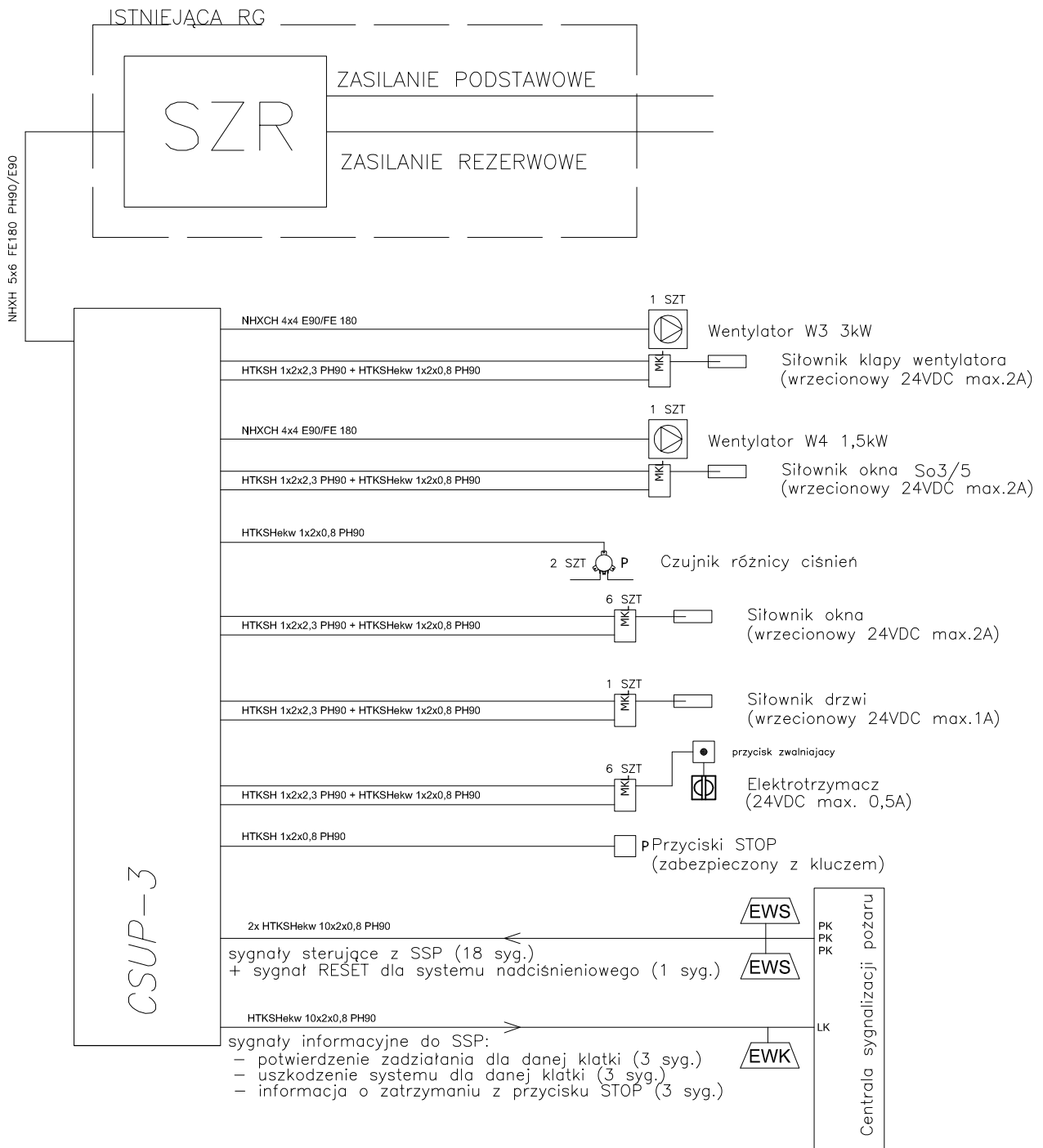
Przekrój znamionowy mm <sup>2</sup>	Obciążalność prądowa długotrwała [A]			
	kabel ułożony w ziemi		kabel prowadzony w powietrzu	
	Cu	Al	Cu	Al
1	22	--	15	--
1,5	28	--	19	--
2,5	37	29	27	21
4	50	38	33	28
6	61	48	46	36
10	82	65	62	49
16	110	85	84	66
25	145	110	110	87
35	175	135	136	107
50	210	165	170	134
70	260	205	209	165
95	305	240	253	199
120	355	275	289	228
150	405	315	325	265
185	455	355	382	302
240	535	415	448	354
300	605	470	515	407
400	715	555	615	485



<b>INWESTOR:</b>			
<b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b>			
<b>00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208</b>			
<b>BIURO PROJEKTÓW:</b>		<b>BIURO USŁUG TECHNICZNYCH</b>	
<b>M</b>		<b>AREL-PROJEKT</b>	
ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl			
<b>OBIEKT:</b>		<b>STADIUM:</b>	<b>BRANŻA:</b>
DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30		P.B.W.	EL
<b>ELEMENT:</b>		<b>SKALA:</b>	<b>NR PROJ.:</b>
SCHEMAT BLOKOWY STEROWAŃ Z CENTRALI SCUP-1		B/S	17/15
		<b>NR ARCH.:</b>	<b>NR RYS.:</b>
			E1.1
<b>PROJEKTOWAŁ:</b> techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	<b>DATA I PODPIS:</b> 07.2015	<b>SPRAWDZIŁ:</b> mgr inż. Artur Metterski upr. bud. GP-III-7342/73/91	<b>DATA I PODPIS:</b> 07.2015
W SZYBKIE PRAWA AUTORSKIE SA ZASTRZEZONE			



