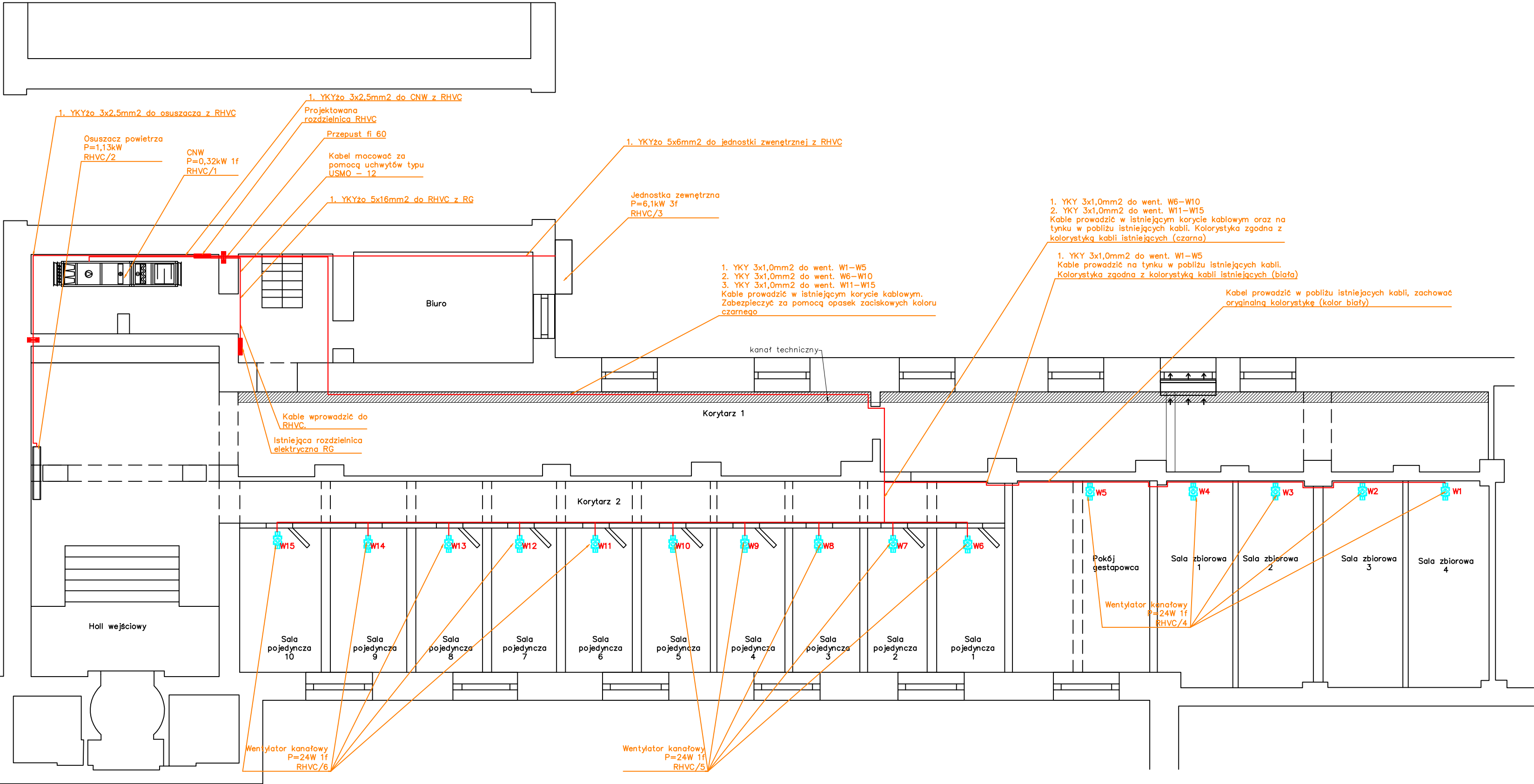


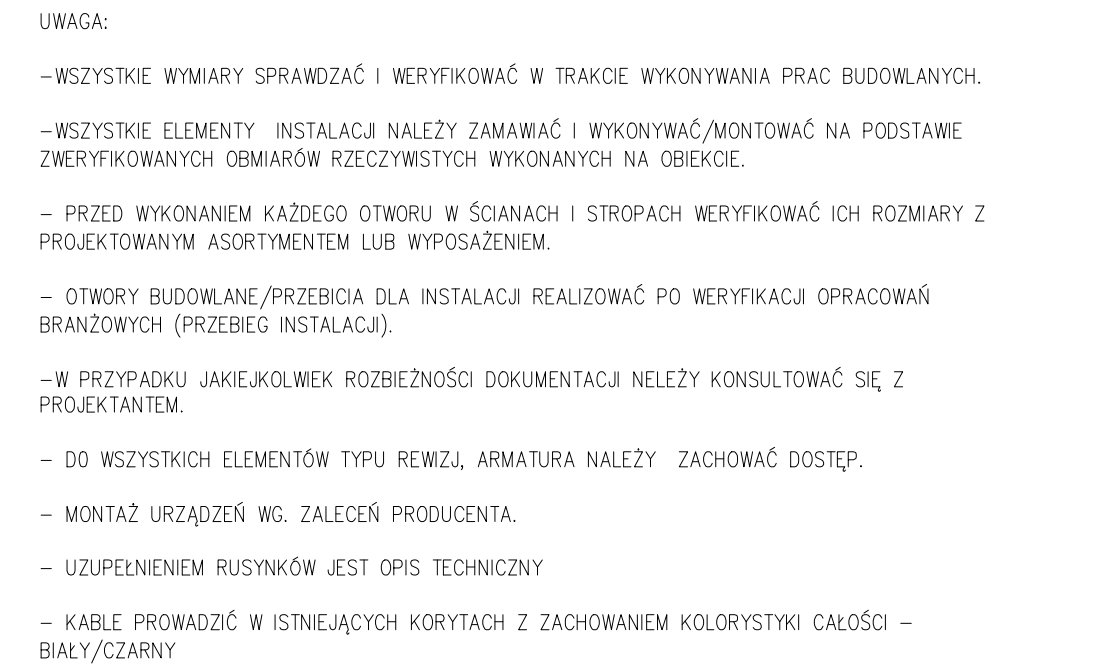


- UWAGA:
- WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZAĆ I WERYFIKOWAĆ W TRAKCIE WYKONYWANIA PRAC BUDOWLANYCH.
 - WSZYSTKIE ELEMENTY INSTALACJI NALEŻY ZAMAWIAĆ I WYKONYWAĆ/MONTOWAĆ NA PODSTAWIE ZWERYFIKOWANYCH OBIARÓW RZECZYWISTYCH WYKONANYCH NA OBIEKCIE.
 - PRZED WYKONANIEM KAŻDEGO OTWORU W ŚCIANACH I STROPACH WERYFIKOWAĆ ICH ROZMIARY Z PROJEKTOWANYM ASORTYMENTEM LUB WYPOSAŻENIEM.
 - OTWORY BUDOWLANE/PRZEBICIA DLA INSTALACJI REALIZOWAĆ PO WERYFIKACJI OPRACOWAŃ BRANŻOWYCH (PRZEBIEG INSTALACJI).
 - W PRZYPADKU JAKIEJKOLWIEK ROZBIEŻNOŚCI DOKUMENTACJI NALEŻY KONSULTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM.
 - DO WSZYSTKICH ELEMENTÓW TYPU REMIZU, ARMATURA NALEŻY ZACHOWAĆ DOSTĘP.
 - MONTAŻ URZĄDZEŃ WG. ZALECEŃ PRODUCENTA.
 - UZUPEŁNIENIEM RYSUNKÓW JEST OPIS TECHNICZNY
 - KABELE PROWADZIĆ W ISTNIEJĄCYCH KORYTACH Z ZACHOWANIEM KOLORYSTYKI CAŁOŚCI – BIAŁY/CZARNY

LEGENDA

	instalacja elektryczna
	W1–W15 wentylatory kanałowe 230V, 230V
	rozdzielnica elektryczna
	przejście odporności ogniowej równe odporności przegrody

