

Załącznik nr 1 do zaproszenia

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH I SYSTEMÓW, W TYM W SZCZEGÓLNOŚCI ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ, KTÓRA SŁUŻY ZASILANIU CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH (CPD) ZLOKALIZOWANEGO W WARSZAWIE PRZY UL. BRACKIEJ 4 (KLATKA K1)

## BUDYNEK MINISTERSTWA RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ

**ADRES ZADANIA:** ul. Bracka 4  
Warszawa, 00-513

**ZAMAWIAJĄCY:** Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej  
ul. Nowogrodzka 1/3/5 00-513 Warszawa

**BIURO PROJEKTOWE:** NET SERVICE S.A.  
ul. Władysława IV 5  
04-657 Warszawa

**OPRACOWAŁ:** inż. Kacper Gałań

**SPRAWDZIŁ:** mgr. inż. Tomasz Dzygalo nr uprawnień MAZ/IE/0131/17

mgr inż. Tomasz Dzygalo  
Uprawniony do projektowania i  
kierowania robotami budowlanymi  
w zakresie instalacji elektrycznych  
Nr uprawnień MAZ/0574/PWBE/16

**PAŹDZIERNIK 2021, WARSZAWA**

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

### Spis treści

1. Spis rysunków .....	4
2. Wstęp .....	5
2.1. Przedmiot opracowania.....	5
2.2. Podstawa opracowania.....	5
2.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
2.4. Charakterystyka architektoniczna budynku.....	5
3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI BUDYNKU.....	7
3.1. Opis ogólny.....	7
4. OPACOWANIE CELU I SKUTKU CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH DO PRZEPROWADZENIA PRZEZ WYKONAWCĘ NAPRAWY .....	8
5. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DLA ROZDZIELNI RG1 I RG2.....	9
5.1. Procedura naprawy RG1 i RG2 .....	9
5.2. Procedura przeglądu dla rozdzielnic RG1 i RG2.....	11
5.3. Procedura comiesięcznego przeglądu dla rozdzielnic RG1 i RG2, do wykonywania poza czynnościami przewidzianymi niniejszym opracowaniem...	12
6. ZALECENIA DLA DODATKOWEJ ROZBUDOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ BUDYNKU – do zrealizowania poza objętem niniejszym opracowaniem.....	12
7. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DWÓCH ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH RUPS1 I RUPS2 ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W POMIESZCZENIACH RUCHU ELEKTRYCZNEGO NA PIĘTRZE 1 SŁUŻĄCYCH ZASILANIU ODBIORÓW IT W CPD.....	12
7.1. Procedura naprawy RUPS1 I RUPS2 .....	12
7.2. Procedura comiesięcznego przeglądu RUPS1 I RUPS2 .....	13
8. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DWÓCH ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH RWENT1 I RWENT2.....	14
8.1. Procedura naprawy RWENT1 i RWENT2.....	14
8.2. Procedura comiesięcznego przeglądu RWENT1 i RWENT2.....	14
9. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY OCHRONY PRZECIWPRAZIENIOWEJ I OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	15
9.1. Procedura naprawy ochrony przeciwprzebieciowej i przeciwporażeniowej .....	15
9.2. Procedura przeglądu ochrony przeciwprzebieciowej i przeciwporażeniowej .....	15
10. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DODATKOWEGO UZIOMU .....	16
10.1. Procedura naprawy uziomu .....	16
10.2. Procedura przeglądu dodatkowego uziomu .....	16
11. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY POMIARU CIĄGŁOŚCI PRZEWODU OCHRONNEGO PE.....	17
11.1. Procedura naprawy pomiaru ciągłości przewodu ochronnego PE.....	17

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

11.2.	Procedura przeglądu przewodu ochronnego PE – pomiar ciągłości .....	17
12.	PROCEDURA SPRAWDZENIA DZIAŁANIA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU .....	18
13.	HARMONOGRAM CZASOWY WYKONANIA NAPRAWY I SPOSÓB ZASILANIA ALTERNATYWNEGO SERWEROWNI .....	19
13.1.	Zasilania wymagające szczególnej uwagi podczas naprawy RG1 i RG2 .....	19
13.2.	Sposób alternatywnego zasilenia obwodów serwerowni RG1 i RG2 na czas trwania naprawy.....	19
13.3.	Potencjalny harmonogram wykonania prac przy naprawie RG1 i RG2.....	20
14.	REALIZACJA ZADANIA PRZEGLĄDU I NAPRAWY .....	21
15.	ZAŚWIADCZENIA WYMAGANE ZGODNIE Z UMOWĄ I Z ART.12, UST.6 i 7 USTAWY PRAWO BUDOWLANE.....	22
16.	WZORY PROTOKOŁÓW Z PRZEPROWADZONYCH CZYNNOSCI PRZEGLĄDÓW I SPRAWDZEŃ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH .....	24

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

### 1. Spis rysunków

L.p.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
1	Schemat dla rozdzielni RG1 i RG2	01
2	Schemat dla rozdzielni RG1 i RG2	02
3	Schemat dla układu zasilania	03

## 2. Wstęp

### 2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja do wykonania procedury przeglądu i naprawy rozdzielnic elektrycznych i systemów, w tym w szczególności rozdzielnic głównej, która służy zasilaniu centrum przetwarzania danych (CPD) zlokalizowanego w Warszawie przy ul. Brackiej 4 (klatka K1).

Zakres opracowania obejmuje:

- Procedurę przeglądu i naprawy dla dwóch rozdzielnic elektrycznych RG1 i RG2
- Procedurę przeglądu i naprawy dla dwóch rozdzielnic elektrycznych RUPS1 i RUPS2
- Procedurę przeglądu i naprawy dla dwóch rozdzielnic elektrycznych RWENT1 i RWENT2
- Procedurę przeglądu i naprawy ochrony przeciwprzepięciowej i ochrony przeciwporażeniowej
- Procedurę przeglądu i naprawy dodatkowego uziomu
- Procedurę przeglądu i naprawy pomiaru ciągłości przewodu ochronnego PE
- Procedurę sprawdzenia działania głównego wyłącznika prądu

### 2.2. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania dokumentacji jest:

- zlecenie/ umowa,
- ustalenia inwestorskie w zakresie wymagań dla opracowania i sposobu użytkowania budynku
- obowiązujące przepisy i normy.

### 2.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Przebudowywany budynek znajduje się na działce nr ew. 115 z obrębem 5-05-02. Zabudowa wypełnia prawie całą działkę, od strony północno-zachodniej, południowo zachodniej i południowo-wschodniej granice działki pokrywają się z linią zabudowy. Wjazd na działkę z ulicy Brackiej przez przejazd bramowy w kondygnacji parteru wzdłuż południowo-wschodniej granicy działki. Budynek stanowi element pierzei wschodniej ulicy Brackiej, przylegając ścianami bocznymi do sąsiednich budynków. Budynek posiada pięć kondygnacji nadziemnych i jedną podziemną i został zrealizowany na początku lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Nie figuruje w rejestrze zabytków, lecz wraz z całą zabudową ulicy Brackiej znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Uzgodnieniu ze Stołecznym Konserwatorem Zabytków podlegają wszelkie prace budowlane prowadzące do zmian na elewacji i dachu budynku.

### 2.4. Charakterystyka architektoniczna budynku

Budynek stanowiący przedmiot opracowania usytuowany jest we wschodniej pierzei ulicy Brackiej. Budynek jest podpiwniczony, posiada pięć kondygnacji nadziemnych. Opracowaniem objęta jest część kondygnacji parteru, pierwszego piętra i teren zewnętrzny. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się budynki biurowe i administracji.

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

Ograniczenia transportowe w zakresie dostaw do budynku:  
Brama kamienicy posiada wymiary dla dostaw: wysokość 2,9 m x szerokość 2,8 m



Rysunek 1. Wjazd główny na dziedziniec

### 3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI BUDYNKU

#### 3.1. Opis ogólny

Niniejsza dokumentacja określa wykonanie sposobu procedury przeglądu rozdzielnic zasilania i przygotowania sposobu na ich naprawę celem uniknięcia przerw w zasilaniu centrum przetwarzania danych Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej. Sporządzona dokumentacja stanowi szereg zaleceń i dla dostosowania istniejącej instalacji elektrycznej do uzyskania możliwie najwyższego stopnia zachowania zasilania elektrycznego podczas możliwych awarii na budynku biorąc pod uwagę lokalizację i ograniczenia architektoniczne z uwagi na występowanie w strefie ochrony konserwatorskiej dla ul. Brackiej.