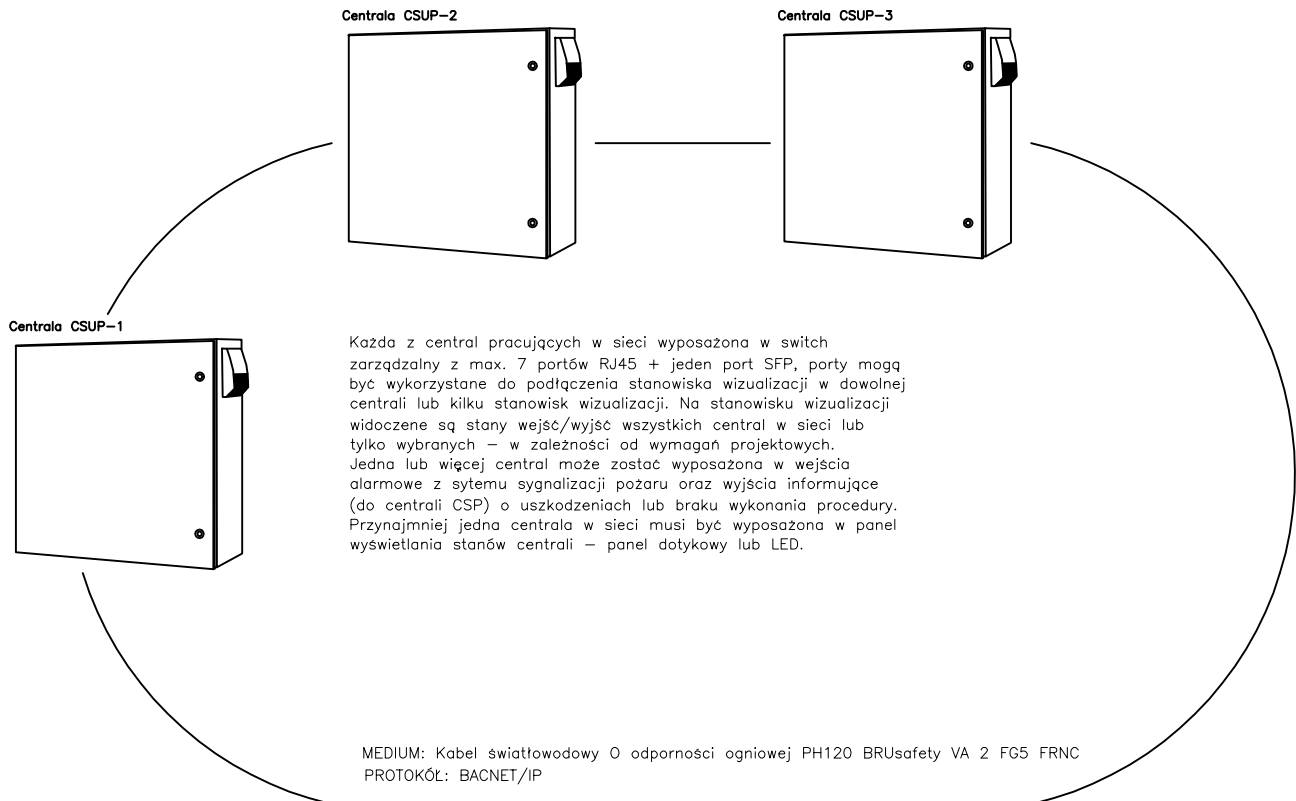
<b>INWESTOR:</b>			
<b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b>			
<b>00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208</b>			
<b>BIURO PROJEKTÓW:</b>		<b>BIURO USŁUG TECHNICZNYCH</b>	
<b>M</b>		<b>AREL-PROJEKT</b>	
ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl			
<b>OBIEKT:</b>		<b>STADIUM:</b>	<b>BRANŻA:</b>
DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30		P.B.W.	EL
<b>ELEMENT:</b>		<b>SKALA:</b>	<b>NR PROJ.:</b>
SCHEMAT BLOKOWY STEROWAŃ Z CENTRALI SCUP-2		B/S	17/15
		<b>NR ARCH.:</b>	<b>NR RYS.:</b>
			E1.2
<b>PROJEKTOWAŁ:</b> techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	<b>DATA I PODPIS:</b> 07.2015	<b>SPRAWDZIŁ:</b> mgr inż. Artur Metlerski GP-III-7342/73/91	<b>DATA I PODPIS:</b> 07.2015
W S Z Y S T K I E P R A W A A U T O R S K I E S Ą Z A S T R Z E Ż O N E			



INWESTOR:			
<b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b> 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208			
BIURO PROJEKTÓW:		BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
<b>M</b>		<b>AREL-PROJEKT</b>	
<small>ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl</small>			
OBIEKT:	DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30	STADIUM:	P.B.W. EL
ELEMENT:	SCHEMAT BLOKOWY STEROWAŃ Z CENTRALI SCUP-3	SKALA:	B/S NR PROJ.: 17/15
PROJEKTOWAŁ:	DATA I PODPIS:	SPRAWDZIŁ:	DATA I PODPIS:
techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	07.2015	mgr inż. Artur Metlarski GP-III-7342/73/91	07.2015
		NR ARCH.: NR RYS.: E1.3	
WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE SĄ ZASTRZEŻONE			

