

## **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

**Remont dwóch rozdzielnic głównych na kondygnacji - 1 w bloku B1 i D1 wraz z wykonaniem dokumentacji projektowej.**

Zakres robót objętych zamówieniem wraz z kodami CPV:

**Dział:**

45000000-7 roboty budowlane

**Grupa:**

45300000-0 roboty w zakresie instalacji budowlanych

**Klasa:**

45310000-3 roboty w zakresie instalacji elektrycznych

71320000-7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania

**Kategoria:**

45311100-1 roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

45314300-4 instalowanie infrastruktury kablowej

45315100-9 instalacyjne roboty elektrotechniczne

45315700-5 instalowanie stacji przełączeniowych

45316200-1 instalowanie sprzętu sygnalizacyjnego

71321000-4 usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych

Zamawiający:

Ministerstwo Finansów  
ul. Świętokrzyska 12, 00-916 warszawa

Opracował:

Piotr Sadowski / Piotr Szczygieł

Warszawa, styczeń 2020 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **I. Część opisowa.**

#### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakresu robót budowlanych.

1.1.1 Architektoniczne i konstrukcyjne:

1.1.2 Pożarowe.

1.1.3 Energetyczne.

#### **1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

1.2.1 Dokumentacja projektowa.

1.2.2 Roboty remontowe.

#### **1.3 Właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

#### **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

##### **2.1 Dokumentacja projektowa.**

##### **2.2 Rozdzielnice główne - roboty warsztatowe.**

2.2.1 Główne parametry rozdzielnic.

2.2.2 Układy samoczynnego załączenia rezerwy i ręcznego załączenia rezerwy.

2.2.3 Przystosowanie rozdzielnic do monitoringu przez instalację pracującą w systemie zarządzania infrastrukturą techniczną budynku.

2.2.4 Oznakowanie rozdzielnic.

##### **2.3 Roboty remontowe.**

2.3.1 Przygotowanie i utrzymanie terenu remontu.

2.3.2 Wykonanie zasilania tymczasowego.

2.3.3 Montaż i podłączenie rozdzielnic.

2.3.4 Uruchomienie i pomiary elektryczne.

2.3.5 Roboty towarzyszące i wykończeniowe.

##### **2.4 Zagospodarowanie terenu.**

##### **2.5 Dokumentacja powykonawcza.**

##### **2.6 Instruktaż obsługi rozdzielnic.**

##### **2.7 Odbiór końcowy robót.**

## **II. Część informacyjna.**

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
4. Inne posiadane informacje i dokumenty
  - 4.1 Wyniki badań gruntowo – wodnych
  - 4.2 Zalecenia konserwatorskie
  - 4.3 Inwentaryzacja zieleni
  - 4.4 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie, ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.
  - 4.5 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości
  - 4.6 Dokumentacja obiektu.
  - 4.7 Porozumienia, zgody, warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych
  - 4.8 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

## **I. Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie remontu dwóch rozdzielnic głównych niskiego napięcia 0,23/0,4 kV, zasilających piony elektryczne B1 i D1 wraz z rozdzielnicami piętrowymi na kondygnacjach 0 - 4 oraz instalacje odbiorcze na kondygnacji -1, w skrzydle B1 oraz D1 budynku Ministerstwa Finansów przy ul. Świętokrzyskiej 12 w Warszawie.

Zadanie polega na:

- a) sporządzeniu dokumentacji projektowej rozdzielnic, na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji oraz wymagań i informacji zawartych w niniejszym opracowaniu oraz załącznikach rysunkowych nr 1 i nr 2.
- b) Dostawie nowych rozdzielnic, montażu w miejscu rozdzielnic istniejących, podłączeniu do istniejących instalacji zasilających i odbiorczych oraz uruchomieniu rozdzielnic.
- c) zapewnieniu ciągłości zasilania elektrycznego poprzez wykonanie zasilania tymczasowego w przypadku konieczności prowadzenia robót wymagających wyłączenia zasilania elektrycznego w godzinach pracy Ministerstwa,
- d) sporządzeniu dokumentacji powykonawczej,
- e) przeprowadzeniu instruktażu obsługi rozdzielnic po remoncie,
- f) demontażu oraz wywiezieniu z terenu Ministerstwa Finansów zdemontowanych obudów i wyposażenia starych rozdzielnic oraz innych odpadków powstałych w trakcie realizacji zadania, a w przypadku materiałów zagrażających środowisku naturalnemu – utylizacji.

### **1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakresu robót budowlanych.**

#### **1.1.1 Architektoniczne i konstrukcyjne:**

Remontowane rozdzielnice główne, posiadające oznaczenia B1/TOS, D1/TOS, znajdują się w dwóch wydzielonych pomieszczeniach elektrycznych na kondygnacji -1 skrzydła B1 oraz D1 budynku Ministerstwa. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca oraz konieczność podłączenia istniejących w.l.z. i obwodów instalacji odbiorczych, nowe obudowy rozdzielnic muszą być usytuowane w miejscu istniejących. W związku z powyższym wymiary obudowy rozdzielnic nie mogą być większe niż:

- rozdzielnica B1/TOS : wysokość 220 cm, szerokość – 200 cm, głębokość 50 cm.
- rozdzielnica D1/TOS: wysokość 190 cm, szerokość – 160 cm, głębokość 50 cm.

Obudowy rozdzielnic muszą być wykonane jako wolnostojące. Nie jest wymagane aby rozdzielnice posiadały drzwi systemowe pod warunkiem, że wszystkie aparaty zamontowane będą za systemowymi maskownicami czołowymi. Minimalne parametry ochrony i wytrzymałości mechanicznej obudowy: IP 30 oraz IK 07.

Podejście linii zasilających do rozdzielnic głównych musi być wykonane od dołu. Wyprowadzenie w.l.z. odbiorczych zasilających rozdzielnice piętrowe na wyższych kondygnacjach oraz obwodów odbiorczych lokalnych na kondygnacji -1 musi być wykonane górną rozdzielnicą.