Budynek przy ul. Brackiej 4 jest wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków pod pozycją 6015.

Zgodnie z dokumentacją projektową istniejący układ zasilania został przebudowany na podstawie dokumentacji projektowej z Maja 2009 pt. „PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZY UL. BRACKIEJ 4 W WARSZAWIE NA SERWEROWNIĘ MPIPS”.

### **4. OPRACOWANIE CELU I SKUTKU CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH DO PRZEPROWADZENIA PRZEZ WYKONAWCĘ NAPRAWY**

Celem czynności przeglądowych do przeprowadzenia naprawy jest eliminacja potencjalnie uszkodzonych lub przestarzałych zainstalowanych urządzeń odpowiadających za sterowanie i załączanie zasilania.

Wykonując przeglądy serwisowe dla rozdzielni RG1 i RG2 wymaga się odłączenia od zasilania od tablicy TL-RG. Na dzień opracowania jest to możliwe tylko i wyłącznie we współpracy z działem IT dla określenia możliwego czasu podtrzymania zasilania CPD z rezerwowego źródła zasilania w postaci UPS.

Aby można było przeprowadzić czynności przeglądowe z zapewnieniem zasilania alternatywnego (awaryjnego) należy rozbudować rozdzielnie RG1 i RG2 o przyłącze zasilania z zewnętrznego źródła zasilania, które w przyszłości będzie wykorzystane jako awaryjne źródło zasilania na wypadek awarii sieci energetycznej lub innego zdarzenia losowego uniemożliwiającego zasilanie z sieci energetycznej.



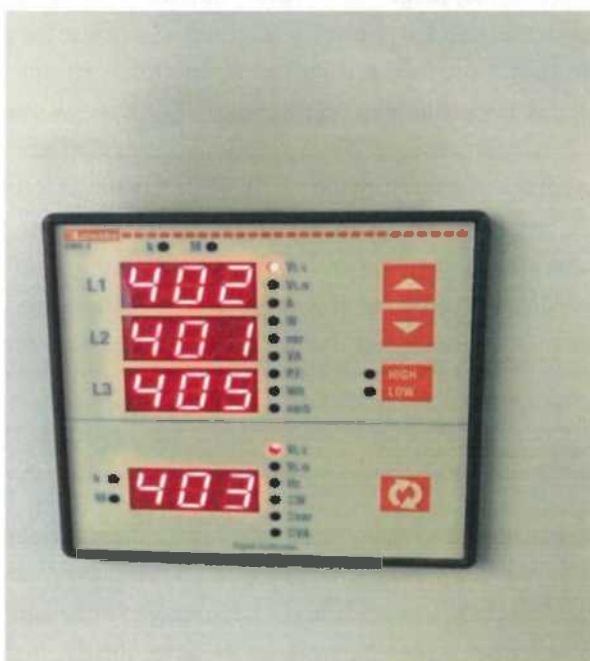
## 5. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DLA ROZDZIELNI RG1 I RG2

### 5.1. Procedura naprawy RG1 i RG2

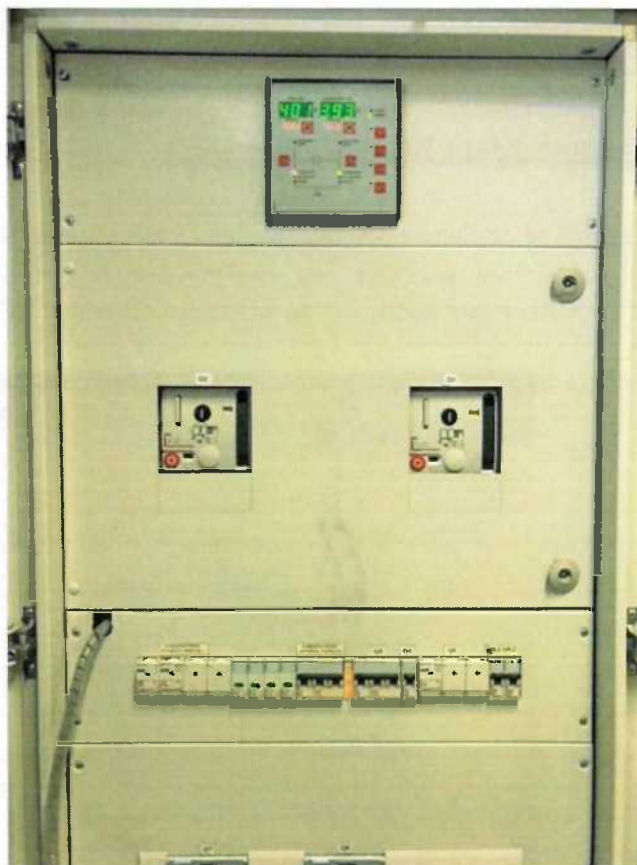
Istniejące rozdzielnie są zasilane z monitorowane przez analizatory sieci DMK22 zlokalizowane na drzwiach elewacji rozdzielnic. Budynek jest zasilany z dwóch złączy kablowych ZK1 i ZK2. Rozdzielnie RG1 i RG2 zasilane są z widocznej na zdjęciu rozdzielnicy RG-TL. Operatorem jest RWE STOEN Operator S.A.



Rysunek 2. Widok elewacji rozdzielnic na parterze budynku



Rysunek 3. Widok analizatora sieci dla rozdzielnic RG1/RG2



Rysunek 4. Widok na rozdzielnicę RG1 i wyłączniki z napędami silnikowymi

Z uwagi na występujące problemy z zasprzęglaniem samoczynnego załączania rezerwy (SZR) i wiekiem zainstalowanych urządzeń w rozdzielniach RG1 / RG2 zaleca się wymianę:

#### **Automatyczny sterownik układu SZR (Samoczynne Załączenie Rezerwy)**

Zaleca się wymianę istniejącego sterownika układu SZR na nowy automatyczny sterownik układu SZR z wyświetlaczem LCD i pamięcią zdarzeń. Z uwagi na proponowaną docelową próbę rozbudowy awaryjnego źródła zasilania o nowe zewnętrzne źródło zasilania w postaci agregatu prądowłórczego na wypadek awarii należy wyposażyć rozdzielnię w sterownik z możliwością kontroli 3 trójfazowych źródeł zasilania wraz z przekaźnikiem kontroli fazy i napięcia. Wraz z wymianą sterownika zaleca się wymianę analizatorów sieci dla rozdzielnic RG1 / RG2.

Proponowane rozwiązanie systemowe: Sterownik ATL900 LOVATO wraz z przekaźnikiem kontroli fazy i napięcia PMV10A440 wraz zainstalowanym zasilaczem UPS o czasie podtrzymania do 60 min na wypadek zaniku zasilania na obu złączach kablowych na raz do czasu przyjazdu agregatu prądowłórczego.

Charakterystyka ATL900:

- Kontrola 3 źródeł zasilania i 3 wyłączników oraz 2 dodatkowych urządzeń (tzw. sprzęgła)
- Kontrola spadków napięć, przekroczenia napięć, zaniku fazy, asymetrii, częstotliwości minimalnej i maksymalnej, z niezależnym włączaniem i czasami opóźnienia
- Programowalne przez użytkownika wejścia, wyjścia, limity, liczniki oraz alarmy
- Źródła zasilania można niezależnie definiować jako sieć lub agregat
- Zarządzanie automatycznym testem agregatów oczekujących lub używanych rotacyjnie

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

- Odpowiednie do układów nn oraz SN
- Programowalne alarmy serwisowe
- Sterowanie stycznikami oraz wyłącznikami z napędem
- 4 wejścia prądowe: 3F + N
- Dostępna funkcja „bezprzerwowego przełączania”
- Zarządzanie wyłącznikami „sprzęgła”
- Wbudowana technologia NFC
- Podwójne napięcie zasilania: AC i DC
- Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem
- Rozbudowa modułami EXP... (np. Ethernet, dodatkowe wej./wyj.).

Przełączanie zasilania, z jednego źródła do kolejnego, może być wykonywane automatycznie lub ręcznie. Automatyczne przełączanie ma miejsce za każdym razem, gdy pojawiają się warunki zdefiniowane przez użytkownika, na przykład:

- Źródła zasilania są poza ustalonymi limitami;
- Istnieje konieczność podłączenia pewnego źródła zasilania;
- Pojawia się konieczność wykorzystania bardziej ekonomicznego źródła zasilania

### **Wyłącznik mocy wraz z napędami silnikowymi 230V i blokadą mechaniczną**

Dla rozdzielnic RG1/RG2 występują zainstalowane wyłączniki mocy DPX630 320A produkcji LEGRAND wraz z Napęd zdalny 230V AC DPX 400/630 026144. Z uwagi na lata instalacji i brak prowadzonych testów i konserwacji zaleca się wymianę na nowe równoważne urządzenia o parametrach nie gorszych niż zainstalowane.