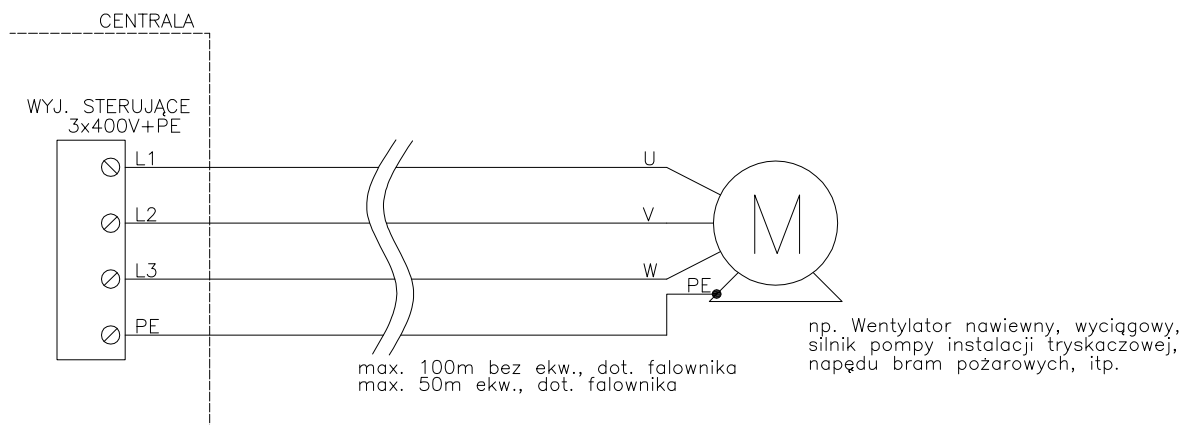


## SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZENIA CENTRAL STERUJĄCYCH



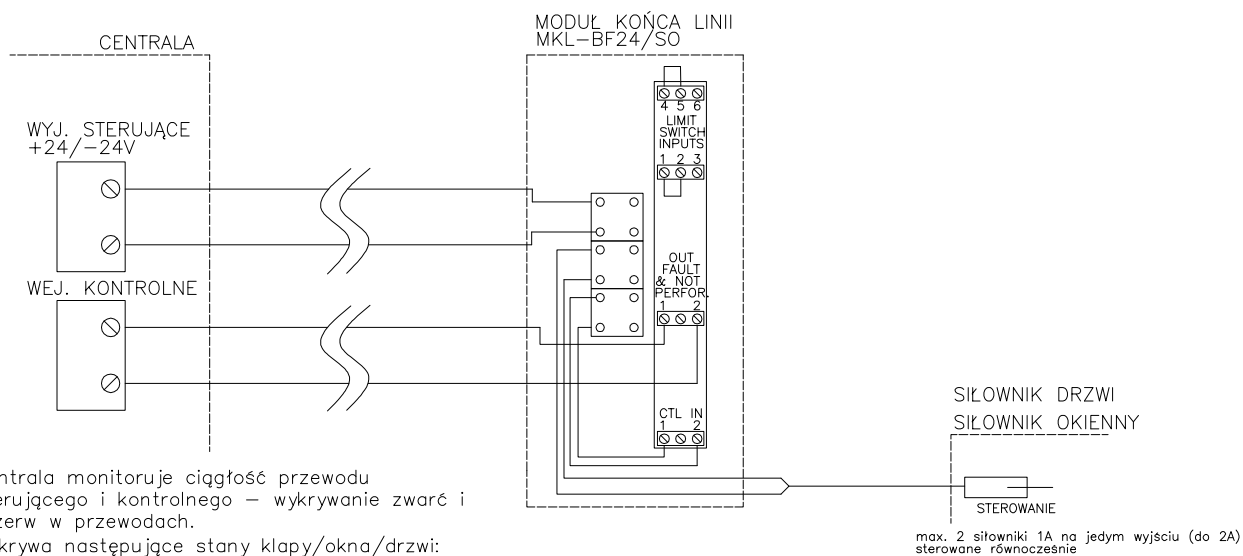
INWESTOR:			
<b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b> 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208			
BIURO PROJEKTÓW:	 BIURO USŁUG TECHNICZNYCH <b>MAREL-PROJEKT</b> ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl		
OBIEKT:	DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30	STADIUM:	BRANŻA:
		P.B.W.	EL
ELEMENT:	SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZENIA CENTRAL STERUJĄCYCH	SKALA:	NR PROJ.:
		B/S	17/15
		NR ARCH.:	NR RYS.:
			E1.4
PROJEKTOWAŁ: techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	DATA I PODPIS: 07.2015	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Artur Metlerski GP-III-7342/73/91	DATA I PODPIS: 07.2015
WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE SĄ ZASTRZEŻONE			

PODŁĄCZENIE SILNIKA 3-FAZOWEGO STEROWANEGO FALOWNIKIEM LUB STYCZNIKIEM (np. wentylator)



Centrala monitoruje ciągłość przewodu zasilającego wentylator podczas pracy silnika oraz podczas jego postoju.  
 Wykrywane są następujące rodzaje uszkodzeń:  
 – przerwa w dowolnym przewodzie fazowym  
 – zwarcie przewodów fazowych  
 Silniki o mocach do 11kW na pojedyncze wyjście

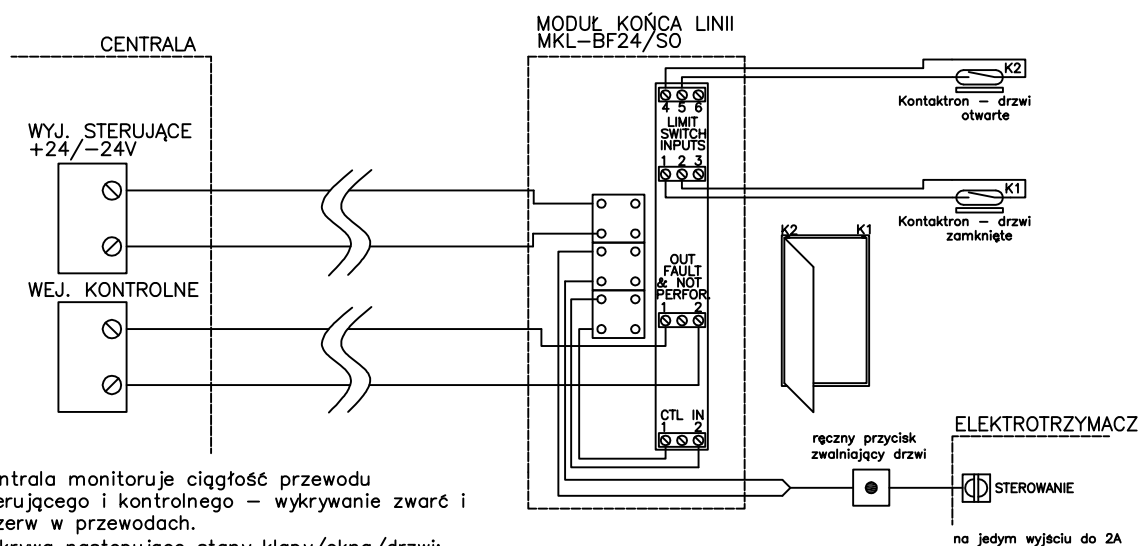
PODŁĄCZENIE SIŁOWNIKA WRZECIONOWEGO LUB ŁAŃCUCHOWEGO BEZ KONTROLI STANU STEROWANEGO URZĄDZENIA ORAZ ZADZIAŁANIA



Centrala monitoruje ciągłość przewodu sterującego i kontrolnego – wykrywanie zwarc i przerw w przewodach.  
 Wykrywa następujące stany klapy/okna/drzwi:  
 – uszkodzenie co najmniej jednego z przewodów  
 Opcjonalnie: Kontrolę zadziałania klapy/okna  
 UWAGA: Moduł końca linii powinien być montowane w bezpośredniej bliskości sterowanego urządzenia