Na obecnym etapie remontu Zamawiający nie przewiduje wymiany kabli linii zasilających i odbiorczych ani przewodów instalacji odbiorczych. Przed wprowadzeniem istniejących kabli i przewodów do rozdzielnic wykonawca jest zobowiązany do ich uporządkowania, usunięcia starych, kolidujących konstrukcji wsporczych oraz zastosowania nowych konstrukcji wsporczych w celu wprowadzenia kabli i przewodów do rozdzielnic w sposób zgodny z aktualnymi przepisami i wiedzą techniczną. Wykonawca zobowiązany jest dokonać przedłużenia istniejących kabli i przewodów (w pomieszczeniu technicznym poza obudową rozdzielnic) celem doprowadzenia do właściwej sekcji lub podłączenia w odpowiednim miejscu rozdzielnic, o ile istniejące okablowanie nie jest wystarczającej długości do podłączenia zgodnego z przepisami i sztuką budowlaną.

Przewody i kable wprowadzane do rozdzielnic muszą być wprowadzone na listwy zaciskowe.

Dopuszczalne jest podłączenie bezpośrednio na aparatach elektrycznych kabli wewnętrznych linii zasilających oraz kabli pionów elektrycznych zasilających tablice piętrowe na wyższych kondygnacjach.

W każdej sekcji rozdzielnic musi zostać zapewnione 10-20 % wolnego miejsca w układzie dystrybucji prądowej i kubaturze obudowy na rezerwę obwodów odbiorczych o maksymalnym prądzie znamionowym do 63 A.

Zaciski/szyny ochronne i obudowa rozdzielnic muszą być przyłączone do istniejącego systemu uziemień.

### **1.1.2 Pożarowe**

Remontowane rozdzielnice objęte są działaniem głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu zainstalowanego w rozdzielnic nadrzędnej. Wyłączenie zasilania rozdzielnic w przypadku użycia wyłącznika przeciwpożarowego prądu następuje na poziomie rozdzielnic głównej odbiorów ogólnych budynku (RGO).

Wydzielone pomieszczenia elektryczne na kondygnacji -1, stanowiące jednocześnie zakończenia szachtów i pionów elektrycznych skrzydła B1 oraz D1 budynku posiadają przegrody budowlane ognioodporne w klasie REI 120. W przypadku naruszenia przegród pożarowych tych pomieszczeń, z przyczyn leżących po stronie wykonawcy, wykonawca musi odtworzyć przegrody pożarowe w tej samej klasie lub przy zastosowaniu uszczelnień ognioochronnych w klasie EI 120 dla przejść instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktualnymi aprobatami technicznymi odpowiednimi dla zastosowanych materiałów i metody odtworzenia przegrody pożarowej.

W pomieszczeniach remontowanych rozdzielnic znajdują się min. czujniki, centrale i zasilacze systemu sygnalizacji pożaru, czujniki systemu zalania cieczą. Wykonawca musi zabezpieczyć czujki, urządzenia i doprowadzone do nich instalacje przed uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniami wynikającymi z prowadzonych robót.

### **1.1.3 Energetyczne**

Remontowane rozdzielnice zasilone są wewnętrznymi liniami zasilającymi (w.l.z.) o długościach w przedziale 70 -130 m prowadzonymi w kanałach kablowych wykonanych w posadzce na kondygnacji -1 budynku. W.l.z wyprowadzone są z trzech sekcji rozdzielnic głównej odbiorów ogólnych budynku (RGO). Rozdzielnicę D1 zasilają cztery a rozdzielnice

B1 pięć wewnętrznych linii zasilających podłączonych do poszczególnych sekcji (S1,S2,S3) rozdzielnic RGO. Istniejący sposób zasilania remontowanych rozdzielnic oraz ich połączenia z innymi rozdzielnicami budynku w ramach danej linii kablowej pokazany jest na załączniku rysunkowym nr 1 do niniejszego PFU. W wyniku opisanego wyżej zasilania w remontowanej rozdzielnic D1 wydzielone zostały trzy sekcje (*PODSTAWA*, *SIŁA*, *REZERWA*) a w rozdzielnic B1 cztery sekcje (*PODSTAWA*, *SIŁA*, *REZERWA*, *SPECJALNA*) z możliwością wzajemnego automatycznego lub ręcznego rezerwowania w przypadku zaniku napięcia na sekcjach zasilających rozdzielnic RGO, która nie jest wyposażona w układy automatycznego załączania rezerwy. Konfiguracja remontowanych rozdzielnic, przekroje istniejących linii zasilających i wymagania w zakresie głównych aparatów elektrycznych, torów prądowych, dla sekcji remontowanych rozdzielnic zostały określone w załączniku rysunkowym nr 2 do PFU.

## **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

### **1.2.1 Dokumentacja projektowa**

Zamawiający nie dysponuje pełną dokumentacją techniczną w zakresie wszystkich instalacji odbiorczych zasilanych z remontowanych rozdzielnic. Przed przystąpieniem do zaprojektowania ilości i rodzaju aparatury zabezpieczającej w polach odpływowych zainstalowanych w poszczególnych sekcjach remontowanych rozdzielnic głównych B1/TOS i D1/TOS wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia inwentaryzacji - w szczególności typów, przekroju żył oraz sposobu ułożenia kabli i przewodów instalacji odbiorczych. Inwentaryzacja musi także objąć pomieszczenia rozdzielnic w celu ostatecznego doboru wymiarów obudów rozdzielnic głównych.

Wykonawca musi oprócz istniejących pól odpływowych zasilających piony elektryczne prowadzone na wyższe kondygnacje budynku oraz pola dla zasilania rezerwowego sekcji sąsiedniej, wyposażyć każdą sekcję (z wyłączeniem sekcji *SPECJALNEJ*) remontowanej rozdzielnic w  $15 \pm 2$ . pól odpływowych z aparaturą zabezpieczającą o prądzie znamionowym w przedziale 10 - 63 A w tym 5 pól odpływowych zasilających odbiory trójfazowe o prądzie znamionowym w przedziale 16-63A

### **1.2.2 Roboty remontowe**

Budynek ministerstwa jest czynnym urzędem administracji państwowej, w którym praca odbywa się w dniach pon. – piątek w godzinach 7:00-18:00, a w pewnych okolicznościach i obszarach budynku w godzinach nie limitowanych. Prace wykonawcy:

- 1) prowadzone w częściach ogólnodostępnych budynku (np. korytarze)
- 2) związane ze wzmożonym hałasem lub zapyleniem
- 3) wymagające wyłączenia lub skutkujące wyłączeniem napięcia elektrycznego z części instalacji obsługiwanej przez remontowane rozdzielnice

muszą być wykonywane poza godzinami pracy urzędu lub w dni wolne od pracy (sobota, niedziela, dni świąteczne).