### **Wyłączniki mocy zasilające CPD**

Dla rozdzielnic RWENT1/2 i RUPS1/2 występują zainstalowane wyłączniki mocy 160A 4P 25kA DPX3 250 produkcji LEGRAND. Z uwagi na lata instalacji i brak prowadzonych testów i konserwacji zaleca się wymianę na nowe równoważne urządzenia o parametrach nie gorszych niż zainstalowane.

## **5.2. Procedura przeglądu dla rozdzielnic RG1 i RG2**

Podczas naprawy rozdzielnic, będącej przedmiotem niniejszego opracowania, należy przeprowadzić przegląd i konserwację rozdzielnic RG1 i RG2.

Przegląd i konserwacja będą polegały na:

- 1) Oględzinach urządzeń rozdzielni głównej;
- 2) Sprawdzeniu ciągłości przewodów uziemiających;
- 3) Sprawdzeniu stanu styków roboczych wyłączników;
- 4) Sprawdzeniu działania odłączników, styczników i wyłączników;
- 5) Sprawdzeniu wkładek bezpiecznikowych;
- 6) Sprawdzeniu działania blokad, sprzęgła mechanicznego i sterownika SZR (kontrola pracy);
- 7) Sprawdzeniu i dokręceniu połączeń śrubowych w szynach oraz przy zaciskach aparatów;
- 8) Sprawdzeniu działania aparatury kontrolno-pomiarowej (amperomierze, woltomierze, liczniki itp.);
- 9) Przebądaniu kamerą termowizyjną rozdzielni dla weryfikacji połączeń elektrycznych i eliminacji wadliwych połączeń;
- 10) Przygotowaniu protokołów kontrolno-pomiarowych badanej rozdzielni głównej;

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

- 11) Dokonaniu wpisów w książce eksploatacji systemu o wykonanym przeglądzie;
- 12) Innych czynnościach określonych przez producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej.

### **5.3. Procedura comiesięcznego przeglądu dla rozdzielnic RG1 i RG2, do wykonywania poza czynnościami przewidzianymi niniejszym opracowaniem**

Z uwagi na strategiczny charakter działalności CPD i lokalizację rozdzielnic głównych RG1 RG2 na parterze, które zasilają pozostałe rozdzielnie zaleca się co miesięczne przeglądy techniczne dla rozdzielnic (przy zapewnieniu rezerwowego zasilania dla serwerowni). **Na dzień opracowania comiesięczne pełne przeglądy konserwacyjne są możliwe do zrealizowania tylko i wyłącznie we współpracy z działem IT z uwagi na konieczność wyłączenia zasilania serwerowni.**

### **6. ZALECENIA DLA DODATKOWEJ ROZBUDOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ BUDYNKU – do zrealizowania poza objętym niniejszym opracowaniem**

Z uwagi na strategiczny charakter działalności CPD zaleca się wykonanie dodatkowe przyłącza elektrycznego w postaci zasilania z zewnętrznego mobilnego agregatu prądotwórczego dostarczanego według potrzeb (awarii) zasilania z linii transformatorowych ZK1 i ZK2.

Należy przewidzieć dostawę przewoźnego agregatu prądotwórczego o mocy nominalnej 220 kW / 250 kVA i napięciu zasilania 400V wraz z stabilizacją napięcia AVR.

Złącze należy zlokalizować na dziedzińcu budynku oznaczonego jako klatka K2. Układ zasilania i zasilanie agregatu należy uzgodnić z miejscowym zakładem energetycznym.

Z uwagi na bezpieczeństwo eksploatacji budynku należy rozważyć wyposażenie obszaru rozdzielnic elektrycznych RG1 i RG2 w oświetlenie awaryjne uruchamiające się na wypadek zaniku zasilania i pozwalające na eksploatację sterownika SZR podczas zaniku zasilania.

Dla tego celu zaplanowano montaż Sterownika SZR wyposażonego w możliwość przyłączenia agregatu prądotwórczego na wypadek awarii sieci zasilania.

### **7. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DWÓCH ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH RUPS1 I RUPS2 ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W POMIESZCZENIACH RUCHU ELEKTRYCZNEGO NA PIĘTRZE 1 SŁUŻĄCYCH ZASILANIU ODBIORÓW IT W CPD**

#### **7.1. Procedura naprawy RUPS1 I RUPS2**

Dla rozdzielnic RUPS1 i RUPS2 nie wydaje się zaleceń naprawy bez wykonania przeglądu konserwacyjnego. Dlatego podczas naprawy rozdzielnic RG1 i RG2, będącej przedmiotem niniejszego opracowania, należy przeprowadzić także przegląd i konserwację rozdzielnic RUPS1 i RUPS2, które zasilają szafy serwerowe.

Czynności przeglądu i konserwacji w zakresie rozdzielnic RUPS1 I RUPS2 polegać będą na:

- 1) Oględzinach urządzeń rozdzielni głównej;

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

- 2) Sprawdzeniu ciągłości przewodów uziemiających;
- 3) Sprawdzeniu stanu styków roboczych wyłączników;
- 4) Sprawdzeniu działania odłączników, styczników i wyłączników;
- 5) Sprawdzeniu wkładek bezpiecznikowych;
- 6) Sprawdzeniu i dokręceniu połączeń śrubowych w szynach oraz przy zaciskach aparatów;
- 7) Sprawdzeniu działania sprzęgła mechanicznego (kontrola pracy);
- 8) Sprawdzeniu działania aparatury kontrolno-pomiarowej (amperomierze, woltomierze, liczniki itp.);
- 9) Przebadaniu kamerą termowizyjną rozdzielni dla weryfikacji połączeń elektrycznych i eliminacji wadliwych połączeń;
- 10) Przygotowaniu protokołów kontrolno-pomiarowych badanej rozdzielni RUPS1 i 2
- 11) Dokonaniu wpisów w książce eksploatacji systemu o wykonanym przeglądzie
- 12) Innych czynnościach określonych przez producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej.

### **7.2. Procedura comiesięcznego przeglądu RUPS1 I RUPS2**

Z uwagi na strategiczny charakter działalności CPD dla rozdzielnic RUPS1 i RUPS2, które zasilają szafy serwerowe zaleca się co miesięczne przeglądy techniczne dla rozdzielnic.

Czynności przeglądu i konserwacji w zakresie rozdzielnic RUPS1 I RUPS2 polegać będą na:

- 1) Oględzinach urządzeń rozdzielni głównej;
- 2) Sprawdzeniu ciągłości przewodów uziemiających;
- 3) Sprawdzeniu stanu styków roboczych wyłączników;
- 4) Sprawdzeniu działania odłączników, styczników i wyłączników;
- 5) Sprawdzeniu wkładek bezpiecznikowych;
- 6) Sprawdzeniu i dokręceniu połączeń śrubowych w szynach oraz przy zaciskach aparatów;
- 7) Sprawdzeniu działania sprzęgła mechanicznego (kontrola pracy);
- 8) Sprawdzeniu działania aparatury kontrolno-pomiarowej (amperomierze, woltomierze, liczniki itp.);
- 9) Przebadaniu kamerą termowizyjną rozdzielni dla weryfikacji połączeń elektrycznych i eliminacji wadliwych połączeń;
- 10) Przygotowaniu protokołów kontrolno-pomiarowych badanej rozdzielni RUPS1 i 2
- 11) Dokonaniu wpisów w książce eksploatacji systemu o wykonanym przeglądzie
- 12) Innych czynnościach określonych przez producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej.

## 8. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DWÓCH ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH RWENT1 I RWENT2

### 8.1. Procedura naprawy RWENT1 i RWENT2

Dla rozdzielnic RWENT1 I RWENT2 nie wydaje się zaleceń naprawy bez wykonania przeglądu konserwacyjnego. W związku z tym podczas naprawy rozdzielnic RG1 i RG2, będącej przedmiotem niniejszego opracowania, należy przeprowadzić także przegląd i konserwację rozdzielnic RWENT1 i RWENT2, które zasilają wentylację CPD.