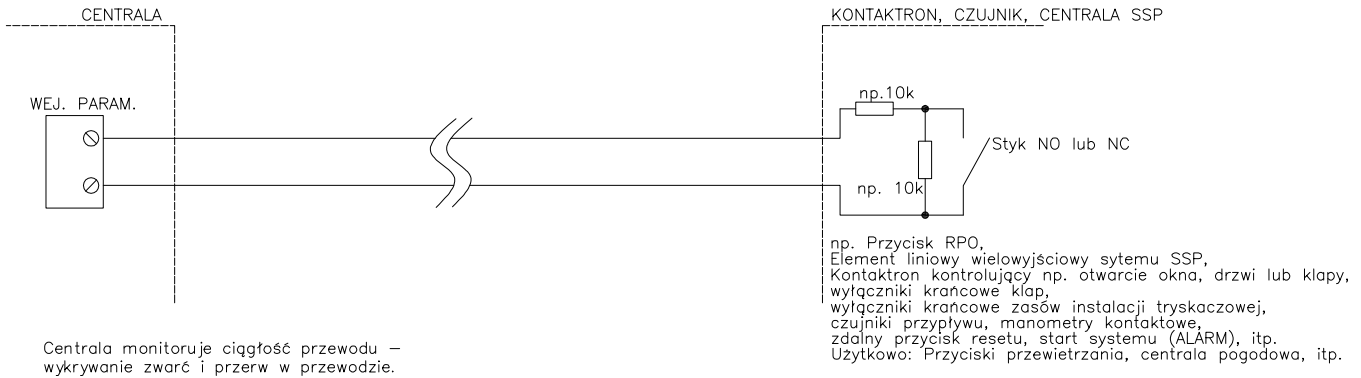
INWESTOR: <b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b> 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208			
BIURO PROJEKTÓW: <b>M</b>		BIURO USŁUG TECHNICZNYCH <b>AREL-PROJEKT</b> ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl	
OBIEKT: DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30	STADIUM: P.B.W.	BRANŻA: EL	
ELEMENT: SZCZEGÓŁ PODŁĄCZENIA ELEMENTÓW (1)	SKALA: B/S	NR PROJ.: 17/15	
	NR ARCH.:	NR RYS.: E1.5	
PROJEKTOWAŁ: techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	DATA I PODPIS: 07.2015	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Artur Metlerski GP-III-7342/73/91	DATA I PODPIS: 07.2015
WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE SĄ ZASTRZEŻONE			

PODŁĄCZENIE SIŁOWNIKA WRZECIONOWEGO LUB ŁAŃCUCHOWEGO LUB ELEKTROTRZYMACZA  
Z KONTROLĄ STANU STEROWANEGO URZĄDZENIA ORAZ ZADZIAŁANIA



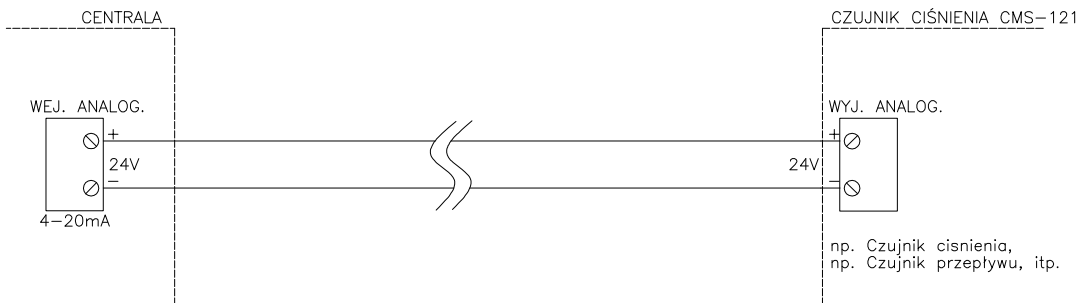
INWESTOR: <b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b> 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208			
BIURO PROJEKTÓW:		BIURO USŁUG TECHNICZNYCH <b>M AREL-PROJEKT</b> ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl	
OBIEKT:	DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30	STADIUM: P.B.W.	BRANŻA: EL
ELEMENT:	SZCZEGÓL PODŁĄCZENIA ELEMENTÓW (2)	SKALA: B/S	NR PROJ.: 17/15
PROJEKTOWAŁ: techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	DATA I PODPIS: 07.2015	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Artur Metlerski GP-III-7342/73/91	NR ARCH.: NR RYS.: E1.6
DATA I PODPIS: 07.2015			
WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE SĄ ZASTRZEŻONE			

PODŁĄCZENIE ELEMENTU DO WEJŚCIA PARAMETRYCZNEGO – np. przycisk RPO (dowolny styk beznapięciowy)

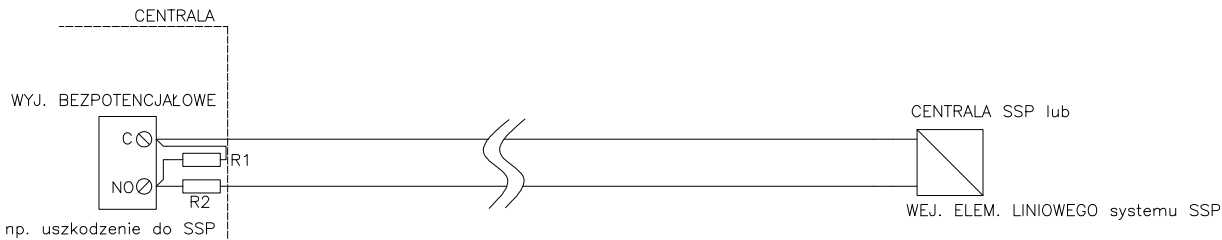


Centrala monitoruje ciągłość przewodu – wykrywanie zwarć i przerw w przewodzie.

PODŁĄCZENIE ELEMENTU DO WEJŚCIA ANALOGOWEGO 4–20mA – np. czujnik ciśnienia



Centrala monitoruje ciągłość przewodu – wykrywanie zwarć i przerw w przewodzie.

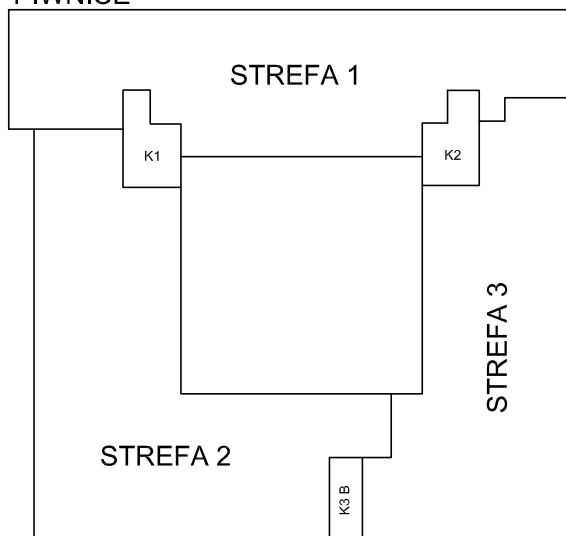


Przewód monitorowany przez centralę SSP, wartości R1 i R2 uzależnione od producenta centrali SSP.