Wszelkie prace remontowe wymagające wyłączenia napięcia elektrycznego w skrzydle B1, D1 budynku w godzinach pracy Ministerstwa, mogą być wykonywane pod warunkiem wykonania przez wykonawcę zasilania tymczasowego dla pionów elektrycznych zasilających tablice piętrowe na kondygnacjach 0-4 w skrzydle B1 i D1 budynku, a także dla wybranych w uzgodnieniu z Zamawiającym linii i obwodów zasilających lokalnie pomieszczenia i odbiorniki na kondygnacji -1.

Rodzaje i terminy prac wymagające wyłączenia napięcia zasilania muszą być z co najmniej 10-cio dniowym wyprzedzeniem przedstawione do akceptacji Zamawiającego. W tym celu wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót opracuje i uzgodni z Zamawiającym dokument zawierający: całościowy harmonogram prac, w którym przedstawione zostaną etapy remontu rozdzielnic oraz - o ile będzie to konieczne - wykonanie zasilania tymczasowego wraz z terminami przełączania wyżej wymienionych instalacji odbiorczych na zasilanie tymczasowe, a następnie docelowe.

### **1.3. Właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Remont głównych rozdzielnic B1/TOS i D1/TOS w skrzydle B1 i D1 budynku Ministerstwa Finansów ma za zadanie utrzymanie dotychczasowych, funkcjonalności, polegających na zasilaniu instalacji odbiorczych w części budynku przy zastosowaniu układów automatycznego lub ręcznego przełączania na zasilanie rezerwowe w przypadku zaniku napięcia na sekcjach głównej rozdzielnicy odbiorów ogólnych budynku RGO. Funkcjonalności dotychczasowe muszą być osiągnięte poprzez zastosowanie aparatury rozdzielczej zgodnej z wymaganiami określonymi na rysunkach stanowiących Załącznik nr 1 i 2 do PFU w polach zasilających i odpływowych rozdzielnic zainstalowanych w odpowiednio dostosowanej obudowie. Montowane rozdzielnice muszą :

- zapewniać pomiar parametrów sieci zasilającej w każdej sekcji poprzez zastosowanie analizatorów sieciowych.
- zapewniać ochronę przepięciową dla każdej sekcji rozdzielnicy
- zapewnić funkcjonalność monitoringu przez instalację nadrzędną, pracującą w systemie nadzoru infrastruktury technicznej budynku.

## **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **2.1 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja techniczna obejmująca dokumentację projektową i dokumentację powykonawczą oraz roboty warsztatowe i remontowe muszą być zrealizowane w zgodności z obowiązującym prawem, przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami aktualnej wiedzy technicznej.

Zakres i forma dokumentacji projektowej muszą być z godne z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Jedn. tekst Dz. U. 2013 poz. 1129)

Wykonawca musi opracować.:

- dokumentację projektową obejmującą projekt wykonawczy, przedmiar robót (specyfikacja typów, podstawowych parametrów oraz ilości zastosowanych w projekcie aparatów, podzespołów, urządzeń), informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w przypadku, gdy jej opracowanie jest wymagane na podstawie odrębnych przepisów,

Projekt wykonawczy musi zawierać w części rysunkowej co najmniej:

- schemat ideowy rozdzielnic remontowanej z naniesionymi:
  - typami aparatów i podzespołów w polach zasilających i odpływowych oraz podstawowymi parametrami elektrycznymi.
  - oznaczeniami projektowymi każdego aparatu, urządzenia, podzespołu na schemacie.
  - oznaczeniami projektowymi zacisków w listwach przyłączeniowych dla obwodów instalacji odbiorczej
- widok rozmieszczenia aparatów, podzespołów, urządzeń i system dystrybucji prądowej w obudowie rozdzielnic wraz z oznaczeniami projektowymi,
- dobór gabarytowy, obejmujący widok obudowy rozdzielnic w tym jej konfiguracji.

Zamawiający wymaga aby obudowa rozdzielnic, system dystrybucji prądowej, technika zamocowań aparatów oraz wszelkie składające się na rozdzielnice i realizujące jej funkcjonalności elementy były ze sobą kompatybilne, nie wymagały przeróbek, modyfikacji lub dostosowań do wzajemnego współdziałania, a jeśli posiadają funkcje systemowe, to by realizowały je wspólnie.

Dobór zabezpieczeń w polach zasilających i odpływowych musi zapewniać ochronę przeciążeniową i zwarciovą odpowiednią do zinwentaryzowanych przekrojów i sposobów ułożenia kabli i przewodów w obwodach instalacji odbiorczych, oraz ochronę odbiorników.

Dokumentacja projektowa musi zostać przekazana Zamawiającemu w jego siedzibie w 3 egzemplarzach w wersji papierowej i w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej na płycie CD. Forma edytowalna musi być zapisana w plikach z rozszerzeniami doc/docx, xls/xlsx, dwg (lub inne po uzgodnieniu z Zamawiającym). Forma nieedytowalna musi być wykonana w postaci skanu wersji papierowej opatrzonej podpisami autorów, zapisanego w formacie pdf.

## **2.2 Rozdzielnice główne - roboty warsztatowe**

Obudowy rozdzielnic muszą posiadać konstrukcję metalową z osłonami z blachy stalowej pokrywaną galwanicznie lakierem poddanym obróbce termicznej. Obudowy muszą być wyposażone w styki uziemiające. Dopuszcza się nie stosowanie drzwi zewnętrznych pod warunkiem wyposażenia przedziałów szynowych, aparatowych i kablowych w osłony czołowe metalowe oraz rozmieszczenie na osłonach czołowych elementów sygnalizacji automatyki SZR i analizatorów sieciowych. Remontowane rozdzielnice muszą przejść testy, pomiary i próbny rozruch po wykonaniu montażu przed włączeniem do sieci odbiorczej budynku i uruchomieniem eksploatacyjnym. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wyniki przeprowadzonych pomiarów i prób w formie protokołów.

