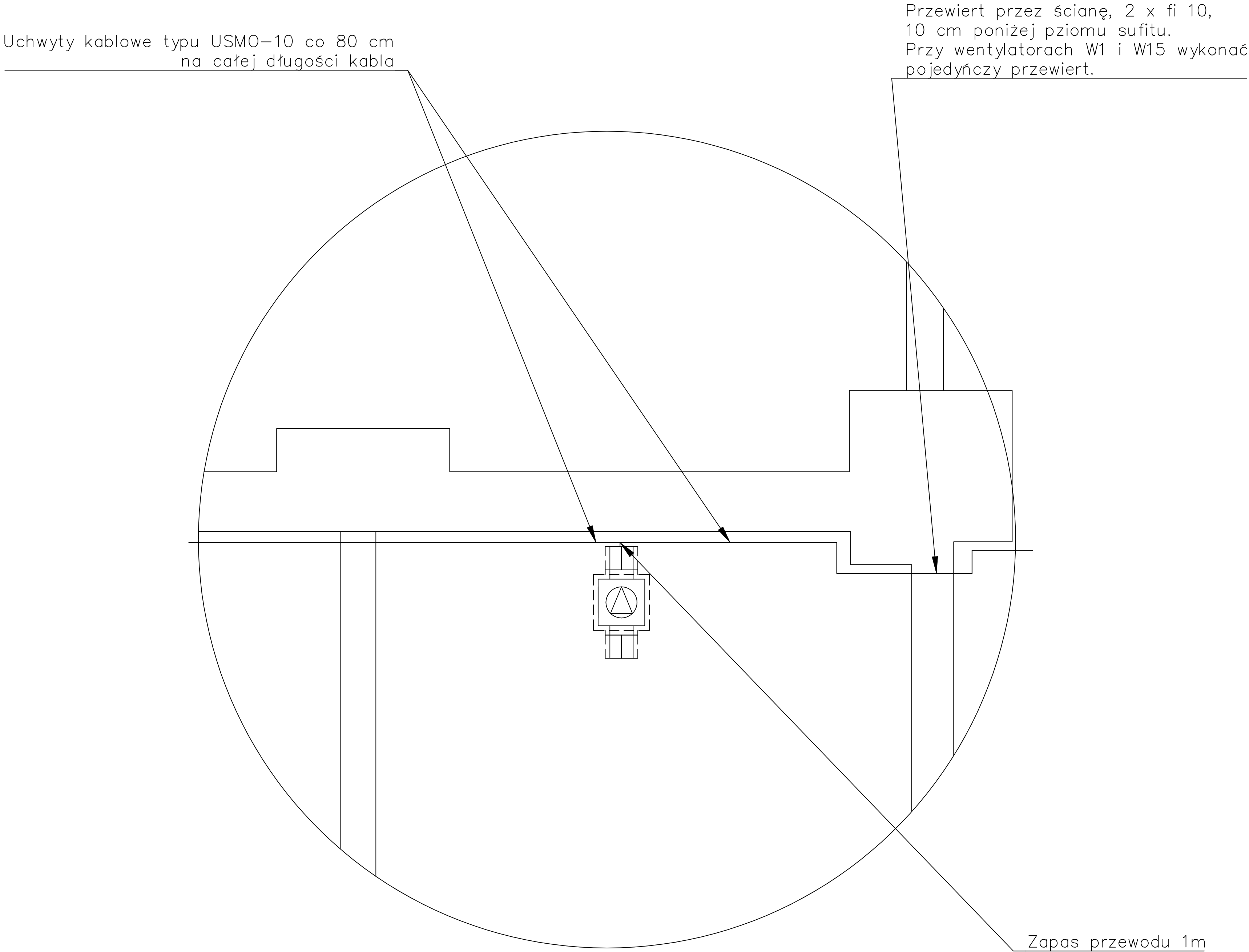