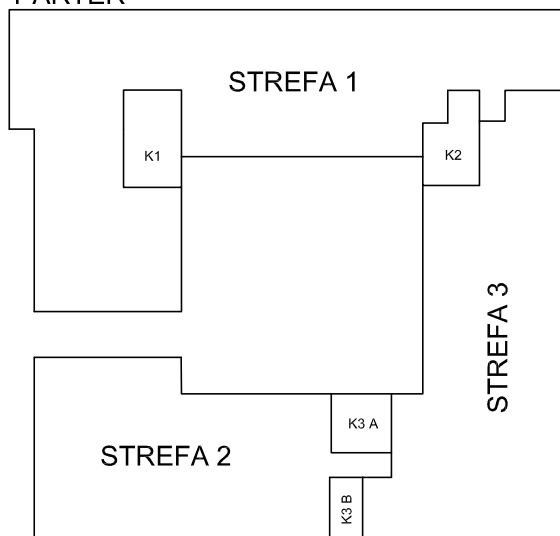
Można zastosować do np: wyłączania urządzenia w momencie pożaru, np. wetylacja bytowa Max. prąd wyłączalny 5A o charakterze czynnym Przy większych prądach obciążenia lub zasilanych trójfazowo należy zastosować dodatkowy stycznik montowany w okolicy wyłączanego urządzenia

INWESTOR:			
<b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b> 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208			
BIURO PROJEKTÓW:		<b>M</b> BIURO USŁUG TECHNICZNYCH <b>AREL-PROJEKT</b> ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl	
OBIEKT:	DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30	STADIUM:	BRANŻA:
		P.B.W.	EL
ELEMENT:	SZCZEGÓL PODŁĄCZENIA ELEMENTÓW (3)	SKALA:	NR PROJ.:
		B/S	17/15
		NR ARCH.:	NR RYS.:
			E1.7
PROJEKTOWAŁ:	DATA I PODPIS:	SPRAWDZIŁ:	DATA I PODPIS:
techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	07.2015	mgr inż. Artur Metlerski GP-III-7342/73/91	07.2015
WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE SĄ ZASTRZEŻONE			

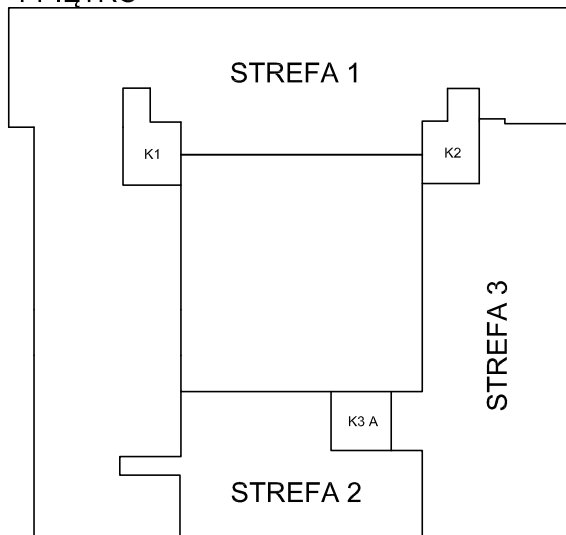
PIWNICE



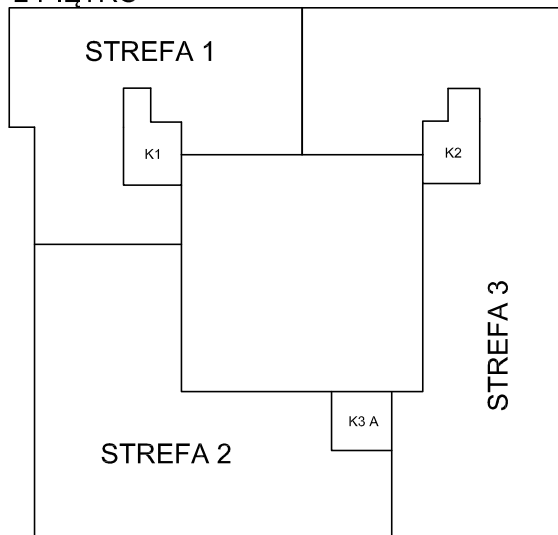
PARTER



1 PIĘTRO

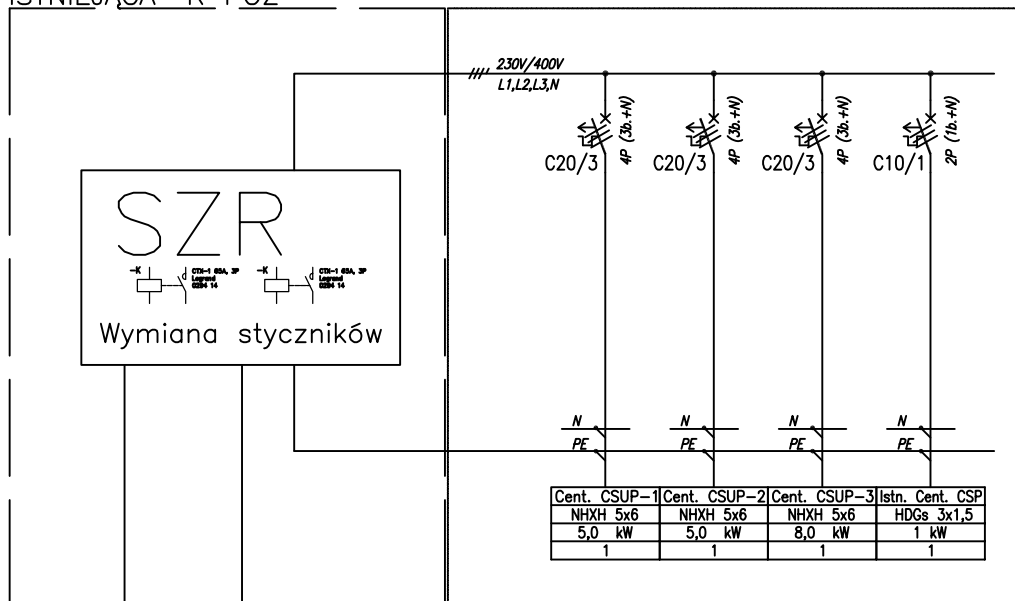


2 PIĘTRO



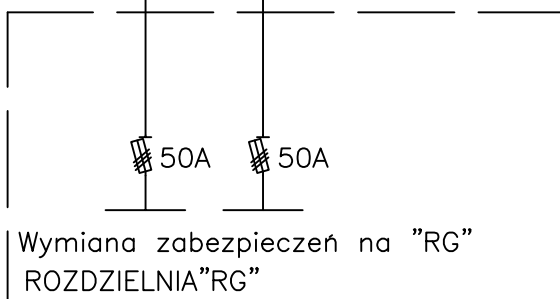
INWESTOR:			
<b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b> 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208			
BIURO PROJEKTÓW:		BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
<b>M</b>		<b>AREL-PROJEKT</b>	
<small>ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl</small>			
OBIEKT: DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30		STADIUM: P.B.W.	BRANŻA: EL
ELEMENT: STREFY DETEKЦИИ SYSTEMU SSP		SKALA: B/S	NR PROJ.: 17/15
		NR ARCH.:	NR RYS.: E1.8
PROJEKTOWAŁ: techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	DATA I PODPIS: 07.2015	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Artur Metlerski GP-III-7342/73/91	DATA I PODPIS: 07.2015
WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE SĄ ZASTRZEŻONE			