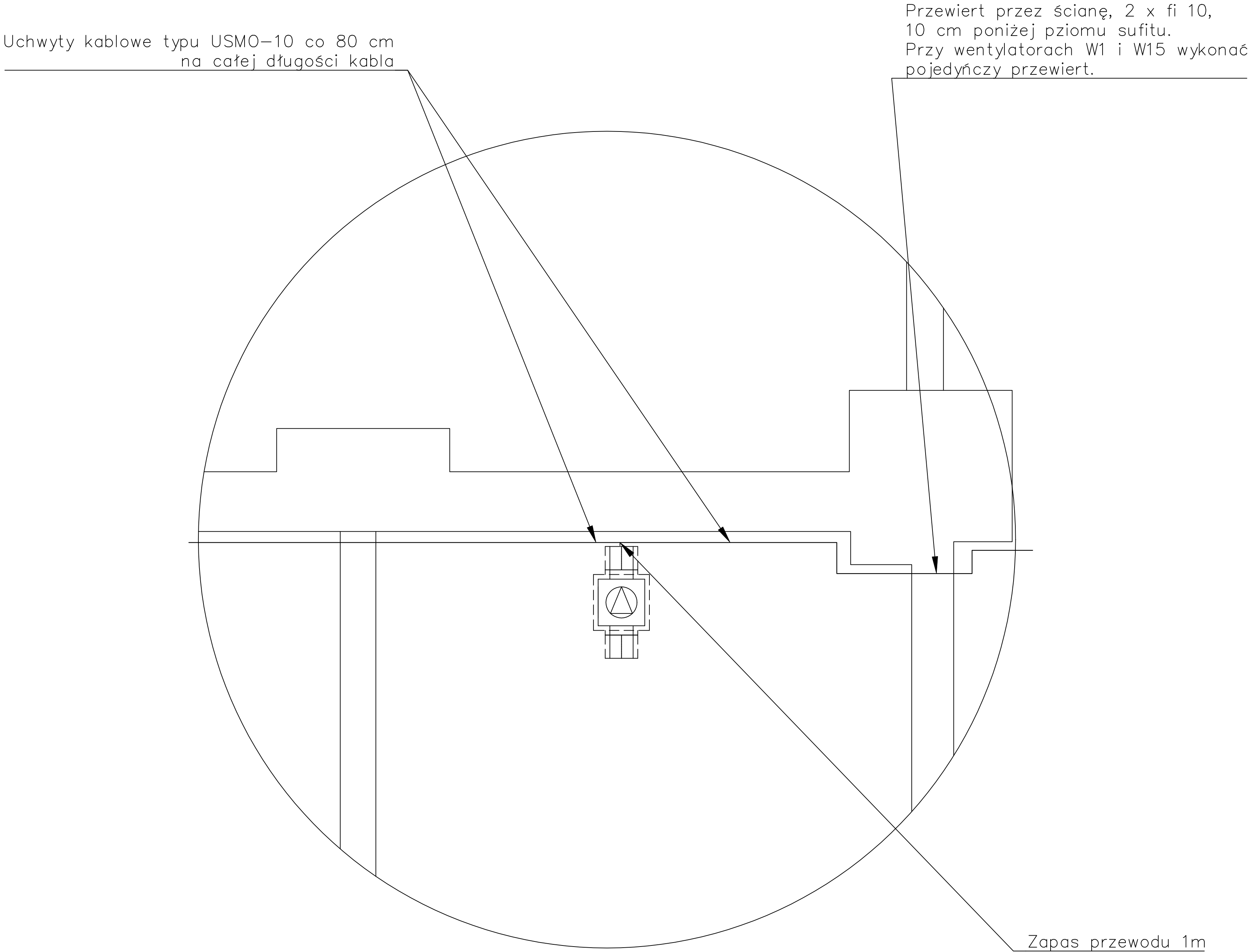
		KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL			
PROJEKT:		OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POWIELANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.			
LOKALIZACJA INWESTYCJI:		BUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W MAUZOLEUM WALKI I MĘCZEŃSTWA PRZY AL. SZUCHA 25 ODDZIAŁU MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE			
INWESTOR:		MAUZOLEUM WALKI I MĘCZEŃSTWA, AL. SZUCHA 25, 00-240 WARSZAWA			
TYTUŁ RYSUNKU:		MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE AL. SOLIDARNOŚCI 62, 00-240 WARSZAWA			
PROJEKTANT:		Rzut piwnic – instalacja elektryczna			
SPRAWDZAJĄCY:		inż. Zbigniew Wojnarowski	GP.II–8346–263/76	PODPIS:	
ASYSTENT:		mgr inż. Jacek Frydrysiak	617/94/Wt	PODPIS:	
BRANŻA:		mgr inż. Robert Nawrot	tel: 515 199 725	PODPIS:	
INST. ELEKTR.	PAZA: PB	SKALA: 1:100	DATA: 10.2020	ROZMIAR ARKUSZA: 297x630	NR RYSUNKU: E01
				STRONA:	



LEGENDA

	instalacja elektryczna
	W1-W15 wentylatory kanatowe 23W, 230V
	rozdzielnicza elektryczna

 KOMBUD RAFAL MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL OPRAWIANIE OCHRONNE PRZEMIAN AUTORSKICH POMIARLANIE LUB PRZEBUDOWY WYKONCZANIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZŁOŻY WŁAŚCIWOŚĆ DOKUMENTACJA JEST ZABRONIONE.			
PROJEKT:			
BUDOWA DRĄŻ PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W MAZULEJUM WALKI I MĘCZENSTWA PRZY AL. SZUCHA 25 ODDOZAU MUZEUM NEPODŁEGŁOŚCI W WARSZAWIE			
LOKALIZACJA INWESTYCJI:			
MAZULEJUM WALKI I MĘCZENSTWA, AL. SZUCHA 25, 00-240 WARSZAWA			
INWESTOR:			
MUZEUM NEPODŁEGŁOŚCI W WARSZAWIE AL. SOLIDARNOŚCI 62, 00-240 WARSZAWA			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Rzut planie – instalacja elektryczna			
PROJEKTANT:		LPRRAWNIENIA	POOPIRIS
Inż. Zbigniew Wojnarowski		GP-II-8346-263/76	
SPRAWCZEWZĄDZĄCY:		LPRRAWNIENIA	POOPIRIS
mgr Inż. Jacek Frydrysiak		617/94/Wt.	
ASYSTENT:		LPRRAWNIENIA	POOPIRIS
mgr Inż. Robert Naorot		tel: 515 199 725	
BRĄDAS INST. ELEKTR.	PŁAZA PB	SKŁASKA 1:100	DATA: 10.2020
		RÓZNIAR ANUSZKA: 297.630	NR RYSUNKU: 001
			STRONA: 1



		KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POWIELANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.					
PROJEKT:		BUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W MAUZOLEUM WALKI I MĘCZEŃSTWA PRZY AL. SZUCHA 25 ODDZIAŁU MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE					
LOKALIZACJA INWESTYCJI:		MAUZOLEUM WALKI I MĘCZEŃSTWA, AL. SZUCHA 25, 00-240 WARSZAWA					
INWESTOR:		MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE AL. SOLIDARNOŚCI 62, 00-240 WARSZAWA					
TYTUŁ RYSUNKU:		Szczegół podejścia pod wentylatory					
PROJEKTANT:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:			
inż. Zbigniew Wojnarowski		GP.II-8346-263/76					
SPRAWDZAJĄCY:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:			
mgr inż. Jacek Frydrysiak		617/94/WŁ					
ASYSTENT:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:			
mgr inż. Robert Nowrot		tel: 515 199 725					
BRANŻA:	FAZA:	SKALA:	DATA:	ROZMIAR ARKUSZA:	NR RYSUNKU:	STRONA:	
INST. ELEKTR.	PB	-	10.2020	297x210	E02		

część istniejąca

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

63A gG

YKYżo 5x16mm²

RHVC

In=100 A

Zasilanie

YKYżo 5x35mm² z RG do TG 4 {Mauzoleum}

UWAGA:

Wkładki bezpiecznikowe na dopływie wymienić na wkładki 100A.

Przystosować aparat do wzrostu mocy. Wszystkie nowe odpływy czytelnie opisać.

Rozdzielnicę wyposażić w nową legendę odpływów. Stosować aparaty z możliwością podłączania 2 przewodów o różnych przekrojach.

Nr	Moc zainstalowana [kW]	Nazwa
1	-	ośw. pok. Z.B.O.WiD
2	-	ośw. portierni i holu
3	-	gn. kuchnia
4	-	gn. piecyk w portierni
5	-	ośw. pokoju kierownik
6	-	ośw. zewnętrzne
7	-	gn. terma
8	-	ośw. gablot
9	-	ośw. cele
10	7,91	RHVC

KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL

OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI.

POWIELANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCICIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.

PROJEKT:

BUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W MAUZOLEUM WALKI I MĘCZEŃSTWA PRZY AL. SZUCHA 25 ODDZIAŁU MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

MAUZOLEUM WALKI I MĘCZEŃSTWA, AL. SZUCHA 25, 00-240 WARSZAWA

INWESTOR:

MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE
AL. SOLIDARNOŚCI 62, 00-240 WARSZAWA

TYTUŁ RYSUNKU:

Schemat rozdzielnicy RG

PROJEKTANT:

inż. Zbigniew Wojnarowski

UPRAWNIENIA:

GP.II-8346-263/76

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jacek Frydrysiak

UPRAWNIENIA:

617/94/WŁ

PODPIS:

ASYSTENT:

mgr inż. Robert Nowrot

UPRAWNIENIA:

tel: 515 199 725

PODPIS:

BRANŻA:

INST. ELEKTR.

FAZA:

PB

SKALA:

-

DATA:

10.2020

ROZMIAR ARKUSZA:

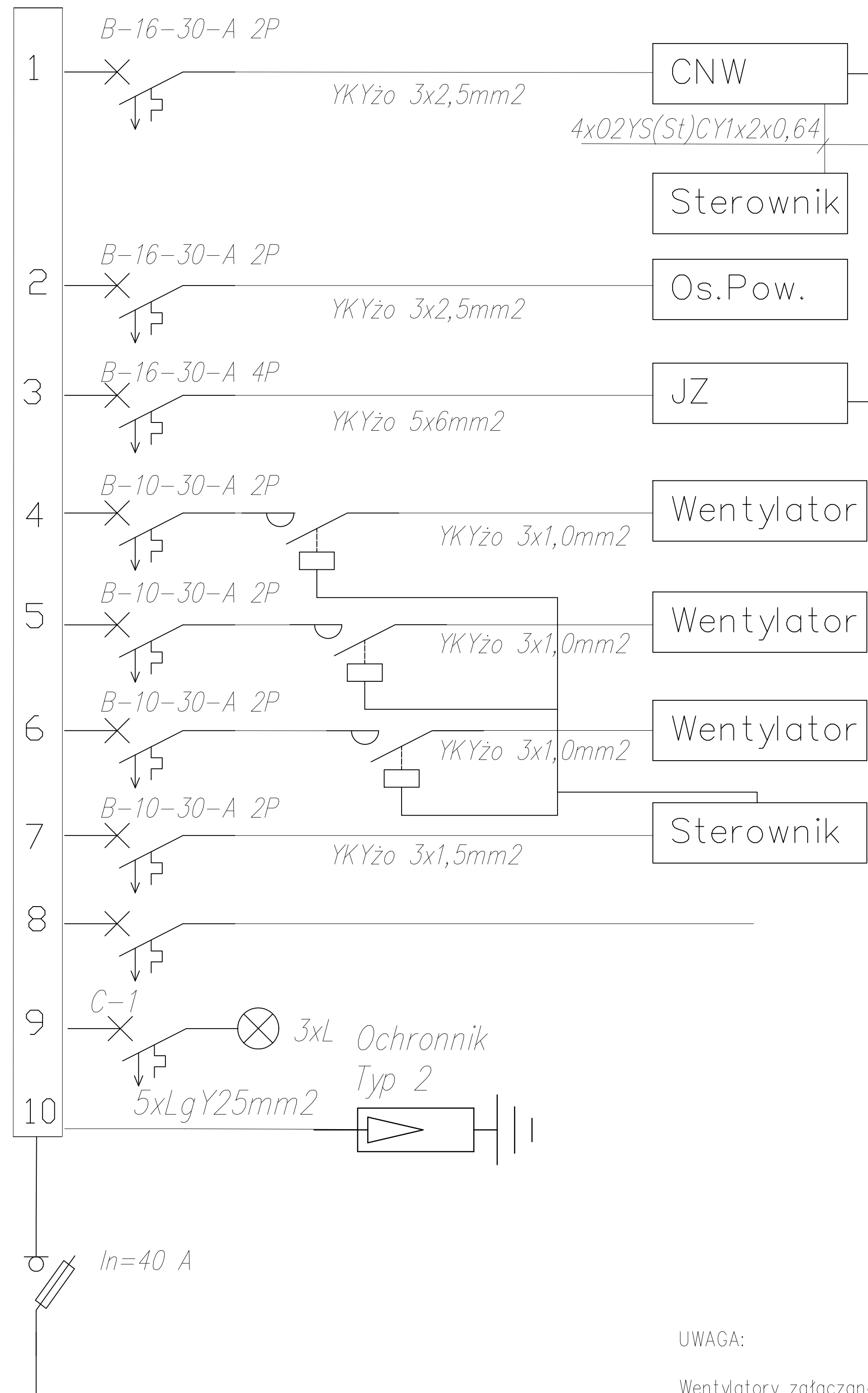
297x210

NR RYSUNKU:

E03

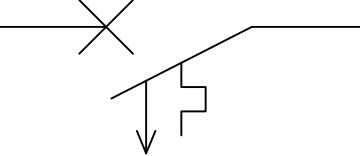
STRONA:

Wytrzymałość zwarcziowa aparatury:
Wyłączniki nadprądowe 10kA wd. EN/IEC 60898-1
Wyłączniki różnicowo-nadprądowe 10kA wd.EN/IEC 61009-2-1.
Rozdzielnice oraz aparaty muszą pochodzić od jednego producenta w celu łatwości serwisowania i wynikających z tego kosztów. Każdy aparat wyposażony w człon wykrywania zwarć łukowych.



Nr	Moc zainstalowa na [kW]	Nazwa
1	0,32	CNW
2	1,13	Osuszacz powietrza
3	6,1	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji
4	0,12	Wentylator
5	0,12	Wentylator
6	0,12	Wentylator
7	0,1	Sterownik
8	-	Rezerwa
9	-	Lampki kontrolne
10	-	Ochronnik typ 2

Legenda:

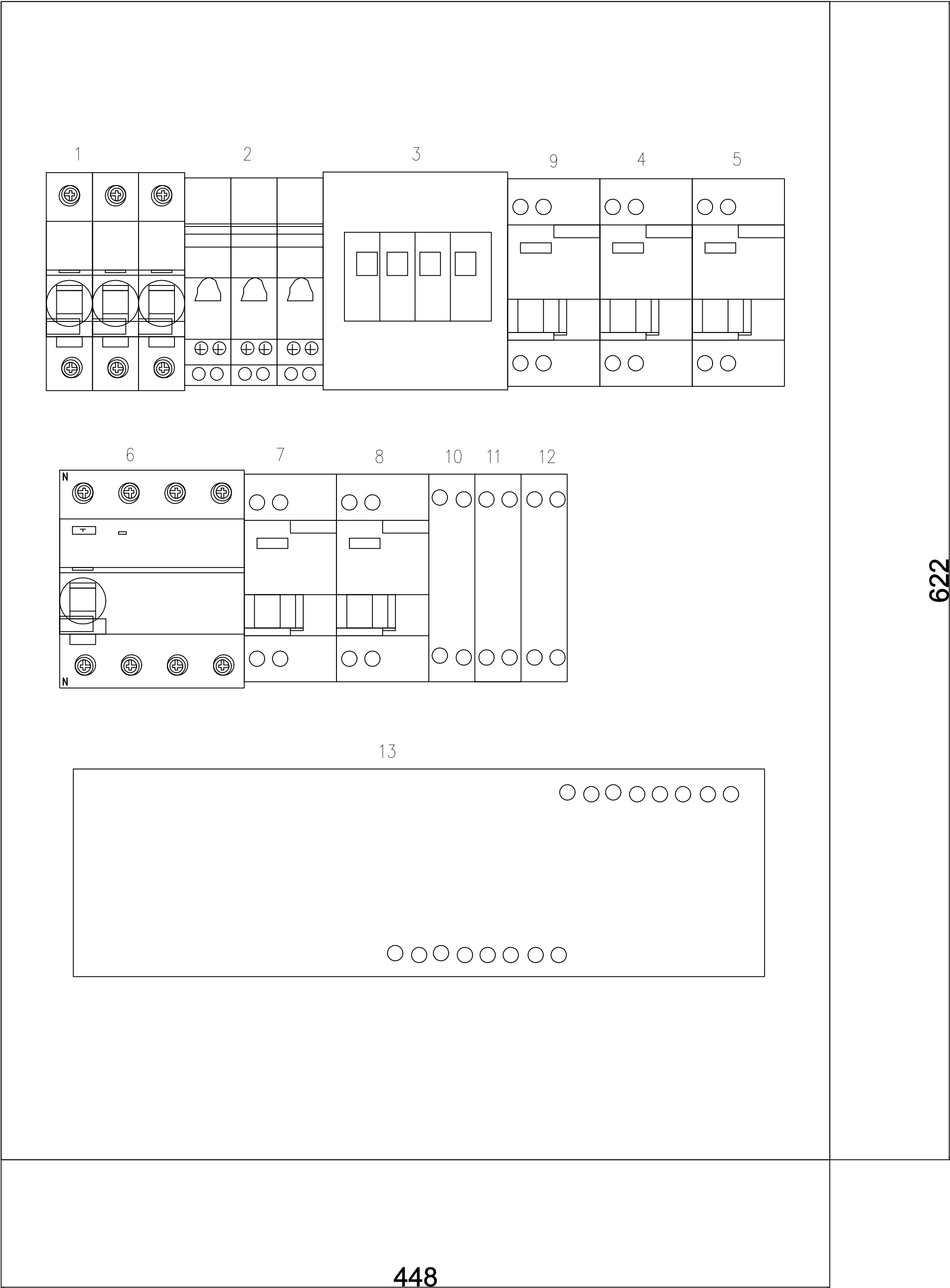
 Wyłącznik różnicowo-nadprądowy

UWAGA:

Wentylatory załączane sekwencyjnie, czas pracy 20 min na sekcje. Rozpoczęcie pracy 1h przed otwarciem obiektu. Zakończenie pracy 2h po otwarciu obiektu. Sterownik swobodnie programowalny z 4 wyjściami przekaźnikowymi o obciążalności minimum 8A na wyjście. Sterownik zasilic poprzez zasilacz 24V.

		KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POWIELANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCICIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.					
PROJEKT:		BUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W MAUZOLEUM WALKI I MĘCZENSTWA PRZY AL. SZUCHA 25 ODDZIAŁU MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE					
LOKALIZACJA INWESTYCJI:		MAUZOLEUM WALKI I MĘCZENSTWA, AL. SZUCHA 25, 00-240 WARSZAWA					
INWESTOR:		MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE AL. SOLIDARNOŚCI 62, 00-240 WARSZAWA					
TYTUŁ RYSUNKU:		Schemat rozdzielnic RHVC					
PROJEKTANT:			UPRAWNIENIA:			PODPIS:	
inż. Zbigniew Wojnarowski			GP.II-8346-263/76				
SPRAWDZAJĄCY:			UPRAWNIENIA:			PODPIS:	
mgr inż. Jacek Frydrysiak			617/94/WŁ				
ASYSTENT:			UPRAWNIENIA:			PODPIS:	
mgr inż. Robert Nowrot			tel: 515 199 725				
BRANŻA:	FAZA:	SKALA:	DATA:	ROZMIAR ARKUSZA:	NR RYSUNKU:	STRONA:	
INST. ELEKTR.	PB	-	10.2020	297x210	E04		

- Legenda:
- 1 – ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY GŁÓWNY
 - 2 – KONTROLKI OBECNOŚCI NAPIĘCIA
 - 3 – OCHRONNIK PRZEPięCIOWY TYPU 2
 - 4 – WYŁĄCZNIK RCD ODpŁYW 1
 - 5 – WYŁĄCZNIK RCD ODpŁYW 2
 - 6 – WYŁĄCZNIK RCD ODpŁYW 3
 - 7 – WYŁĄCZNIK RCD ODpŁYW 4
 - 8 – WYŁĄCZNIK RCD ODpŁYW 5
 - 9 – WYŁĄCZNIK RCD ODpŁYW 6
 - 10– STYCZNIK ODpŁYW 4
 - 11– STYCZNIK ODpŁYW 5
 - 12– STYCZNIK ODpŁYW 6
 - 13 – STEROWNIK PROGRAMOWALNY



		KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POWIELANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCICIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.					
PROJEKT:		BUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W MAUZOLEUM WALKI I MĘCZENSTWA PRZY AL. SZUCHA 25 ODDZIAŁU MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE					
LOKALIZACJA INWESTYCJI:		MAUZOLEUM WALKI I MĘCZENSTWA, AL. SZUCHA 25, 00-240 WARSZAWA					
INWESTOR:		MUZEUM NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE AL. SOLIDARNOŚCI 62, 00-240 WARSZAWA					
TYTUŁ RYSUNKU:		Widok rozdzielnicy RHVC					
PROJEKTANT:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:			
inż. Zbigniew Wojnarowski		GP.II-8346-263/76					
SPRAWDZAJĄCY:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:			
mgr inż. Jacek Frydrysiak		617/94/Wł					
ASYSTENT:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:			
mgr inż. Robert Nowrot		tel: 515 199 725					
BRANŻA:	FAZA:	SKALA:	DATA:	ROZMIAR ARKUSZA:	NR RYSUNKU:	STRONA:	
INST. ELEKTR.	PB	—	10.2020	297x210	E05		

1.	OPIS TECHNICZNY	2
1.1	Temat opracowania	2
1.2	Zawartość opracowania	2
1.3	Instalacje odbiorcze elektryczne	2
1.4	Stan istniejący	2
1.5	Zasilanie budynku i rozdział energii	2
2.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	3
3.	SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ	3
4.	PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA	3
5.	UWAGI KOŃCOWE	3
6.	OBLICZENIA TECHNICZNE	3
6.1	Obliczenia obwodów i linii zasilających	3
6.2	Obliczenia linii zasilającej RG	4
7.	NORMY I PRZEPISY	5
8.	SPIS RYSUNKÓW	5
E01	RZUT PIWNICY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	5
E02	SZCZEGÓŁ PODEJŚCIA POD WENTYLATORY	5
E03	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	5
E04	SCHEMAT ROZDZIELNICY RHVC	5
E05	WIDOK ROZDZIELNICY RHVC	5

1. OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania:

- umowa zawarta z Inwestorem,
- warunki techniczne
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna

1.1 Temat opracowania

Tematem opracowania jest instalacja elektryczna na potrzeby zasilania urządzeń wentylacyjnych w Mauzoleum w Warszawie przy ul. Szucha

1.2 Zawartość opracowania

Niniejsza dokumentacja zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki techniczne.

1.3 Instalacje odbiorcze elektryczne

W budynku Mauzoleum projektuje się następujące instalacje elektryczne:

- instalacja elektryczna dla potrzeb wentylacji.

1.4 Stan istniejący

Do budynku Mauzoleum doprowadzone jest istniejące zasilanie z rozdzielnicy RG nN za pomocą kabla YKYżo 5x35mm². W budynku znajduje się istniejąca tablica licznikowa oznaczona jako RG. Na podstawie ustaleń z zarządcą budynku MEN ustalono, że istniejąca rozdzielnica przeniesie dodatkowe obciążenie wynikające z jej rozbudowy.

1.5 Zasilanie budynku i rozdział energii.

Zasilanie podstawowe budynku nie ulega zmianie. Lokalizacja poszczególnych urządzeń zgodnie częścią rysunkową. Napięcie doprowadzone do obiektu ma wartość 400/230V. Moc obliczeniowa (projektowanej części) $P_o=7,91[\text{kW}]$

Minimalne parametry zastosowanych kabli typu YKY

Minimalny promień gięcia dla połączeń nieruchomych: 4 x średnica zewnętrzna

Żyły giętkie, klasa 5 wg. IEC60228

Żyły czarne z numerami+PE

Maks. Temperatura żyły+80°C

2. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W obiekcie w rozdzielnicy RG zainstalowano szyny PE, do której przewidziano przyłączenie przewodu PE instalacji. Uziemić należy wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych takich jak centrale wentylacyjne itp.

3. SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ

Do ochrony od porażeń we wszystkich obwodach odbiorczych z odbiornikami o I klasie izolacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe działania bezpośredniego o prądzie różnicowym $\Delta I_r = 30 \text{ mA}$.

Całość instalacji wewnętrznej zaprojektowano w układzie TN-S. Instalacja obejmuje: oprzewodowanie o izolacji wzmocnionej (750V), stosowanie przewodów ochronnych PE, stosowanie ochronników przepięciowych. W pomieszczeniach wilgotnych wszelkie elementy metalowe łączyć do przewodu PE stosując listwy zaciskowe. Przewód neutralny winien być koloru niebieskiego, a przewód ochronny w pasy żółtozielone.

4. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA

Projektowane linie kablowe są liniami izolowanymi i nie stanowią, przy prawidłowej eksploatacji, zagrożenia dla środowiska i przebywających w jej pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym.

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, zbiorem obowiązujących Norm, Warunkami Technicznymi Wykonania do Odbioru Robót oraz Obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Po wykonaniu przyłącza należy:

- dokonać oględzin wszystkich elementów
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji
- dokonać pomiaru ciągłości obwodów
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1 Obliczenia obwodów i linii zasilających

Obliczenia obwodów i linii zasilających poszczególne rozdzielnice wykonano dla mocy obciążenia wynikających z mocy przyłączonych odbiorników (mocy zainstalowanej). Do obliczeń mocy i prądu obciążenia przyjęto współczynniki zapotrzebowania, o wartości odpowiadające technologii użytkowania odbiorników oraz współczynniki mocy odpowiadające charakterowi zasilanych odbiorników.

Obliczeń mocy obciążenia dokonano wg zależności :

$$P_{OR} = \sum_g P_{gi} * k_{gj}$$

gdzie:

P_{OR} – moc obliczeniowa rozdzielnic [W]

P_i – moc odbiornika [W]

k_i – współczynnik jednoczesności [-]

g – liczba obwodów [-]

Obliczeń prądu obciążenia dokonano według zależności :

$$I = \frac{P_{OR}}{U * \cos(\alpha)}$$

Przy zasilaniu jednofazowym

$$I = \frac{P_{OR}}{\sqrt{3}U * \cos(\varphi) * \eta}$$

Przy zasilaniu trójfazowym

gdzie:

P_{OR} – moc obliczeniowa rozdzielnic [W]

U – napięcie zasilające [V]

$\cos(\alpha)$ – współczynnik mocy [-]

η – sprawność [-]

Obliczeń spadku napięcia w poszczególnych obwodach dokonano w trybie roboczym według zależności :

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} * I * L * \cos(\varphi) * 10^2}{\gamma * U * S} \%$$

Dla obwodów trójfazowych

gdzie:

γ – konduktywność przewodu [$\frac{m}{\Omega * mm^2}$]

U – napięcie zasilające [V]

$\cos(\varphi)$ – współczynnik mocy [-]

S – przekrój przewodu [mm²]

I – prąd płynący w przewodzie [A]

l – długość przewodu [m]

6.2 Obliczenia linii zasilającej RG

Wzrost prąd obciążenia obwodu :

$$I_n = \frac{7,91}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} * 10^3 = 12,28A$$

Istniejący kabel YKYżo 5x35mm² o obciążalności długotrwałej 170A

$$(1) I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$(2) I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$I_2 = 1,45 * 100 = 145 A$$

$$(1) 12,28 \leq 100 \leq 170$$

$$(2) 145 \leq 246,5$$

Kabel dobrano prawidłowo.

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania

Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania w systemie TN-S wykonać metodą pomiarową sprawdzając warunek:

$$Z_s * I_a \leq U_o$$

Gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – prąd wyłączający po czasie 0,2s dla urządzeń ruchomych oraz 5s dla urządzeń połączonych na stałe

U_o – napięcie względem ziemi

Zabezpieczenie wyłącznik rozłącznik 100A prąd $I_a=300A$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a}$$

$$Z_s \leq 0,46 \Omega$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarcu w RG będzie spełniony przy impedancji $Z_s < 0,77 \Omega$

7. NORMY I PRZEPISY

- [1] Wytyczne projektowania Instalacji Elektrycznych
- [2] Dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń
- [3] Miejsca pracy we wnętrzach.
- [4] Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

8. SPIS RYSUNKÓW

E01	RZUT PIWNICY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E02	SZCZEGÓŁ PODEJŚCIA POD WENTYLATORY
E03	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG
E04	SCHEMAT ROZDZIELNICY RHVC
E05	WIDOK ROZDZIELNICY RHVC

Projektant: inż. Zbigniew Wojnarowski upr. bud.. GP.II-8346-263/76 w spec instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bez ograniczeń/	Sprawdzający: mgr inż. Jacek Frydrysiak upr. bud.. 617/94/WŁ w spec instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bez ograniczeń/
---	---

DOCUMENT
CREATED
WITH



PDF
COMBINER

PDF Combiner is a free application that you can use to combine multiple PDF documents into one.

Three simple steps are needed to merge several PDF documents. First, we must add files to the program. This can be done using the Add files button or by dragging files to the list via the Drag and Drop mechanism. Then you need to adjust the order of files if list order is not suitable. The last step is joining files. To do this, click button Combine PDFs.

Main features:

secure PDF merging - everything is done on your computer and documents are not sent anywhere

simplicity - you need to follow three steps to merge documents

possibility to rearrange document - change the order of merged documents and page selection

reliability - application is not modifying a content of merged documents.

Visit the homepage to download the application:

www.jankowskimichal.pl/pdf-combiner

To remove this page from your document, please donate a project.