### **2.2.1 Główne parametry rozdzielnic**

Remont rozdzielnic musi prowadzić do uzyskania zgodności z parametrami:

- napięcie znamionowe izolacji głównej min. 1000V
- napięcie znamionowe izolacji obwodów pomocniczych min. 500V
- napięcie znamionowe łączeniowe 400V
- napięcie udarowe wytrzymywane min. 8kV
- częstotliwość znamionowa 50Hz
- prąd znamionowy głównych torów prądowych w każdej sekcji rozdzielnic 250A
- prąd zwarciaowy krótkotrwały (jednosekundowy) min.  $I_{cw} = 85\text{kA}$
- prąd zwarciaowy maksymalny w pikie min.  $I_{pk} = 187\text{kA}$
- prąd wyłączalny graniczny dla zabezpieczeń w polach zasilających przy napięciu 380/415V minimum  $I_{cu} = 25\text{ kA}$
- prąd wyłączalny eksploatacyjny dla zabezpieczeń w polach zasilających przy napięciu 380/415V minimum  $I_{cs} = 25\text{ kA}$
- stopień ochrony obudowy co najmniej IP30
- wytrzymałość udarowa mechaniczna obudowy co najmniej IK 07

### **2.2.2 Układy samoczynnego załączenia rezerwy i ręcznego załączenia rezerwy**

Zastosowane w rozdzielnicach układy samoczynnego załączania rezerwy (SZR) muszą być wykonane w oparciu o wyłączniki kompaktowe wyposażone w napędy silnikowe i zabezpieczenia elektroniczne zgodnie z wytycznymi przedstawionymi na załączniku rysunkowym nr 2 do PFU. Układy SZR muszą być wyposażone w blokadę elektryczną i mechaniczną. Układy automatyki SZR muszą być wykonane w oparciu o sterownik PLC wyposażony w oprogramowanie fabryczne dla układu zasilania „sieć – sieć” pracującego w konfiguracji rezerwy jawnej z możliwością co najmniej zmiany przez użytkownika parametrów dotyczących czasów w cyklu przełączania. Sterownik musi być wyposażony w gotowe oprogramowanie, które w przypadku wymiany lub naprawy sterownika będzie wymagało co najwyżej konfiguracji jego parametrów eksploatacyjnych. Automatyka układu SZR musi samoczynnie przełączać sterownik na zasilanie dostępne. Nie jest wymagane bezprzerwowe zasilanie sterownika SZR. Układ SZR musi zasilać sekcje rozdzielnic z linii priorytetowej zawsze kiedy znajduje się ona pod napięciem o parametrach znamionowych. Linie zasilające priorytetowe oznaczono na załączniku nr 2 do PFU.

Układy automatyki SZR muszą posiadać sygnalizację optyczną informującą co najmniej o obecności napięcia na liniach zasilających SZR, załączeniu lub wyłączeniu wyłącznika pracującego w układzie SZR, awarii układu automatyki SZR, konieczności resetu sterownika. Układ automatyki SZR musi być wyposażony w przełącznik trybu pracy umożliwiający w trybie ręcznym przełączanie układu z wykorzystaniem blokady elektrycznej i mechanicznej, a po całkowitym odstawieniu automatyki SZR na ręczne przełączanie aparatów z wykorzystaniem blokady mechanicznej.

### **2.2.3 Przystosowanie rozdzielnic do monitoringu przez instalację pracującą w systemie zarządzania infrastrukturą techniczną budynku**

Remontowane rozdzielnice główne muszą być wyposażone w aparaty oraz wewnętrzne połączenia zapewniające ciągłe i automatyczne przekazywanie co najmniej następujących informacji do budynkowego systemu zarządzania infrastrukturą techniczną:

- obecność napięcia oddzielnie na każdej w.l.z. zasilających rozdzielnicę,
- obecność napięcia oddzielnie na każdej w.l.z. odbiorczych zasilających pionów elektrycznych B1 i D1 .
- stan zadziałania oddzielnie każdego z ochronników przepięciowych w każdej sekcji rozdzielnicy,
- stan pracy oddzielnie każdego z układów automatyki i położenie oddzielnie każdego z wyłączników samoczynnego załączenia rezerwy (SZR) poprzez monitoring sterownika PLC wyposażonego w moduł komunikacyjny, obsługujący co najmniej jeden protokół transmisji danych spośród używanych przez Zamawiającego: ModBus RTU, ModBus TCP/IP, LonTalk, Ethernet IP,
- informacja z analizatorów parametrów sieci zainstalowanych w każdej sekcji rozdzielnicy wyposażonych w moduł komunikacyjny, obsługujący co najmniej jeden protokół transmisji danych spośród używanych przez Zamawiającego: ModBus RTU, Modbus TCP/IP, LonTalk, Ethernet IP.

Rozdzielnica musi być wyposażona w listwę zaciskową - oznaczoną symbolem BMS - na którą wykonawca musi wyprowadzić sygnały dyskretne z aparatury oraz zaciski portów transmisji danych z modułów komunikacyjnych .

#### **2.2.4 Oznakowanie rozdzielnicy**

Remontowane rozdzielnice muszą być oznaczone odpowiednio symbolami B1/TOS, D1/TOS. Wszystkie aparaty zainstalowane w rozdzielnicy muszą posiadać oznaczenia zgodne z dokumentacją projektową i powykonawczą.

Wszystkie listwy zaciskowe zainstalowane w rozdzielnicy muszą posiadać oznaczenia i oznaczenia zacisków zgodne z dokumentacją projektową i powykonawczą.

Wszystkie obwody odbiorcze wyprowadzone z rozdzielnicy muszą być opisane na elewacji rozdzielnicy zgodnie ze stanem faktycznym i dokumentacją projektową. Rozdzielnica musi być wyposażona w kieszeń formatu A4 na schematy oraz w schematy ideowe.

### **2.3 Roboty remontowe**

#### **2.3.1 Przygotowanie i utrzymanie terenu remontu.**

Zamawiający przekaze protokolarnie teren budowy przed przystąpieniem do realizacji prac remontowych. Wykonawca zobowiązuje się zapoznać się z zasadami bezpiecznego prowadzenia prac na terenie budynku Ministerstwa Finansów zawartymi w instrukcjach wymienionych w pkt. 4.8 niniejszego opracowania. Na etapie przekazania terenu budowy instrukcje zostaną udostępnione Wykonawcy w celu zapoznania się i złożenia deklaracji ich stosowania poprzez podpis każdego pracownika wykonawcy biorącego udział w realizacji zadania.