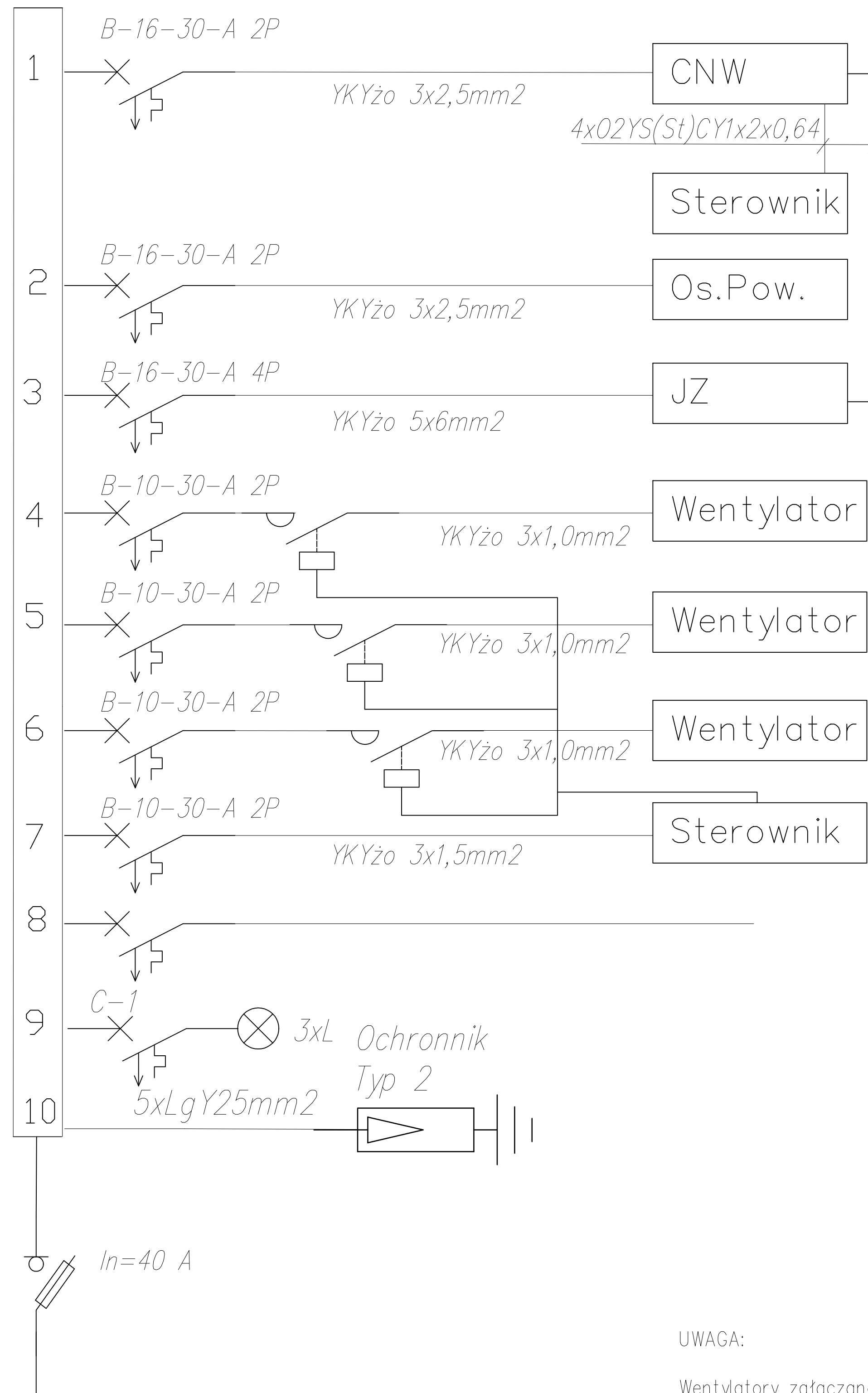




		KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POWIELANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.					
PROJEKT:		BUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W MAUZOLEUM WALKI 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		

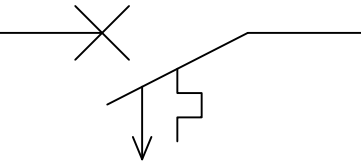
Wytrzymałość zwarciowa aparatury:
Wyłączniki nadprądowe 10kA wd. EN/IEC 60898-1
Wyłączniki różnicowo-nadprądowe 10kA wd.EN/IEC 61009-2-1.
Rozdzielnice oraz aparaty muszą pochodzić od jednego producenta w celu łatwości serwisowania i wynikających z tego kosztów. Każdy aparat wyposażony w człon wykrywania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



Zasilanie
z RG YKYżo 5x16mm2

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.

K

B

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:

inż. Zbigniew Wojnarowski

UPRAWNIENIA:

GP.II-8346-263/76

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jacek Frydrysiak

UPRAWNIENIA:

617/94/WŁ

PODPIS:

ASYSTENT:

mgr inż. Robert Nawrot

UPRAWNIENIA:

tel: 515 199 725

PODPIS:

BRANŻA:

INST. ELEKTR.

FAZA:

PB

SKALA:

—

DATA:

10.2020

ROZMIAR ARKUSZA:

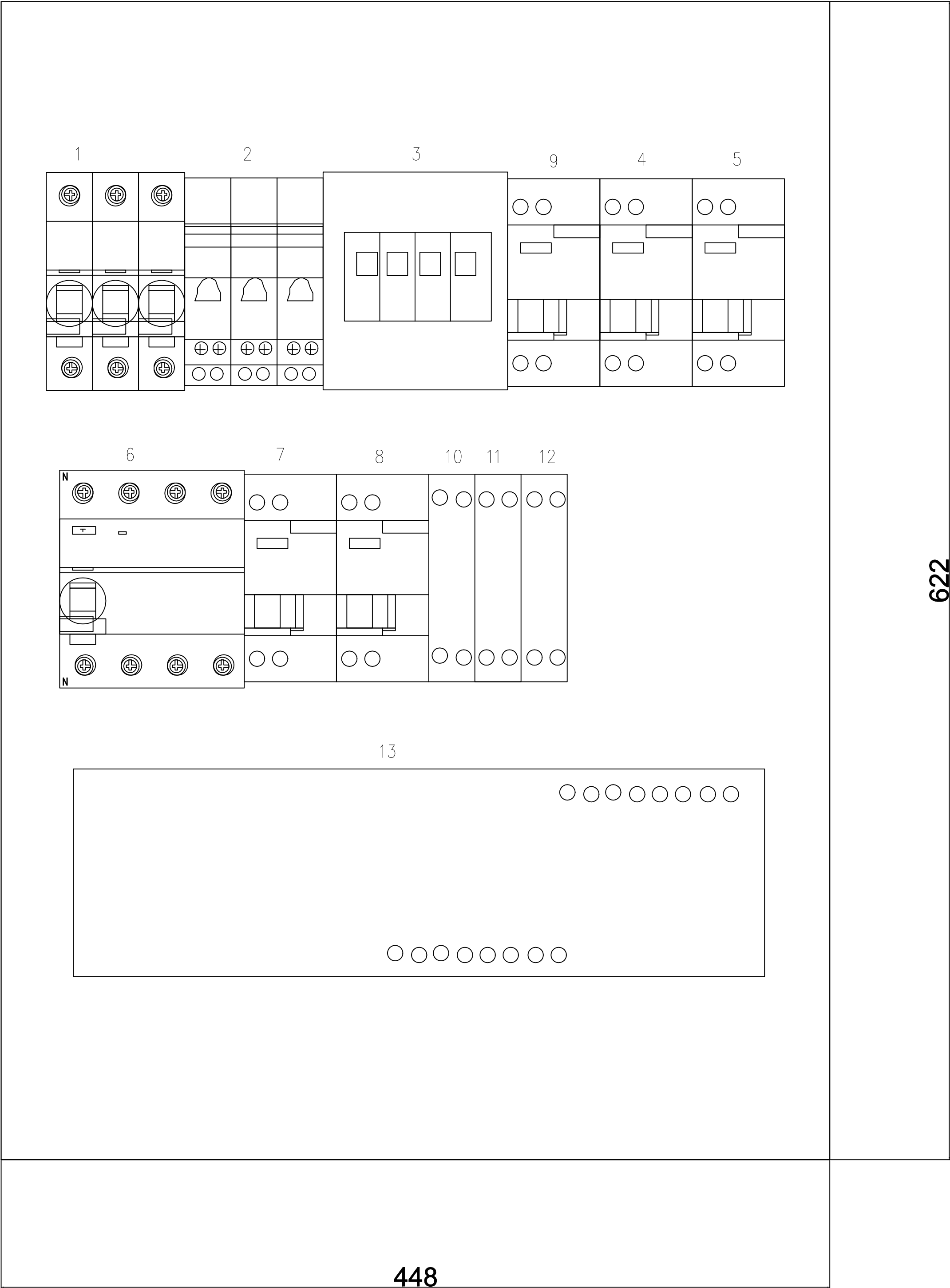
297x210

NR RYSUNKU:

E04

STRONA:

- Legenda:
- 1 – ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY GŁÓWNY
 - 2 – KONTROLKI OBECNOŚCI NAPIĘCIA
 - 3 – OCHRONNIK PRZEPięCIOWY TYPU 2
 - 4 – WYŁĄCZNIK RCD ODPIŁYW 1
 - 5 – WYŁĄCZNIK RCD ODPIŁYW 2
 - 6 – WYŁĄCZNIK RCD ODPIŁYW 3
 - 7 – WYŁĄCZNIK RCD ODPIŁYW 4
 - 8 – WYŁĄCZNIK RCD ODPIŁYW 5
 - 9 – WYŁĄCZNIK RCD ODPIŁYW 6
 - 10– STYCZNIK ODPIŁYW 4
 - 11– STYCZNIK ODPIŁYW 5
 - 12– STYCZNIK ODPIŁYW 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 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	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 $Z_s < 0,77 \Omega$