Czynności przeglądu i konserwacji w zakresie rozdzielnic RWENT1 I RWENT2 polegać będą na:

- 1) Oględzinach urządzeń rozdzielni głównej;
- 2) Sprawdzeniu ciągłości przewodów uziemiających;
- 3) Sprawdzeniu stanu styków roboczych wyłączników;
- 4) Sprawdzeniu działania odłączników, styczników i wyłączników;
- 5) Sprawdzeniu działania sprzęgła mechanicznego (kontrola pracy);
- 6) Sprawdzeniu wkładek bezpiecznikowych;
- 7) Sprawdzeniu i dokręceniu połączeń śrubowych w szynach oraz przy zaciskach aparatów;
- 8) Sprawdzeniu działania aparatury kontrolno-pomiarowej (amperomierze, woltomierze, liczniki itp.);
- 9) Przebadaniu kamerą termowizyjną rozdzielni dla weryfikacji połączeń elektrycznych i eliminacji wadliwych połączeń;
- 10) Przygotowaniu protokołów kontrolno-pomiarowych badanej rozdzielni RWENT1 i RWENT2;
- 11) Dokonaniu wpisów w książce eksploatacji systemu o wykonanym przeglądzie;
- 12) Innych czynnościach określonych przez producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej.

### 8.2. Procedura comiesięcznego przeglądu RWENT1 i RWENT2

Z uwagi na strategiczny charakter działalności CPD dla rozdzielnic RWENT1 i RWENT2, które zasilają wentylację CPD zaleca się co miesięczne przeglądy techniczne dla rozdzielnic.

Czynności przeglądu i konserwacji w zakresie rozdzielnic RWENT1 I RWENT2 polegać będą na:

- 1) Oględzinach urządzeń rozdzielni głównej;
- 2) Sprawdzeniu ciągłości przewodów uziemiających;
- 3) Sprawdzeniu stanu styków roboczych wyłączników;
- 4) Sprawdzeniu działania odłączników, styczników i wyłączników;
- 5) Sprawdzeniu działania sprzęgła mechanicznego (kontrola pracy);
- 6) Sprawdzeniu wkładek bezpiecznikowych;

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

- 7) Sprawdzeniu i dokręceniu połączeń śrubowych w szynach oraz przy zaciskach aparatów;
- 8) Sprawdzeniu działania aparatury kontrolno-pomiarowej (amperomierze, woltomierze, liczniki itp.);
- 9) Przebadaniu kamerą termowizyjną rozdzielni dla weryfikacji połączeń elektrycznych i eliminacji wadliwych połączeń;
- 10) Przygotowaniu protokołów kontrolno-pomiarowych badanej rozdzielni RWENT1 i RWENT2;
- 11) Dokonaniu wpisów w książce eksploatacji systemu o wykonanym przeglądzie;
- 12) Innych czynnościach określonych przez producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej.

## 9. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY OCHRONY PRZECIWPRAZIENIOWEJ I OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

### 9.1. Procedura napraw ochrony przeciwprzebieciowej i przeciwporażeniowej

Dla ochrony przeciwprzebieciowej i przeciwporażeniowej nie wydaje się zaleceń naprawy bez wykonania przeglądu konserwacyjnego i pomiarów okresowych dla instalacji w postaci pomiarów:

- Skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania
- Skuteczności ochrony odbiorników zabezpieczających przez wyłączniki różnicowoprądowe
- Rezystancji izolacji instalacji i urządzeń
- Rezystancji instalacji odgromowej
- Rezystancji uziemienia roboczego
- Metryki i badania urządzenia piorunochronnego

### 9.2. Procedura przeglądu ochrony przeciwprzebieciowej i przeciwporażeniowej

Art. 62 ustawy Prawo budowlane z dnia 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409), nakłada na zarządcę lub właściciela obiektu m.in. obowiązek przeprowadzania okresowej kontroli, co najmniej raz na 5 lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażenia, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów. Przegląd instalacji powinien obejmować oględziny, pomiary oraz próby eksploatacyjne. W czasie oględzin należy sprawdzić stan techniczny aparatury łączeniowej i zabezpieczającej oraz wszystkich elementów wchodzących w skład instalacji. Protokoły pokontrolne należy przechowywać. Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych mogą dokonywać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy prowadzeniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych.

Kontrole w zakresie dotyczącym instalacji elektrycznych i piorunochronnych powinny być przeprowadzane okresowo:

- co najmniej raz w roku, polegające na sprawdzeniu stanu technicznej sprawności instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne lub niszczące działania czynników występujących

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

podczas użytkowania budynku,

- co najmniej raz na 5 lat, polegające na badaniu instalacji elektrycznych i piorunochronnych, w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Jako system ochrony od porażeń w budynku występuje samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN-S. Zgodnie z przyjętym systemem ochrony maksymalny czas wyłączenia napięcia w przypadku uszkodzenia izolacji, wynosi: 5 sekund dla obwodów rozdzielczych oraz 0,4 sekundy dla obwodów odbiorczych. W przedmiotowym systemie samoczynne wyłączenie napięcia jest realizowane poprzez zastosowanie wyłączników kompaktowych, rozłączników bezpiecznikowych, wyłączników instalacyjnych i wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyzwalającym 0.03A.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008P okresowe sprawdzenia i próby powinny obejmować:

- Wykonanie oględzin ochrony podstawowej (przed dotykem bezpośrednim i ochrony przeciwpożarowej,
- Pomiar rezystancji izolacji
- Badania ciągłości przewodów ochronnych
- Badania ochrony przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim), czyli sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Próby działania urządzeń różnicowoprądowych

## 10. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY DODATKOWEGO UZIOMU

### 10.1. Procedura naprawy uziomu

Dla naprawy uziomu nie wydaje się zaleceń naprawy bez wykonania przeglądu konserwacyjnego i pomiarów okresowych dla instalacji w postaci pomiarów:

- Rezystancji uziomów;
- Rezystancji uziomów pomocniczych;
- Rezystancji pętli uziemienia z użyciem zacisków prądowych
- Rezystywności gruntu

### 10.2. Procedura przeglądu dodatkowego uziomu

Zaleca się wykonanie badania ochrony zewnętrznej w postaci:

- Oględziny elementów ochrony zewnętrznej;
- Sprawdzenie wymiarów
- Sprawdzenie ciągłości połączeń
- Sprawdzenie stanu uziomów
- Pomiar rezystancji uziemienia
- Badanie ochrony wewnętrznej:
- Oględziny elementów ochrony wewnętrznej w postaci sprawdzenia stanu technicznego urządzeń ochrony przeciwprzebiegowej (ograniczników przepięć)
- Sprawdzenie ciągłości połączeń wyrównawczych



## 11. PROCEDURA PRZEGLĄDU I NAPRAWY POMIARU CIĄGŁOŚCI PRZEWODU OCHRONNEGO PE

### 11.1. Procedura naprawy pomiaru ciągłości przewodu ochronnego PE

Dla naprawy przewody ochronnego nie wydaje się zaleceń naprawy bez wykonania przeglądu konserwacyjnego i pomiarów okresowych dla instalacji w postaci pomiarów:

- Wykonania ciągłości dla przewodu ochronnego PE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie połączeniami wyrównawczymi należy obejmować:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej,
- metalowe elementy szypów i maszynownię dźwigów,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

### 11.2. Procedura przeglądu przewodu ochronnego PE – pomiar ciągłości

Pomiary należy wykonać zgodnie z Normą PN-HD 60364-6 2008, która nie wymaga wykonania pomiarów rezystancji przewodów ochronnych, a jedynie wykonania próby ciągłości elektrycznej:

- przewodów ochronnych, łącznie z przewodami wyrównawczymi głównymi i dodatkowymi,
- przewodów czynnych – w przypadku pierścieniowych obwodów odbiorczych.

Podczas sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych należy pamiętać, że zgodnie ze znowelizowanymi przepisami, nie ma obowiązku obejmowania połączeniami wyrównawczymi metalowej armatury sanitarnej w obiektach wyposażonych w instalację wodociągową, ogrzewczą wodną, kanalizacyjną itp. wykonaną przewodami niemetalowymi.

Sprawdzenie może być wykonane przy użyciu mostka lub omomierza z wbudowanym źródłem napięcia pomiarowego, przeprowadzone miernikiem z opcją małych oporności lub przeprowadzone metodą techniczną. Według normy PN-HD 60364 ciągłość przewodów ochronnych wykonujemy z użyciem źródeł prądu zmiennego lub stałego o napięciu od 4 do 24 V prądem o wartości co najmniej 0,2 A. Prąd podczas próby musi być tak mały by nie spowodować powstania pożaru. Pomiar ciągłości miernikiem jest całkowicie bezpieczny napięcie na zaciskach pomiarowych mieści się w granicach 4...8 V, prąd pomiarowy przepuszczany jest w dwóch przeciwnych kierunkach, jako wynik główny wyświetlana jest wartość średnia. Sprawdzenie polega na przyłączeniu przewodów obwodu pomiarowego z jednej strony, np. do części przewodzących dostępnych odbiornika, do bolca ochronnego gniazda wtykowego itp., a z drugiej strony do przewodu ochronnego w miejscu, w którym na pewno jest zachowana ciągłość jego połączenia z uziomem. Rezystancja przejścia połączenia

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

stykowego nie powinna być większa niż rezystancja przewodu ochronnego o długości 1 metra przyłączonego do tego styku.