ISTNIEJĄCA "R POŻ"



Wymiana przewodów na 5xDY25mm<sup>2</sup>  
ZASILANIE PODSTAWOWE  
l=5m

Wymiana przewodów na 5xDY25mm<sup>2</sup>  
ZASILANIE REZERWOWE  
l=5m



INWESTOR: <b>CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ</b> 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208			
BIURO PROJEKTOW: <b>M</b>		BIURO USŁUG TECHNICZNYCH <b>AREL-PROJEKT</b> ul. Traugutta 54/12 26-600 Radom Tel./ Fax: (048) 362 35 35, E-mail: marelprojekt@poczta.onet.pl	
OBIEKT: DOSTOSOWANIE BUDYNKU C I S DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 26-600 Radom, ul. Planty 39/45, dz. nr ewld. 87/30	STADIUM: P.B.W.	BRANŻA: EL	
ELEMENT: ROZBUDOWA ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ - ZASILANIE CENTRAL CSUP	SKALA: B/S	NR PROJ.: 17/15	NR RYS.: E1.9
PROJEKTOWAŁ: techn. elektr. Krzysztof Krawczyk Upr. GP-III-7342/10/93	DATA I PODPIS: 07.2015	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Artur Meterski GP-III-7342/73/91	DATA I PODPIS: 07.2015
WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE SĄ ZASTRZEŻONE			

1AHKSH 5x6 E90/FE 180  
1AHKSH 1x2x2,3 P190 + H1KSHew 1x2x0,8  
1F10 P1120

1AHKSH 5x6 E90/FE 180  
1AHKSH 1x2x2,3 P190 + H1KSHew 1x2x0,8  
1F10 P1120

**LEGENDA:**

System podświetlenia:

CSUP\_X Centrala sterująca kaski x

Klasy wentylatorów z słownikiem wznosowym 240C max. 24

W1 Wentylator równowagi

Sd-1 Słownik wznosowy 240C (drzewko max. 14, okany max. 24)

C1 Czujnik różnicy ciśnienia

P Prądnik STOP

RG główna rozdzielnica elektryczna

M moduł końca linii (MKL) dla:

SA - słownik okna

SK - słownik korytarza

E - elektryczny

elektryczny przewód

przekł. zmienny elektromagnetyczny

moduł sterujący wentylatory EWS-4001

moduł kontroli wentylacji EW-4001

Trasy kabli: (pokazano i łase kabli w trasie kablowej zgodnie z schematami)