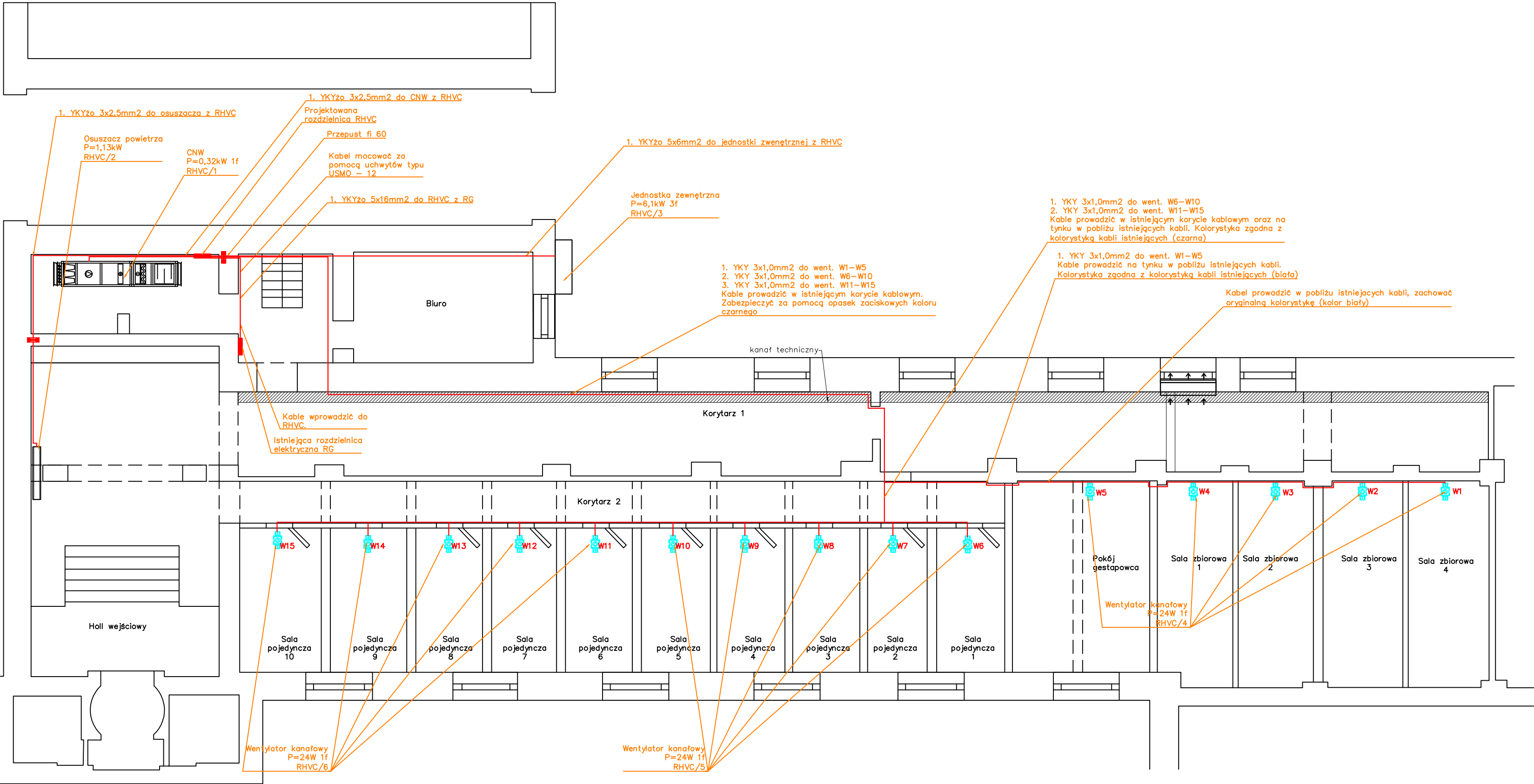
7. NORMY I PRZEPISY

- [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/
---	---



- UWAGA:
- WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZAĆ I WERYFIKOWAĆ W TRAKCIE WYKONYWANIA PRAC BUDOWLANYCH.
 - WSZYSTKIE ELEMENTY INSTALACJI NALEŻY ZAMAWIAĆ I WYKONYWAĆ/MONTOWAĆ NA PODSTAWIE ZWERYFIKOWANYCH OMIARÓW RZECZYWISTYCH WYKONANYCH NA OBIEKCIE.
 - PRZED WYKONANIEM KAŻDEGO OTWORU W ŚCIANACH I STROPACH WERYFIKOWAĆ ICH ROZMIARY Z PROJEKTOWANYM ASORTYMENTEM LUB WYPOSAŻENIEM.
 - OTWORY BUDOWLANE/PRZEBIOIA 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 23W, 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: E01			