### 12. PROCEDURA SPRAWDZENIA DZIAŁANIA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

Zgodnie z obowiązującymi przepisami to jest *“Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”* (Dz. U. nr 109 z dnia 22.06.2010 r., poz. 719) przeciwpożarowy wyłącznik prądu jest urządzeniem przeciwpożarowym. Wynika z tego obowiązek poddawania go przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym w okresach ustalonych przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz w roku.

Badaniu minimum raz w roku powinny podlegać wszystkie trzy wyłączniki prądu na obiekcie:

- Wyłącznik główny budynku oznaczony jako GWP
- Wyłącznik główny rozdzielni UPS1 oznaczony jako GWP. UPS1
- Wyłącznik główny rozdzielni UPS2 oznaczony jako GWP. UPS2

Wszystkie wyłączniki pożarowe są zlokalizowane przy głównym wyjściu z budynku.

#### **Czynności przeglądu i konserwacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu polegać będą na:**

- 1) Sprawdzeniu aktywacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu;
- 2) Sprawdzeniu obwodów elektrycznych, które podlegają odłączeniu po uruchomieniu wyłącznika, a także które pozostają pod napięciem po uruchomieniu wyłącznika;
- 3) Kontroli oznakowania umiejscowienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu;
- 4) Innych czynnościach określonych przez producenta w DTR;
- 5) Przygotowanie protokołów kontrolno-pomiarowych i protokołu z przebadania wyłącznika prądu.

### 13. HARMONOGRAM CZASOWY WYKONANIA NAPRAWY I SPOSÓB ZASILANIA ALTERNATYWNEGO SERWEROWNI

#### 13.1. Zasilania wymagające szczególnej uwagi podczas naprawy RG1 i RG2

Z uwagi na niezbędne rozłączenie zasilania głównego budynku Ministerstwa prace należy wykonywać z zachowaniem ostrożności i odpowiednim przygotowaniem logistycznym.

Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić z zamawiającym / zarządcą obiektu sposób rozłączenia zasilania i możliwy czas rozłączenia. Dla prawidłowego funkcjonowania CPD serwerowni wykonawca powinien zapewnić źródła zasilania rozdzielnic serwerowni tj:

1. Zasilanie RUPS1
2. Zasilanie RUPS2
3. Zasilanie RWENT1
4. Zasilanie RWENT2

#### 13.2. Sposób alternatywnego zasilania obwodów serwerowni RG1 i RG2 na czas trwania naprawy

Zasilanie dla serwerowni powinno być realizowane z przyłącza elektrycznego budynkowego z pominięciem naprawianej rozdzielni RG1 i RG2 lub z dostarczonego zewnętrznego źródła zasilania na czas przebudowy o mocy zasilania odpowiadającej zasilaniu serwerowni.

Naprawa rozdzielni RG1 i RG2 będzie się wiązała z krótkotrwałym brakiem zasilania na czas przełączenia na tymczasowy układ zasilania – do 15 minut.

Na czas naprawy rozdzielnic RG1 i RG2 należy zabezpieczyć budynek i inne obwody przed utratą zasilania. Należy zweryfikować czy są w budynku urządzenia wymagające dodatkowego zasilania poza serwerownią na czas naprawy rozdzielnic RG1 i RG2. Na czas budowy zaleca się wyłączenie i zabezpieczenie urządzeń bytowych przed utratą zasilania.

Zasilanie dla serwerowni realizowane z przyłącza elektrycznego budynkowego z pominięciem naprawianej rozdzielni RG1 i RG2: Na czas naprawy rozdzielnic należy zapewnić zewnętrzne źródło zasilania w postaci zewnętrznego agregatu prądotwórczy na wypadek awarii zasilania przyłącza elektrycznego STOEN Operator S.A. do użycia w przypadku zaniku zasilania lub do użycia jako rezerwowe źródło zasilania na czas przebudowy RG1 i RG2. Należy zrealizować przez zapewnienie agregatu prądotwórczy 3fazowy o mocy czynnej 120kW z zapasem paliwa odpowiadającym dla czasu pracy naprawy rozdzielnic RG1 i RG2

Można rozważyć wyłączenie serwerowni, o ile zamawiający wyrazi zgodę na takie rozwiązanie na czas przebudowy rozdzielnic RG1 i RG2 – do ustalenia z zamawiającym.

## DOKUMENTACJA PROCEDURY

### 13.3. Potencjalny harmonogram wykonania prac przy naprawie RG1 i RG2

1.	Wstępne rozpoznanie prac i pomiar mocy czynnej odbiorów serwerowni	4 h
2.	Wyznaczenie wraz z obsługą budynku dni pracy dla naprawy rozdzielni głównej	1 h konsultacji
3.	Przygotowanie rozdzielnic do przełączenia zasilania na awaryjne źródła zasilania lub złącze kablowe i wykonanie tymczasowych rozdzielnic zasilania	4 h
4.	Rozstawienie awaryjnego źródła zasilania na czas przebudowy	5h
5.	Sprawdzenie niezawodności zasilania dla tymczasowego zasilania	1h
7.	<b>Prace instalacyjne na obiekcie</b>	<b>12 h</b>
8.	<b>Prace programistyczne w zakresie konfiguracji sterownika SZR</b>	<b>4 h</b>
9.	<b>Przełączenie zasilania na docelowe źródło zasilania</b>	<b>2 h</b>
10.	Prace sprawdzające	1 h
11.	Szkolenie obsługi budynku w zakresie obsługi sterownika i rozdzielni RG na wypadek awarii	1h
	Razem czas pracy:	35 h

Z uwagi na strategiczny charakter budynku i znajdującej się w nim serwerowni proponuje się wykonania zadania etapami wraz z pracami przygotowawczymi w dni wolne od pracy aby zapewnić jak **najmniejszy pobór energii elektrycznej podczas przełączeń i zasilania alternatywnego dla serwerowni.**

**Orientacyjny czas rozłączenia od docelowego źródła zasilania to 18 h pracy.**

Zaleca się zapewnienie obsługi lub przeszkolonego personelu zamawiającego do asysty w razie potrzeby zapewnienia rozłączenia serwerów i UPS w serwerowni lub przeszkolenie wykonawcy w tym zakresie.

### 14. REALIZACJA ZADANIA PRZEGLĄDU I NAPRAWY

- 1) Realizujący zadanie jest zobowiązany wykonywać przegląd i naprawy ze szczególną starannością, z uwzględnieniem zawodowego charakteru działalności, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, instrukcją obsługi urządzeń w zakresie przeglądów i konserwacji;
- 2) Wykonawca do wykonywania czynności przeglądu i konserwacji skieruje osoby posiadające odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje zawodowe;
- 3) Wykonawca przy wykonywaniu przedmiotu umowy zobowiązuje się do przestrzegania obowiązujących przepisów bhp, ochrony ppoż. dostosowania do wymogów w zakresie bezpieczeństwa obiektu.
- 4) Wykonawca zapewnia, że usługa przeglądów i konserwacji urządzeń będzie realizowana przez osoby posiadające udokumentowane kwalifikacje lub uprawnienia do ich wykonywania. Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za zawnione szkody, wyrządzone podczas wykonywania przeglądu i konserwacji urządzenia;
- 5) Czynności przeglądu i konserwacji urządzeń wykonawca będzie wykonywał za pomocą narzędzi i środków będących w jego posiadaniu;

Każde sprawdzenie odbiorcze lub okresowe instalacji elektrycznych powinno być zakończone protokołem z przeprowadzonych sprawdzeń (ogłędzin, pomiarów i prób).

Protokół z pomiarów i prób powinien zawierać:

- nazwę firmy wykonującej pomiary i numer protokołu,
- nazwę, miejsce zainstalowania oraz dane znamionowe badanych instalacji, obwodów, urządzeń i aparatów,
- rodzaj pomiarów i prób,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary i próby,
- datę wykonania pomiarów i prób,
- spis użytych przyrządów i ich numery,
- szkice rozmieszczenia badanych instalacji, obwodów, urządzeń i aparatów,
- tabelaryczne zestawienie wyników pomiarów i prób oraz ich ocenę,
- dane o warunkach przeprowadzenia pomiarów i prób (szczególnie ważne przy pomiarach uziemień),
- wnioski i zalecenia wynikające z pomiarów i prób.