Po stronie wykonawcy jest właściwe zorganizowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych. Odpowiednie oznakowanie ostrzegawcze i informacyjne, zabezpieczenie przed

dostępem osób nie biorących udziału w realizacji robót. Przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu umowy wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia harmonogram robót, w którym przedstawi harmonogram zawierający: wykaz planowanych robót w pomieszczeniach i przy urządzeniach ruchu elektroenergetycznego, które będą wymagały wyłączenia napięcia zasilającego i określenie dla każdej z ww. robót terminu jej wykonania. W przypadku wystąpienia konieczności wykonywania robót w pomieszczeniach i przy urządzeniach ruchu elektroenergetycznego, które będą wymagały wyłączenia napięcia zasilającego poza terminami określonymi w ww. harmonogramie, wykonawca musi poinformować Zamawiającego o tych robotach, nie później niż na 7 dni przed wykonaniem tych robót. Strony mogą uzgodnić inny termin. Po stronie Zamawiającego pozostaje wyłączanie zasilania elektrycznego i dopuszczenie brygad monterów wykonawcy do prac w pomieszczeniach i przy urządzeniach ruchu elektroenergetycznego. W przypadku konieczności prowadzenia prac więcej niż jedną brygadą monterską lub w więcej niż jednym pomieszczeniu ruchu elektroenergetycznego, wykonawca wyznaczy osobę koordynatora prac tych brygad. Podczas wykonywania prac wykonawca zobowiązany jest do wyposażenia swoich pracowników w środki ochrony indywidualnej, oraz do stosowania wymaganych przepisami BHP zabezpieczeń w postaci odpowiednich urządzeń i narzędzi zapewniających ochronę pracowników w szczególności przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty, którym będzie towarzyszył hałas i zapylenie oraz roboty wymagające wyłączenia napięcia z części instalacji odbiorczych wykonawca musi prowadzić poza godzinami pracy Ministerstwa i w dni wolne od pracy. Po każdorazowym zakończeniu prac w danym pomieszczeniu wykonawca musi przeprowadzić prace porządkowe. Urządzenia i infrastruktura techniczna, której nie da się usunąć z obszaru prowadzenia prac musi zostać odpowiednio zabezpieczona. Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność materialną za szkody powstałe w wyniku prowadzonych robót.

### **2.3.2 Wykonanie zasilania tymczasowego**

W trakcie prowadzenia remontu wykonawca robót musi utrzymać zasilanie elektryczne w godzinach pracy Ministerstwa (6:00 – 18:00) w części budynku obsługiwanej przez remontowane rozdzielnice główne (skrzydło B1 i D1 budynku). Przy czym Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania zasilania tymczasowego, o ile wynika to z technologii i harmonogramu prac remontowych przedstawionych przez wykonawcę robót. Wykonanie zasilania tymczasowego realizuje wykonawca w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w Umowie. Sposób wykonania i zakres zasilania tymczasowego, a także terminy przełączeń instalacji odbiorczej na zasilanie tymczasowe i docelowe wykonawca proponuje i uzgodni z Zamawiającym podczas opracowywania dokumentu, o którym mowa w pkt 1.2.2. W przypadku braku uzgodnienia zdanie Zamawiającego jest decydujące.

### **2.3.3 Montaż i podłączenie rozdzielnic**

Zamawiający dopuszcza by nowe rozdzielnice, zastępujące stare rozdzielnice były dostarczone na teren Ministerstwa w częściach transportowych przystosowanych do posadowienia i prostego połączenia w całość w lokalizacji rozdzielnic starych. Większość

prac związanych z montażem wyposażenia rozdzielnic musi zostać wykonana w warunkach warsztatowych. Prace związane z podłączeniem do rozdzielnic wewnętrznych linii zasilających oraz instalacji odbiorczych muszą być zorganizowane i przeprowadzone z uwzględnieniem jak najkrótszych czasów wyłączenia napięcia. Wyłączenia napięcia w instalacjach odbiorczych mogą być wykonywane wyłącznie poza godzinami pracy Ministerstwa.

#### **2.3.4 Uruchomienie i pomiary elektryczne**

Przed podłączeniem instalacji odbiorczych wykonawca dokona próbnych rozruchów układów automatyki SZR. W trakcie prób wykonawca musi dokonać symulacji zaników napięcia na poszczególnych liniach kablowych zasilających sekcje rozdzielnic. Przed odbiorem końcowym wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym wykonają jedną próbę działania układów SZR po podłączeniu instalacji odbiorczych, w terminie uzgodnionym jednak nie później niż w terminie przewidzianym w Umowie na dokonanie odbioru. Po podłączeniu instalacji odbiorczych i zasilających wykonawca musi dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej obudowy rozdzielnic, a także wybranych urządzeń w każdym podłączonym do rozdzielnic obwodzie odbiorczym w celu potwierdzenia właściwego doboru zabezpieczeń realizujących sposób ochrony przeciwporażeniowej poprzez samoczynne wyłączenie w układzie połączeń TN-S. Protokoły rozruchów i wyników pomiarów elektrycznych muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej dostarczonej do weryfikacji Zamawiającemu przed zgłoszeniem robót do odbioru końcowego.

#### **2.3.5 Roboty towarzyszące i wykończeniowe**

Wykonawca musi usunąć wszystkie kolizje z instalacjami nie biorącymi udziału w remoncie, uzupełnienia wszystkich ubytków tynku, likwidacji wszystkich zanieczyszczeń lub wszelkich innych uszkodzeń powstałych w pomieszczeniach ruchu elektrycznego i innych obszarach budynku w wyniku wykonywania przez Wykonawcę przedmiotu Umowy.

Wykonawca usunie z terenu Ministerstwa zdemontowane elementy starych rozdzielnic z wyłączeniem elementów rozdzielnic wskazanych przez Zamawiającego, które Wykonawca złoży w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, na terenie Zamawiającego. Wykonawca musi, w ramach ceny Umowy zutylizować materiały stanowiące zagrożenie dla środowiska naturalnego.

#### **2.4 Zagospodarowanie terenu**

Inwestycja musi zostać zrealizowana w wewnętrznych pomieszczeniach budynku - więc nie jest wymagany plan zagospodarowania terenu

#### **2.5 Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza musi zostać przekazana do Zamawiającego w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej na płycie CD, zarówno w

formie edytowalnej, która musi być zapisana w plikach z rozszerzeniami doc/docx, xls/xlsx, dwg (lub inne po uzgodnieniu z Zamawiającym) oraz formie nieedytowalnej, która musi być wykonana w postaci kolorowego skanu wersji papierowej opatrzonej podpisami autorów, zapisanej w formacie pdf.