H1KSH 1x2x2,3 P190 + H1KSHew 1x2x0,8 P190

H1KSHew 1x2x0,8 P190

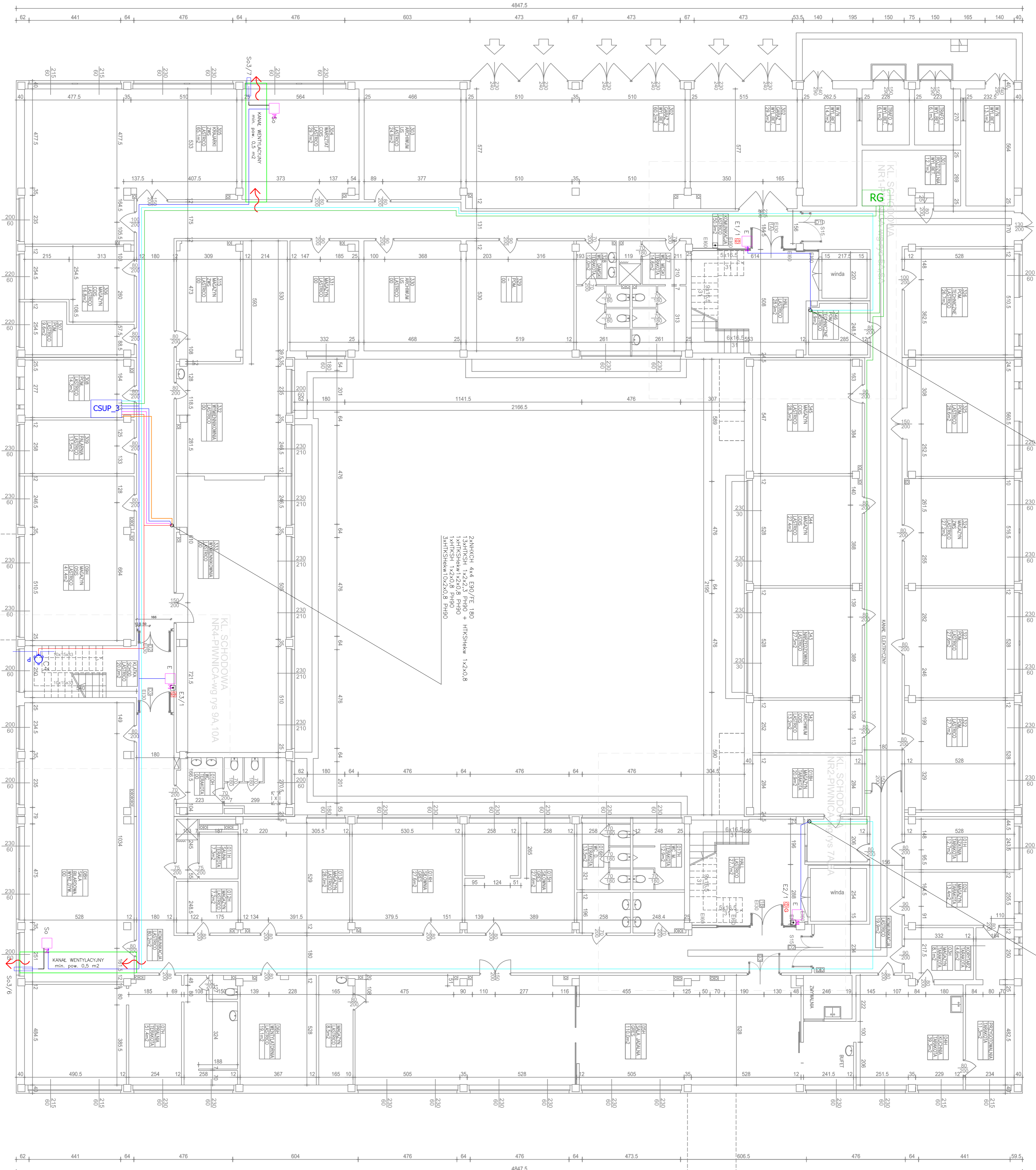
N1KSH 5x6 E180 P190/180

H1KSH 1x2x0,8 P190

PO P1120 Biurkowy VA 2 FCS F1NC

3AHKSHew 10x2x0,8 P190

PRZEKŁAD PRZEZ STRAP



2AHKSH 4x4 E90/FE 180  
13AHKSH 1x2x2,3 P190 + H1KSHew 1x2x0,8  
1AHKSH 5x6 E90/FE 180  
3AHKSHew 10x2x0,8 P190

KL SCHODOWA  
NR4-PIWNIOWA WYS 9A.10A

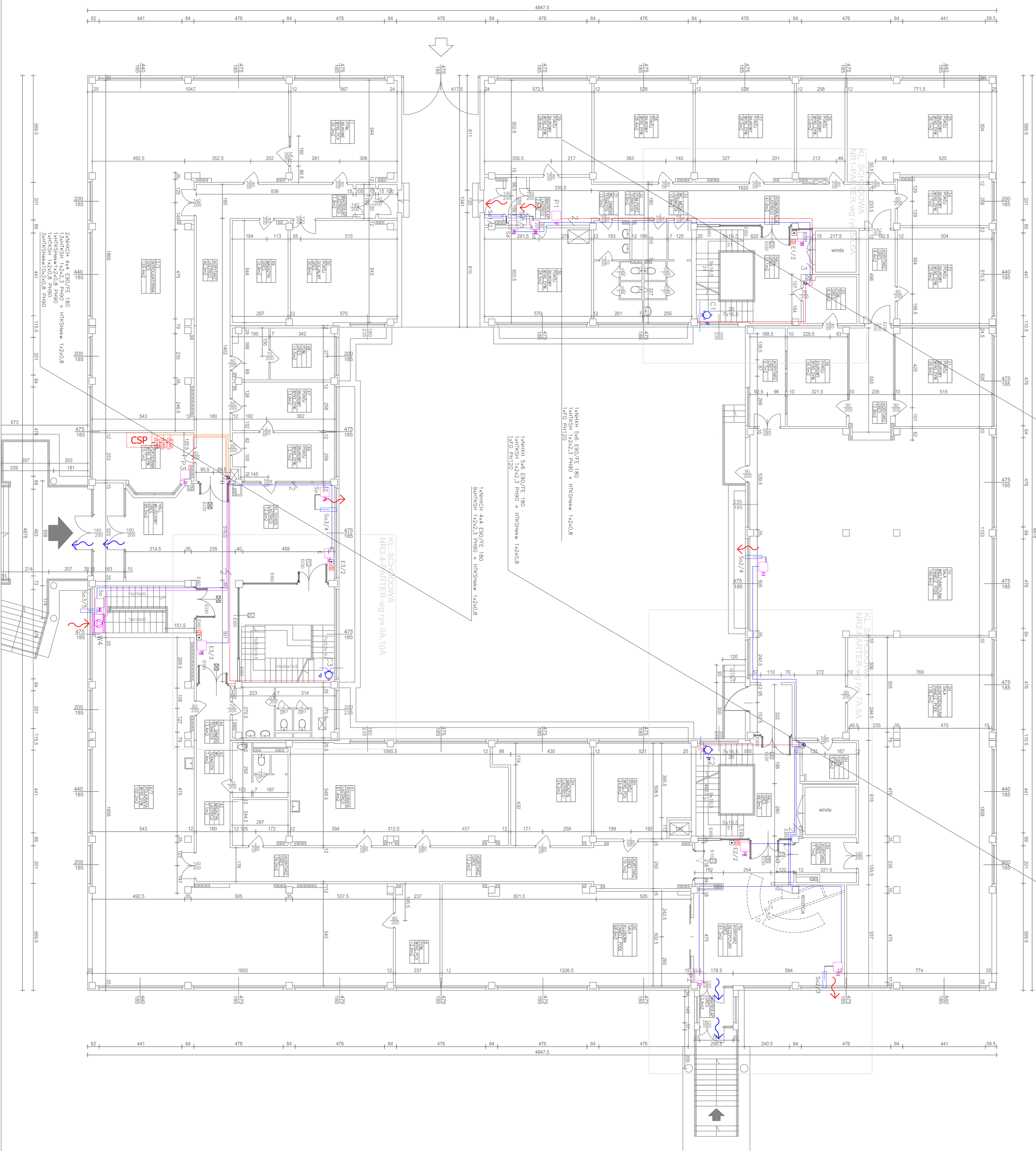
KL SCHODOWA  
NR2-PIWNIOWA WYS 7A.1A

KANAL WENTYLACYJNY  
min. pow. 0,5 m<sup>2</sup>

KANAL WENTYLACYJNY  
min. pow. 0,5 m<sup>2</sup>

**M AREL-PROJEKT**  
BUREAU USŁUG TECHNICZNYCH  
CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ  
00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208

PROJEKT: SYSTEM PODŚWIETLENIA  
MIEJSCOWOŚĆ: ul. Pruszyńska 34, 00-925 Warszawa  
INWESTOR: M. Arel-Projekt  
DATA: 2023  
SKALA: 1:100  
CZĘŚĆ: E2.1



1xNHKH 5x6 E90/FE 180  
 1xHKSHeKw 12x0,8 PH90  
 4xNHKS 12x0,3 PH90 + HKSHeKw 12x0,8  
 1xFO PH120

1xNHKH 5x6 E90/FE 180  
 1xHKSHeKw 12x0,8 PH90  
 4xNHKS 12x0,3 PH90 + HKSHeKw 12x0,8  
 1xFO PH120

**LEGENDA:**

System nadziewkowy:

**CSUP-X** Centrala sterująca kabinami

**CSUP-X** Kabin wentylatora z sterownikiem wentylatorowym 24VDC max. 24

**W1** Wentylator ramkowy

**CSUP-1** Sterownik wentylatorowy 24VDC (dzwonów max. 14, okienek max. 24)

**CI** Czujnik różnicy ciśnień

**RG** Przegub STDP

**RG** głownia rozdzielna elektryczna

**RG** moduł końca linii (KCL) dla:

**SG** - sterownik dymu

**SK** - sterownik kabin wentylatora

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

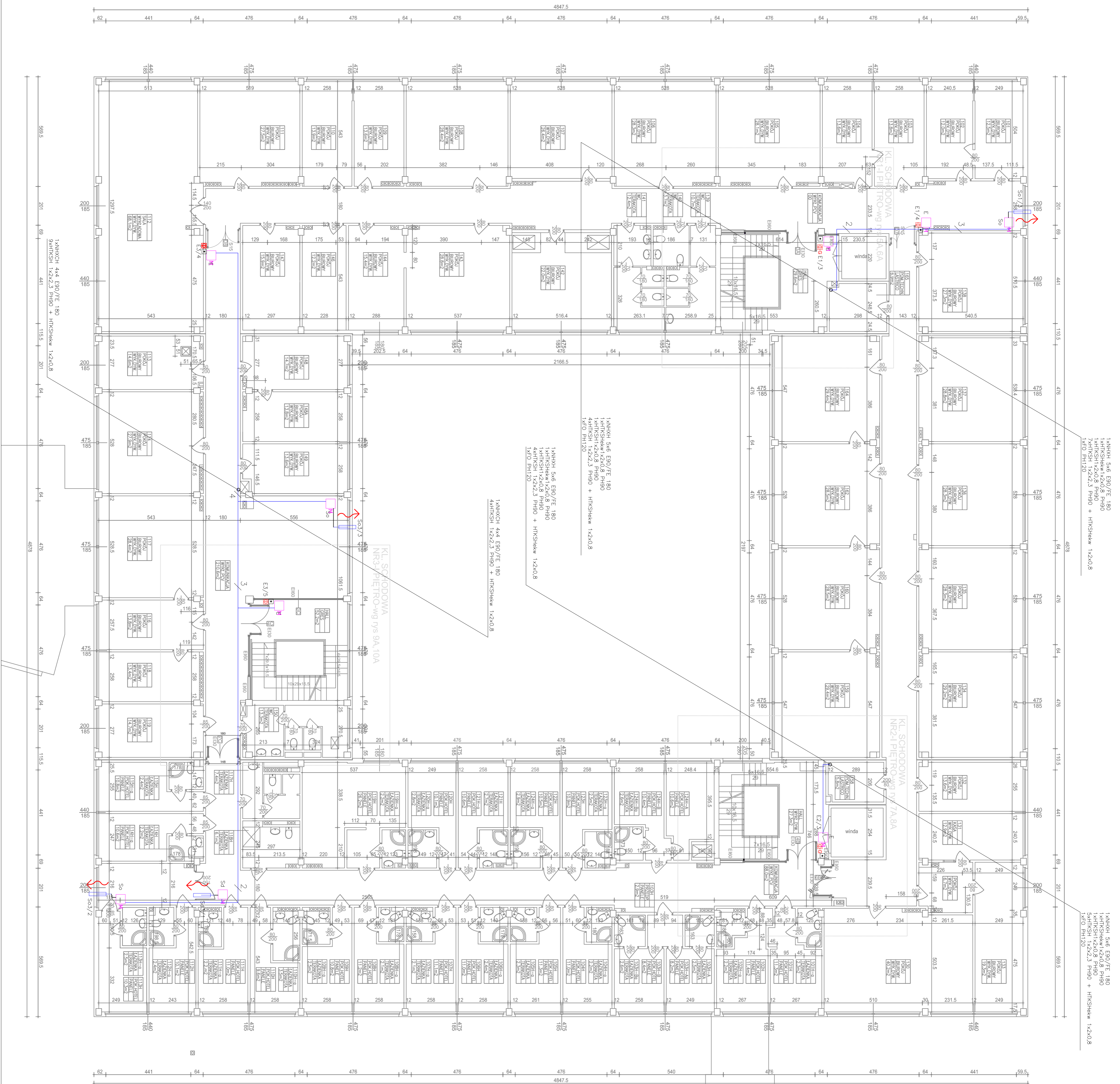
**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**E** - elektrycyzm

**MAREL-PROJEKT**  
 BIURO USŁUG TECHNICZNYCH  
 CENTRUM INFORMATYKI STATYSTYCZNEJ  
 00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208  
 P.A.M. EL  
 1715  
 1:100  
 02.2023  
 02.2023  
 02.2023





1A1NHX 5x6 E90/FE 180  
 1A1HTSHKw 1x2x0,8 P190  
 7A1HTSH 1x2x2,3 P190 + HTSHKw 1x2x0,8  
 1x0 P1120

1A1NHX 5x6 E90/FE 180  
 1A1HTSHKw 1x2x0,8 P190  
 5A1HTSH 1x2x2,3 P190 + HTSHKw 1x2x0,8  
 1x0 P1120

**LEGENDA:**

- System rozdzielnicowy:  
 CSUP x Centrala sterująca Ndz x  
 Kłosa wentylatora z silnikiem włączonym 240C max. 2x  
 Wentylator nawiewny  
 Sd-1 Silownik włączony 240C (długość max. 1x, okony max. 2x)  
 Sd-1 Czujnik różnicy ciśnień  
 C1 Przyłącze STOP  
 RG główna rozdzielca elektryczna  
 moduł kopca lpi: (LPI) dlc:  
 S1 - silownik drzwi  
 S2 - silownik kłosa wentylatora  
 E - elektrozaczep  
 elektrozaczepa drzwiowa  
 przyłącze zasilające elektrozaczepa  
 moduł sterujący wentylacyjny EMS-001  
 moduł kontrolny wentylacyjny EMK-001

Trasy kabli:  
 (podlegająca iście kabli w trasie kablowej zgodnie z schematem)

- HTSH 1x2x2,3 P190 + HTSHKw 1x2x0,8 P190
  - HTSHKw 1x2x0,8 P190
  - NHCH 4x4 E90/FE 180
  - HTSH 1x2x0,8 P190
  - FO P1120 Brakujący VA z FOS FRNC
  - 2A1HTSHKw 10x2x0,8 P190
- PRZEKROJE PRZESYŁKI

00-925 Warszawa, al. Niepodległości 208  
**M** BIURO USŁUG TECHNICZNYCH  
**AREL-PROJEKT**  
 P.A.M. EL  
 1:100 1715  
 02-32427391  
 02-32427391  
 02-32427391