## 15. ZAŚWIADCZENIA WYMAGANE ZGODNIE Z UMOWĄ I Z ART.12, UST.6 i 7 USTAWY PRAWO BUDOWLANE



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RIF-284-4C6 \*

Pan TOMASZ KRZYSZTOF DŹYGAŁO o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0131/17

adres zamieszkania ul. STRAŻACKA 2 A, 05-870 BŁONIE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# DOKUMENTACJA PROCEDURY



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/655/16-E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Tomasz Krzysztof Dźygalo**  
ur. dnia 29 grudnia 1979 roku w Ilubieszowie  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAZ/0574/PWBE/16  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

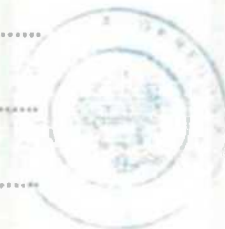
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....



**16. WZORY PROTOKOŁÓW Z PRZEPROWADZONYCH CZYNNOŚCI  
PRZEGLĄDÓW I SPRAWDZEŃ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**



Wzory protokółów z przeprowadzonych sprawdzeń instalacji elektrycznych

**PROTOKÓŁ  
SPRAWDZEŃ ODBIORCZYCH/OKRESOWYCH INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH**

1. OBIEKT BADANY (nazwa, adres)

.....  
.....

2. CZŁONKOWIE KOMISJI (imię, nazwisko, stanowisko)

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

3. SPRAWDZENIE ODBIORCZE/OKRESOWE WYKONANO W OKRESIE  
od ..... do .....

4. OCENA SPRAWDZEŃ ODBIORCZYCH/OKRESOWYCH:

4.1. Oględziny według tablicy I – ogólny wynik: DODATNI/UJEMNY

4.2. Pomiary i próby według tablicy II – ogólny wynik: DODATNI/UJEMNY

4.3. Sprawdzenia odbiorcze/okresowe – ogólny wynik: DODATNI/UJEMNY

5. DECYZJA. Ponieważ ogólny wynik sprawdzeń odbiorczych/okresowych jest:  
DODATNI/UJEMNY, obiekt MOŻNA/NIE MOŻNA przekazać do eksploatacji.

6. UWAGI.....  
.....  
.....

7. PODPISY CZŁONKÓW KOMISJI

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

Miejscowość: .....

Data: .....

Tablica I

**SPRAWDZENIA ODBIORCZE**

**OGŁĘDZINY**

Obiekt budowlany-budynek (nazwa, miejsce położenie, adres)

.....

.....

Ogłędziny przeprowadzono w okresie od ..... do .....

Lp.	Czynności	Wymagania według	Ocena
1.	Sprawdzenie sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	PN-HD 60364-4-41:2007 PN-IEC 60364-4-47:2001	DODATNIA UJEMNA
2.	Sprawdzenie występowania przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia oraz ochrony przed skutkami działania ciepła	PN-IEC 60364-4-42:1999 PN-IEC 60364-4-43:1999 PN-IEC 60364-4-482:1999 PN-IEC 60364-5-52:2002 PN-IEC 60364-5-53:2000	DODATNIA UJEMNA
3.	Sprawdzenie doboru przewodów z uwagi na obciążalność prądową i spadek napięcia	PN-IEC 60364-4-43:1999 PN-IEC 60364-4-473:1999 PN-IEC 60364-5-52:2002 PN-IEC 60364-5-523:2001	DODATNIA UJEMNA
4.	Sprawdzenie doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych	PN-IEC 60364-4-43:1999 PN-IEC 60364-4-473:1999 PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-IEC 60364-5-53:2000 PN-IEC 60364-5-537:1999	DODATNIA UJEMNA
5.	Sprawdzenie występowania i prawidłowego umieszczenia właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia	PN-IEC 60364-4-46:1999 PN-IEC 60364-5-53:2000 PN-IEC 60364-5-537:1999 PN-EN 61293:2000	DODATNIA UJEMNA
6.	Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony, właściwych ze względu na wpływy zewnętrzne	PN-IEC 60364-3:2000 PN-IEC 60364-4-42:1999 PN-IEC 60364-4-443:1999 PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-IEC 60364-5-52:2002	DODATNIA UJEMNA

7.	Sprawdzenie prawidłowości oznaczania przewodów neutralnych i ochronnych	PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-HD 60364-5-54:2007 PN-EN 60445:2002 PN-EN 60446:2004 PN-HD 308 S2:2007	DODATNIA UJEMNA
8.	Sprawdzenie przyłączenia łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych	PN-IEC 60364-5-53:2000	DODATNIA UJEMNA
9.	Sprawdzenie występowania schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji	PN-N-01256-02:1992 PN-E-08501:1998 PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-IEC 60038:1999	DODATNIA UJEMNA
10.	Sprawdzenie oznaczenia obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym, łączników, zacisków itp.	PN-IEC 60364-5-51:2000	DODATNIA UJEMNA
11.	Sprawdzenie poprawności połączeń przewodów	PN-IEC 60364-5-52:2002 PN-EN 60998-1:2001 PN-EN 60998-2-1:2001 PN-EN 60998-2-2:1999 PN-EN 60999-1:2002 PN-EN 61210:2000	DODATNIA UJEMNA
12.	Sprawdzenie występowania i ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych	PN-HD 60364-5-54:2007	DODATNIA UJEMNA
13.	Sprawdzenie dostępności urządzeń, umożliwiającej wygodną obsługę, identyfikację i konserwację	PN-IEC 60364-3:2000 PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-IEC 60364-5-53:2000	DODATNIA UJEMNA

Ogólny wynik oględzin: DODATNI/UJEMNY

Podpisy członków Komisji:

1. ....
2. ....

3. ....  
Miejscowość: .....                      Data:.....

Tablica II

**SPRAWDZENIA ODBIORCZE  
POMIARY I PRÓBY**

Obiekt:.....

Sprawdzenia przeprowadzono w okresie od ..... do .....

Lp.	Czynności	Wymagania według	Ocena
1.	Próba ciągłości elektrycznej przewodów	PN-HD 60364-6,p.61.3.2	DODATNIA UJEMNA
2.	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej	PN-HD 60364-6,p.61.3.3	DODATNIA UJEMNA
3.	Sprawdzenie ochrony za pomocą SELV, PELV, separacji elektrycznej lub nieziemionych połączeń wyrównawczych miejscowych	PN-HD 60364-6,p.61.3.3 PN-HD 60364-6,p.61.3.4	DODATNIA UJEMNA
4.	Pomiar rezystancji/impedancji izolacji podłóg i ścian	PN-HD 60364-6,p.61.3.5	DODATNIA UJEMNA
5.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrony przy uszkodzeniu) za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania	PN-HD 60364-6,p.61.3.6	DODATNIA UJEMNA
6.	Sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych	PN-HD 60364-6,p.61.3.6.1	DODATNIA UJEMNA
7.	Pomiar rezystancji uziomu	PN-HD 60364-6,p.61.3.6.2	DODATNIA UJEMNA
8.	Pomiar impedancji pętli zwarciowej	PN-HD 60364-6,p.61.3.6.3	DODATNIA UJEMNA

9.	Sprawdzenie skuteczności środków zastosowanych do ochrony uzupełniającej	PN-HD 60364-6,p.61.3.7	DODATNIA UJEMNA
10.	Sprawdzenie biegunowości	PN-HD 60364-6,p.61.3.8	DODATNIA UJEMNA
11.	Sprawdzenie kolejności faz	PN-HD 60364-6,p.61.3.9	DODATNIA UJEMNA
12.	Próby funkcjonalne	PN-HD 60364-6,p.61.3.10 PN-E-04700:1998/Az1:2000	DODATNIA UJEMNA
11.	Sprawdzenie spadku napięcia	PN-HD 60364-6,p.61.3.11	DODATNIA UJEMNA

Ogólny wynik pomiarów i prób: DODATNI/UJEMNY

Podpisy członków Komisji: 1.....2.....3.....

Miejscowość:.....

Data:.....

## Wzory protokółów z pomiarów w instalacjach elektrycznych

### PROTOKÓŁ Z POMIARÓW SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ W INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH Z ZABEZPIECZENIAMI NADPRĄDOWYMI

(Nazwa firmy wykonującej pomiary)	Protokół nr..... Z POMIARÓW SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ W INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH Z ZABEZPIECZENIAMI NADPRĄDOWYMI z dnia ..... r.
Zleceniodawca: ..... Obiekt: ..... Układ sieci ..... $U_o$ ..... $U_l$ ..... $t_a$ .....	