Dokumentacja powykonawcza musi między innymi składać się z:

- uaktualnionego powykonawczo projektu wykonawczego,
- wszelkich szczegółowych rysunków, schematów powykonawczych zapewniających obrazowanie działania rozdzielnic,
- kompletnej dokumentacji materiałowej w postaci: kart katalogowych, dokumentacji techniczno-ruchowych, instrukcji obsługi i eksploatacji, deklaracji zgodności, certyfikatów zgodności, świadectw jakości dopuszczających do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 266 z późn. zm.) dla wszystkich zastosowanych materiałów oraz wszystkich dostarczonych urządzeń i podzespołów a także każdej rozdzielnicy jako kompletnego urządzenia spełniającego wymagania zapewniające oznaczenie znakiem CE
- wszystkich protokołów prób, badań i pomiarów odbiorczych dla rozdzielnic i instalacji
- wszystkich protokołów z uruchomień i rozruchów rozdzielnic,
- wszystkich protokołów potwierdzających przeprowadzenie instruktaży obsługi
- instrukcji obsługi i serwisowania rozdzielnic głównych zawierającej:
  - i. opis każdej z czynności obsługowej rozdzielnicy
  - ii. opis każdej z czynności wykonywanej w celu przeprowadzeniu testów rozdzielnicy
  - iii. wymagania serwisowe dla każdego układu, przełącznika, rozłącznika, wyłącznika i urządzenia monitorującego o ile dotyczy
- instrukcji użytkowania i obsługi zainstalowanego oprogramowania zawartego w sterownikach zainstalowanych w rozdzielnicy, zawierającej co najmniej:
  - i. opis sposobu konfigurowania sterownika, którego dotyczy
- konfiguracji ustawionych parametrów dla każdego występującego w rozdzielni konfigurowalnego urządzenia w formie tabeli zawierającej wykaz wszystkich konfigurowalnych parametrów oraz ich wartość,
- wszystkich protokołów odbiorów przewidzianych dla etapów pośrednich,
- wykaz wszystkich cen każdego z elementów i podzespołów rozdzielnicy,

## **2.6 Instruktaż obsługi rozdzielnic**

Wykonawca przeprowadzi instruktaż stanowiskowy polegający na:

Obsłudze rozdzielnic B1/TOS i D1/TOS, w szczególności:

- obsłudze układów SZR,
- obsłudze przełączników, wyłączników, rozłączników i urządzeń monitorujących

dla max 6 osób z zakresu obsługi i eksploatacji rozdzielnic głównych uruchomionych w skrzydle B1 oraz D1 budynku. Instruktaż musi być przeprowadzony w siedzibie Zamawiającego i potwierdzony protokołem, który musi zawierać:

- datę instruktażu
- tematy i zakres prowadzonego instruktażu
- imię i nazwisko podpis pracownika/ pracowników instruowanego/instruowanych
- podpis/podpisy prowadzących instruktaż wraz z pieczęcią firmy.

## **II. Część informacyjna**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.**

- Decyzja nr 122/2012 znak WD.4164-19/1/11 z dn.10.02.2012r. Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- Decyzja znak DOZ-OAiK-6700/321/12[UB-20/12] z dn 03.08.2012r. Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego
- Wyrok w imieniu Rzeczypospolitej Polskiej Sądu Administracyjnego w Warszawie sygn. akt VII SA/Wa 2487/12 z dn. 23.01.2013 r.

### **2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający oświadcza, iż posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

| <b>Numer aktu prawnego, normy</b> | <b>Tytuł</b>                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.  | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane.                                                                                                                                                                                            |
| Dz.U. 2019 poz. 1843 ze zm.       | Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych.                                                                                                                                                                             |
| Dz.U. 2019 poz. 1065              | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim muszą odpowiadać budynki i ich usytuowanie.                                                                                        |
| Dz. U. 2013 poz. 1129             | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. |
| PN-EN 61439-1:2011 lub równoważna | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne                                                                                                                                                                  |

|                                                                                |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 61439-2:2011 lub równoważna                                              | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej                                                            |
| PN-HD 60364-4-41:2017-09 lub równoważna                                        | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym                                              |
| PN-HD 60364-6:2016-07 lub równoważna                                           | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie                                                                                                              |
| PN-HD 60364-5-537:2017-01/A11:2017-10 z uwzględnieniem poprawek lub równoważna | Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Odłączanie izolacyjne i łączenie |

Przedstawione powyżej przepisy i normy są dokumentami podstawowymi. Stosowanie i znajomość wszystkich pozostałych obowiązujących nie przytoczonych poniżej norm, ustaw itp. jest obowiązkiem Wykonawcy wynikającym z odrębnych przepisów i uznaje się je za oczywiste.

#### **4. Inne posiadane informacje i dokumenty**

##### **4.1 Wyniki badań gruntowo – wodnych**

Nie dotyczy zakresu robót remontowych przewidzianych dla wykonania zadania

##### **4.2 Zalecenia konserwatorskie**

Na podstawie Decyzji nr 122/2012r. znak WD.4164-19/1/11 z dn.10.02.2012 r. Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, utrzymanej w mocy Decyzją nr DOZ-OAiK-6700/321/12[UB-20/12] z dn. 03.08.2012 r. Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego, uchylonej wyrokiem Sądu Administracyjnego w Warszawie sygn. akt VII SA/Wa 2487/12 z dn. 23.01.2013 r. w zakresie wnętrza centralnego czworoboku B,C1,D,C2, budynek jest objęty w zakresie formy i substancji zabytkowej dotyczącej zewnętrzza wpisem do rejestru zabytków.

Zakres prac planowanego zadania remontowego nie wychodzi poza wewnętrzne pomieszczenia budynku i nie podlega zaleceniom konserwatora zabytków.

##### **4.3 Inwentaryzacja zieleni**

Nie dotyczy zakresu robót remontowych przewidzianych dla wykonania zadania

##### **4.4 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie, ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.**

Nie dotyczy zakresu robót remontowych przewidzianych dla wykonania zadania

##### **4.5 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości**

Nie dotyczy zakresu robót remontowych przewidzianych dla wykonania zadania.

##### **4.6 Dokumentacja obiektu.**

Zamawiający nie dysponuje inną dokumentacją techniczną dotyczącą zakresu robót remontowych przewidywanych dla wykonania zadania, poza tą, która stanowi załącznik rysunkowy nr 1 i nr 2 do niniejszego PFU.