Szkic rozmieszczenia badanych obwodów i urządzeń elektrycznych przedstawiono na rys:.....

lub zastosowano symbole zgodne z dokumentacją, jednoznacznie identyfikujące obiekty.

Lp.	Typ przewodu (kabla) lub urządzenia elektrycznego	Nazwa obwodu lub urządzenia elektrycznego oraz symbol zgodny z dokumentacją	Typ zabezpieczeń	$I_n$ [A]	$I_a$ [A]	$Z_s$ pom [Ω]	$Z_s$ dop [Ω]	Ocena skuteczności: tak – nie

gdzie:

$U_o$  – napięcie fazowe sieci

$U_l$  – napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale

$t_a$  – maksymalny czas wyłączenia

$I_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_a$  – prąd zapewniający samoczynne wyłączenie

$Z_{S\text{ pom}}$  – impedancja pętli zwarciowej – pomierzona

$Z_{S\text{ dop}}$  – impedancja pętli zwarciowej – dopuszczalna, wynikająca z zastosowanego zabezpieczenia

Przyrządy pomiarowe:

Lp.	Nazwa przyrządu	Producent	Typ	Numer fabryczny
1.				
2.				
3.				
4.				

Uwagi

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

Wnioski .....

.....  
.....

Pomiary przeprowadził:

Protokół sprawdził:

Protokół otrzymał:

.....



**PROTOKÓŁ Z POMIARÓW SKUTECZNOŚCI OCHRONY  
PRZECIWPORAŻENIOWEJ W INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH  
ZABEZPIECZONYCH WYŁĄCZNIKAMI OCHRONNYMI  
RÓŻNICOWOPRĄDOWYMI**

(Nazwa firmy wykonującej pomiary)	Protokół nr ..... z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych zabezpieczonych wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi z dnia .....r.
Zleceniodawca: .....	
Obiekt: .....	
Rodzaj zasilania: prąd przemienny Układ sieci zasilającej:    TN-S    TN-C-S    TT    IT Napięcie sieci zasil.: 230/400 V	
Dane techniczne i wyniki pomiarów wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego: typ: ....., rodzaj: zwykły/selektywny, producent (kraj): ....., $I_n$ : ..... [A], $I_{\Delta n}$ : .....[mA], wymagany czas wyłączenia ..... [ms], $I_{\Delta pom}$ : ..... [mA], pomierzony czas wyłączenia: ..... [ms], sprawdzenie działania przyciskiem „TEST” wynik: pozytywny/negatywny. Ogólny wynik pomiarów: pozytywny/negatywny.	

gdzie:

- $I_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego
- $I_{\Delta n}$  – znamionowy prąd różnicowy
- $I_{\Delta pom}$  – pomierzony różnicowy prąd zadziałania

Przyrządy pomiarowe:

Lp.	Nazwa przyrządu	Producent	Typ	Numer fabryczny
1.				
2.				
3.				
4.				

Uwagi

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

Wnioski .....

.....  
.....

Pomiary przeprowadził:

Protokół sprawdził:

Protokół otrzymał:

.....



**PROTOKÓŁ Z POMIARÓW REZYSTANCJI IZOLACJI  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

(Nazwa firmy wykonującej pomiary)	Protokół Nr ..... z pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznych z dnia.....r.
Zleceniodawca:.....	
Obiekt:.....	
Warunki pomiaru:.....	
Data pomiaru:.....	
Rodzaj pomiaru:..... Napięcie probiercze.....	
Przyrządy pomiarowe: typ.....	
Pogoda w dniu pomiaru:.....	
W dniach poprzednich:.....	

Szkic rozmieszczenia badanych obwodów i urządzeń elektrycznych przedstawiono na rys.:

.....  
 lub zastosowano symbole zgodne z dokumentacją, jednoznacznie identyfikujące obiekty.

Lp.	Typ przewodu (kabla) lub urządzenia elektrycznego	Nazwa obwodu lub urządzenia elektrycznego oraz symbol zgodny z dokumentacją	Rezystancja, w [MΩ]										Rezystancja wymagana, w [MΩ]
			L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	L1-PE/PEN	L2-PE/PEN	L3-PE/PEN	N-PE	
1.													
2.													
3.													
4.													

Uwagi

.....  
 .....

.....

Wnioski

.....

.....

.....

Pomiary przeprowadził:

Protokół sprawdził:

Protokół otrzymał:

.....

.....

.....

## PROTOKÓŁ Z POMIARÓW REZYSTANCJI UZIOMÓW

(Nazwa firmy wykonującej pomiary)	Protokół nr ..... z pomiarów rezystancji uziomów z dnia ..... r.
Zleceniodawca: ..... Obiekt: .....	
Warunki pomiaru: ..... Data pomiaru: ..... Metoda pomiaru: ..... Przyrządy pomiarowe: ..... Pogoda w dniu pomiaru: ..... W dniach poprzednich: .....	
Uziomy: ..... Rodzaj gruntu: ..... Stan wilgotności gruntu: ..... Rodzaj uziomów: .....	

Szkic rozmieszczenia badanych uziomów przedstawiono na rys.:  
 .....

lub zastosowano symbole zgodne z dokumentacją, jednoznacznie identyfikujące obiekty.

Lp.	Rodzaj uziomu oraz symbol zgodny z dokumentacją	Rezystancja uziomów, w [Ω]		Spełnione wymagania przepisów tak/nie
		zmierzona	dopuszczalna	
1.				
2.				
3.				
4.				

Uwagi:.....

.....

.....

Wnioski:.....

.....

.....

Pomiary przeprowadził:

Protokół sprawdził:

Protokół otrzymał:

.....

.....

.....

## METRYKA URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNEGO

Obiekt budowlany (*miejsce położenia, adres i ewentualnie nazwa*):

.....  
.....

Data wykonania obiektu:.....

Data wykonania urządzenia piorunochronnego.....

Nazwa i adres wykonawcy:.....

Nazwa i adres jednostki, która sporządziła projekt:.....

.....

### A. Ochrona zewnętrzna

#### 1. Opis obiektu budowlanego:

rodzaj obiektu.....

pokrycie dachu.....

konstrukcja dachu.....

ściany.....

#### 2. Opis urządzenia piorunochronnego:

zwody.....

przewody odprowadzające.....

zaciski probiercze.....

przewody uziemiające.....

uziomy.....

### A. Ochrona wewnętrzna

#### 1. Opis zastosowanych środków ochrony wewnętrznej:

- Zastosowane urządzenia ochrony przeciwprzebieciowej (ograniczniki przepięć) oraz liczba stopni ochrony.....

- Zastosowane połączenia wyrównawcze.....

- Zastosowane odstępy izolacyjne.....

### B. Schemat urządzenia piorunochronnego

Opis i schemat wykonaw (imię i nazwisko sporządzającego):

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

Data:.....

Podpisy:

1. ....

2. ....

3. ....

## PROTOKÓŁ BADAŃ URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNEGO

1. Obiekt budowlany (*miejsce położenia, adres i ewentualnie nazwa*):

.....  
.....

2. Członkowie komisji (*nazwisko, imię, adres*):

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

3. Badanie ochrony zewnętrznej: .....

3.1. Oględziny elementów ochrony zewnętrznej: .....

3.2. Sprawdzenie wymiarów: .....

3.3. Sprawdzenie ciągłości połączeń: .....

3.4. Sprawdzenie stanu uziomów: .....

3.5. Pomiar rezystancji uziemienia: .....

4. Badanie ochrony wewnętrznej:

.....

4.1. Oględziny elementów ochrony wewnętrznej: .....

4.2. Sprawdzenie stanu technicznego urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej  
(ograniczników przepięć):  
.....

4.3. Sprawdzenie ciągłości połączeń wyrównawczych: .....

4.4. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych: .....

5. Po zbadaniu urządzenia piorunochronnego postanowiono:

5.1. Uznać urządzenie piorunochronne za zgodne z obowiązującymi przepisami

.....  
5.2. Uznać urządzenie piorunochronne za nie zgodne z obowiązującymi przepisami,  
z następujących powodów:  
.....