##### **4.7 Porozumienia, zgody, warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych,**

**energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych.**

Nie dotyczy zakresu robót remontowych przewidzianych dla wykonania zadania

#### **4.8 Inne wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.**

Podczas robót prowadzonych na terenie budynku Ministerstwa Finansów wykonawca musi stosować się do niżej wymienionych instrukcji. Wszyscy pracownicy wykonawcy potwierdzają fakt zapoznania się z instrukcjami składając podpisy na dostarczonej do Zamawiającego liście pracowników biorących udział w realizacji zadania. Niżej wymienione instrukcje są do wglądu w siedzibie Zamawiającego. Wykonawca otrzyma ich kopie na etapie wprowadzenia na budowę.

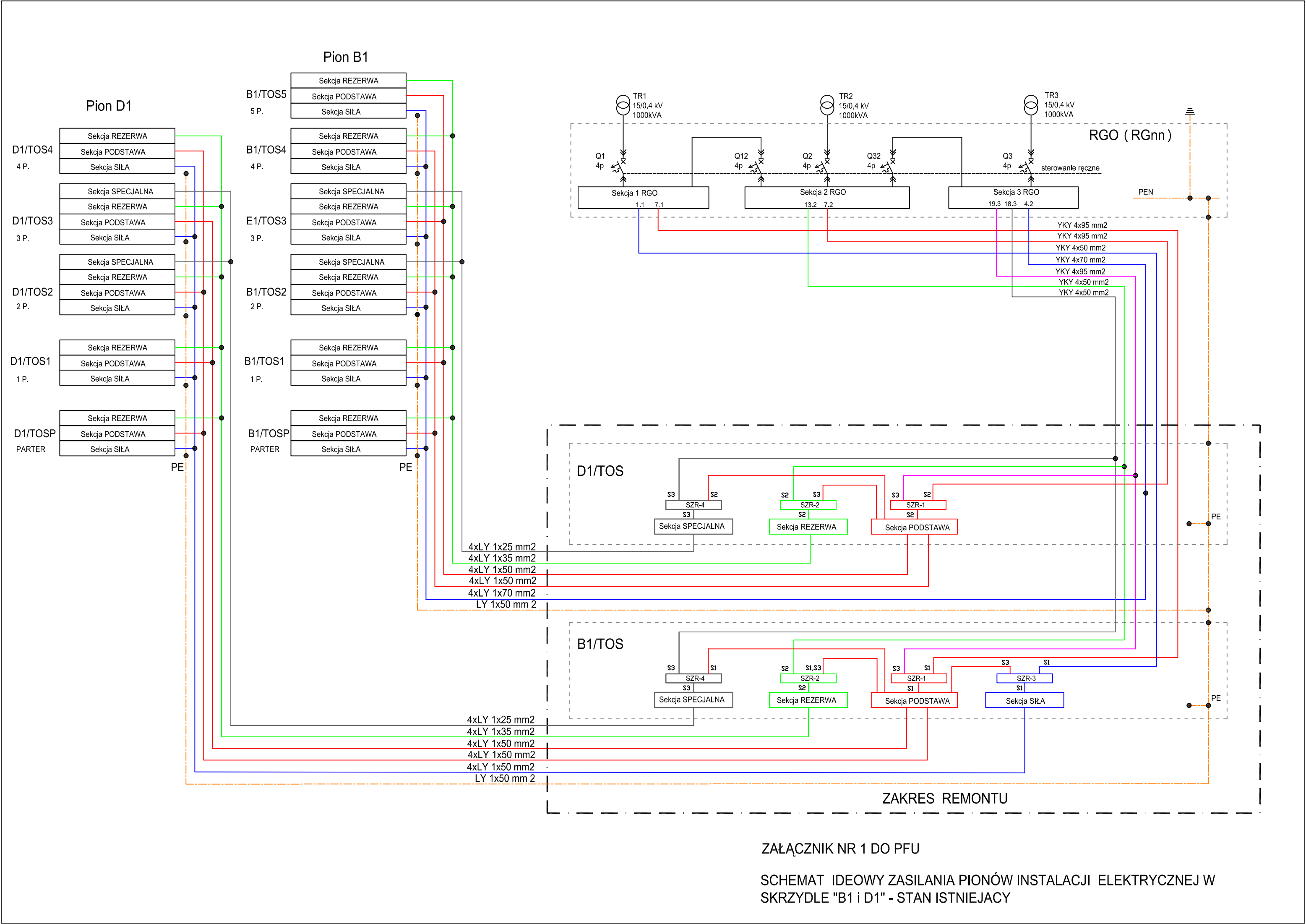
- Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla budynku Ministerstwa Finansów w Warszawie.
- Informacja o zasadach BHP na terenie Ministerstwa Finansów dla pracowników innego pracodawcy wykonujących prace na terenie Ministerstwa Finansów.
- Instrukcja kontroli ruchu osobowego, materiałowego i pojazdów oraz trybu wydawania referentek w Ministerstwie Finansów
- Instrukcja postępowania w przypadku ogłoszenia komunikatów ostrzegawczych lub sygnałów alarmowych oraz wystąpienia innych zagrożeń na terenie gmachu Ministerstwa Finansów

**Zamawiający przewiduje możliwość dokonania wizji lokalnej w budynku przed złożeniem oferty.**

Załączniki:

Załącznik nr 1: Schemat ideowy zasilania pionów instalacji elektrycznej w skrzydle B1 i D1 stan istniejący.

Załącznik nr 2: Wytyczne do projektu i wykonania rozdzielnic głównych.



Pion D1

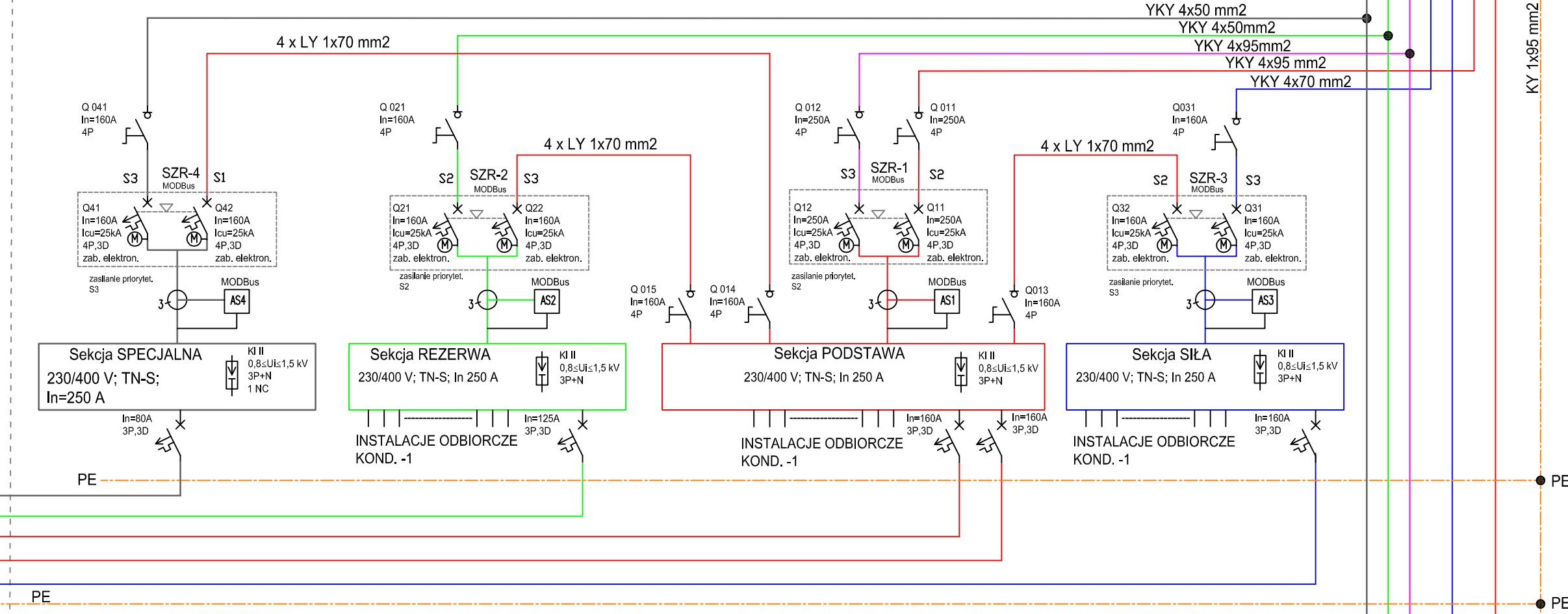
4xLY 1x25 mm2  
4xLY 1x35 mm2  
4xLY 1x50 mm2  
4xLY 1x50 mm2  
4xLY 1x50 mm2  
LY 1x50 mm 2

Pion B1

4xLY 1x25 mm2  
4xLY 1x35 mm2  
4xLY 1x50 mm2  
4xLY 1x50 mm2  
4xLY 1x50 mm2  
LY 1x50 mm2

Maksymalne wymiary rozdzielnic:  
wys. 190 cm; szer. 160 cm; gł. 50 cm

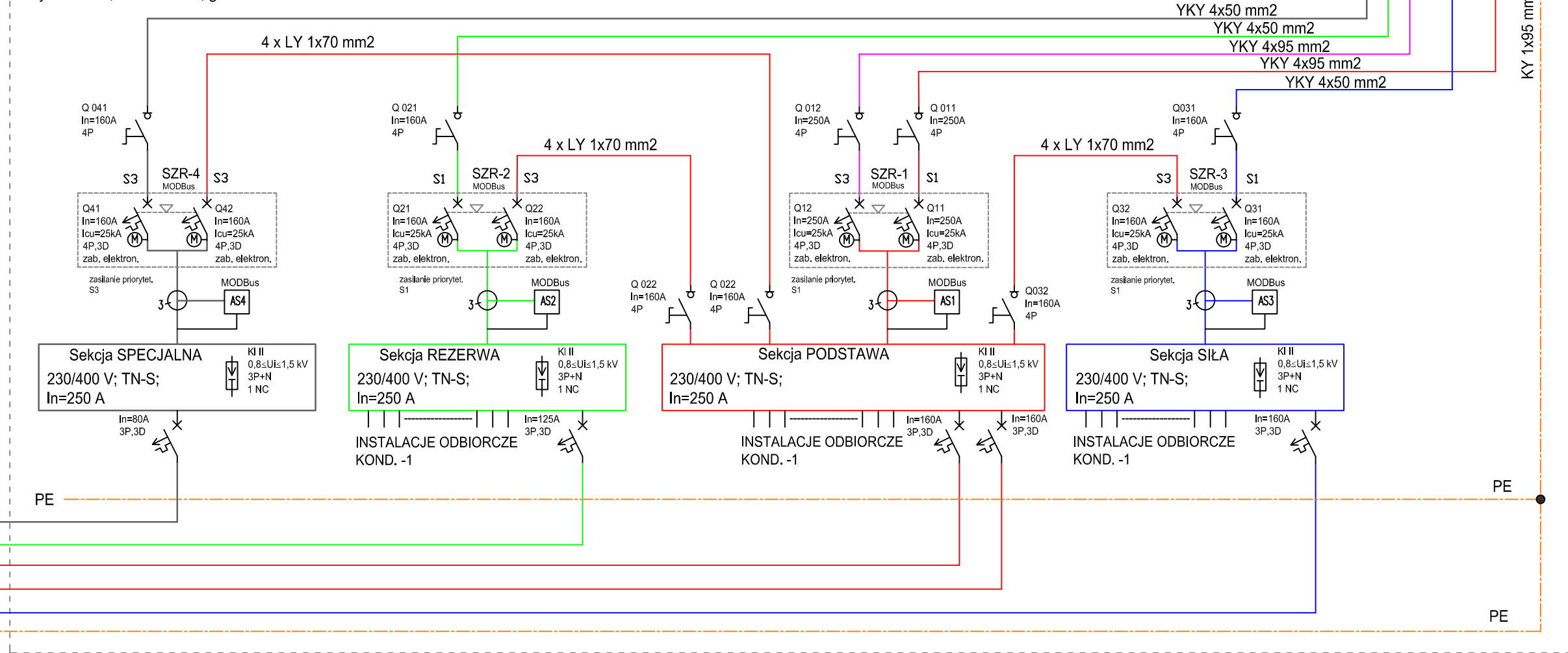
D1/TOS; kond. -1



ZAKRES REMONTU

Maksymalne wymiary rozdzielnic:  
wys. 220 cm; szer. 200 cm; gł. 50 cm

B1/TOS; kond. -1



ZAKRES REMONTU

fragment  
RGO (RGnn) stan istniejący