5.3. Zaleca się wykonać następujące prace naprawcze:  
.....  
.....

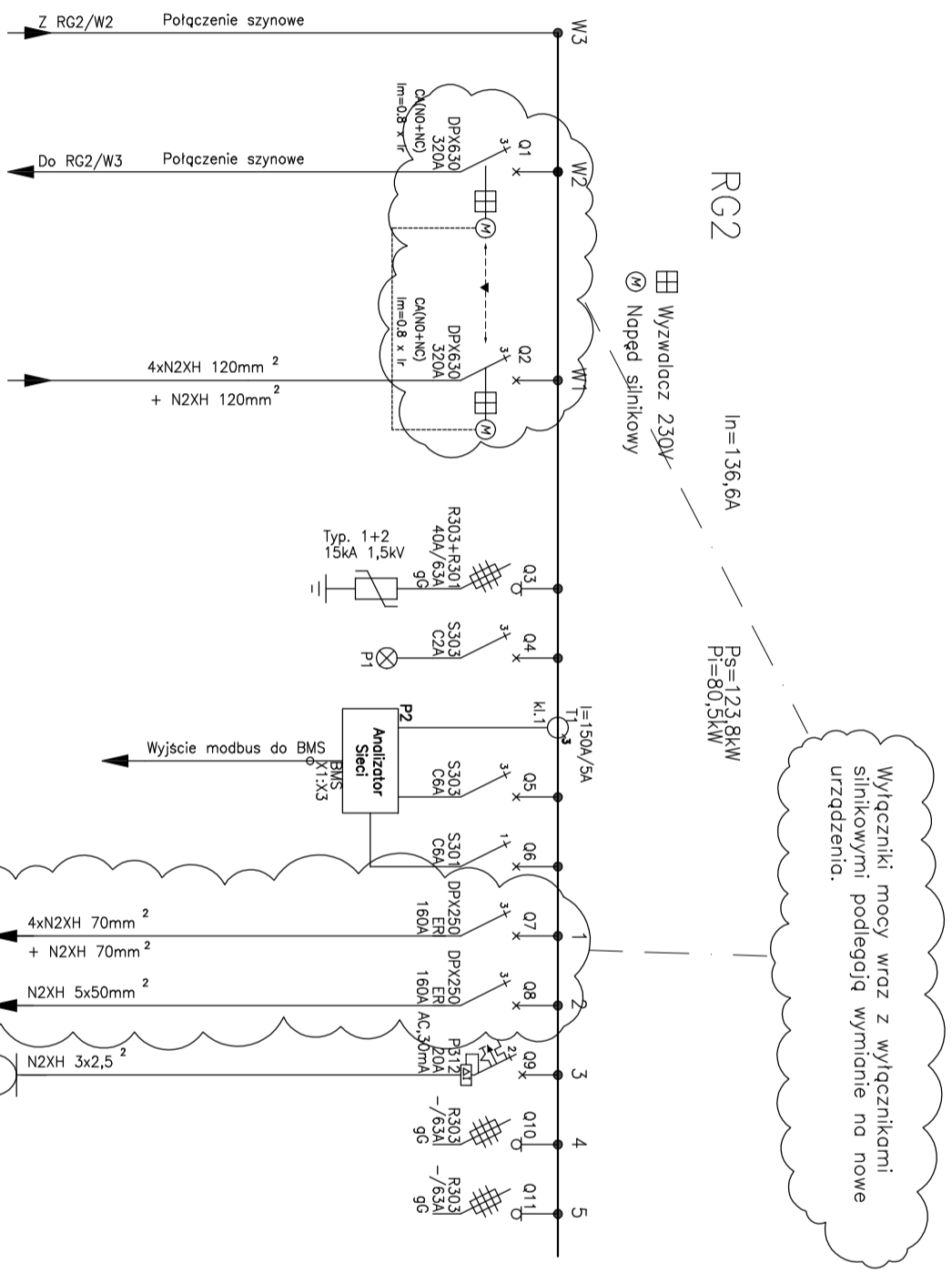
Data:.....

Podpisy członków komisji

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







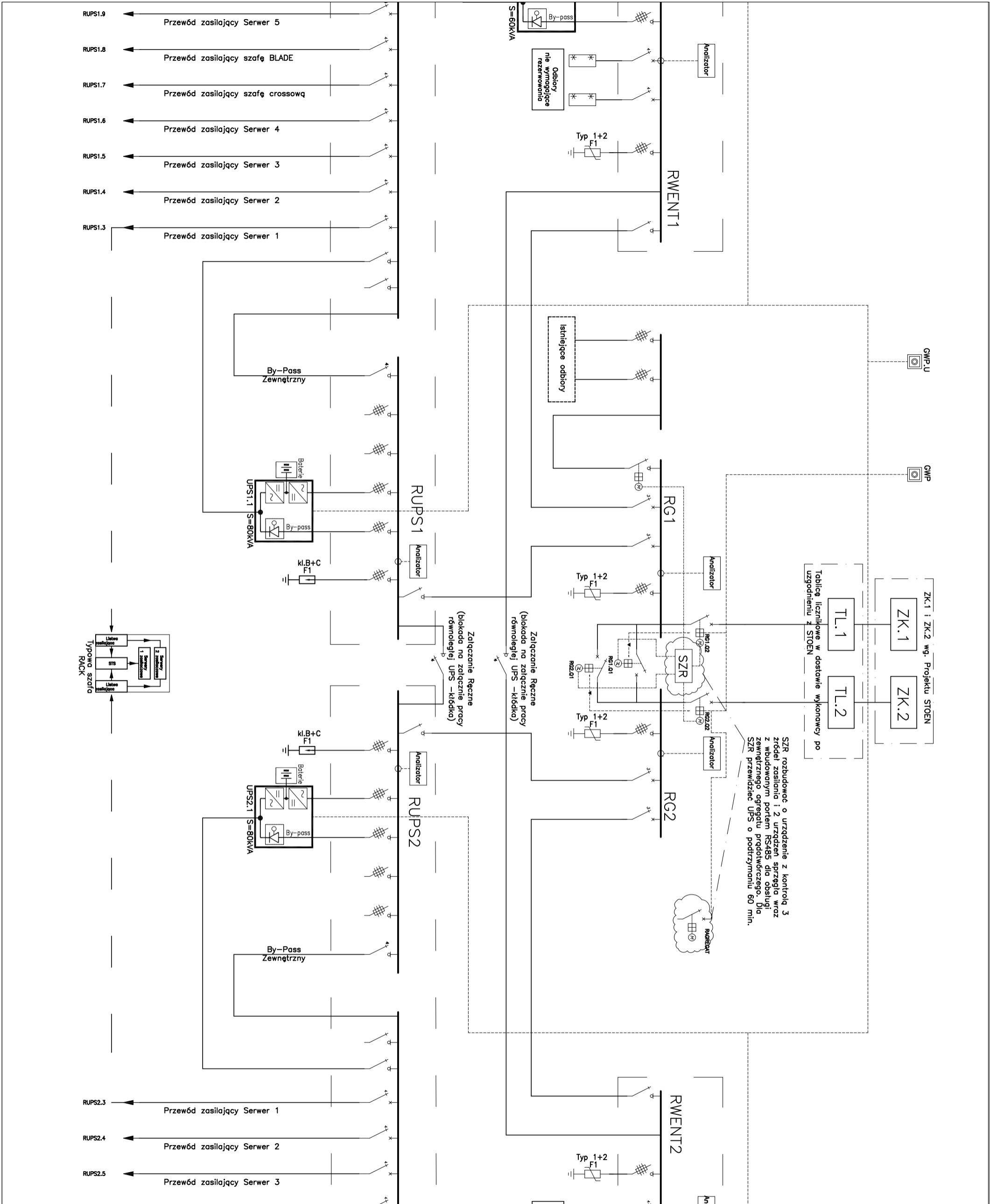
OPIS	
—	—
—	Sprzęgło do RG2
—	—
—	Sprzęgło do RG2
—	—
—	Zasilanie TR1
—	—

OPIS	
—	—
—	Zasilanie RUPS2
—	Zasilanie RWENT2
—	Gniazda ogólne Pomieszczenie techniczne
—	Rezerwa
—	Rezerwa

Układ sieci: TN-S

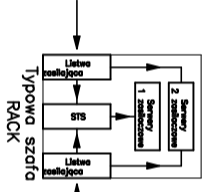
<b>Klient / Client</b>	Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej ul. Nowogrodzka 1/35, 00-513 Warszawa		
<b>Objekt / Project</b>	BUDYNEK MINISTERSTWA RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ ul. BRACÓWA 4 00-513 WARSZAWA		
<b>Biuro projektowe / Design office</b>	Net Service S.A. ul. Władysława IV 5 04-657 Warszawa		
<b>Form / Phase</b>	PROCEDURA NAPRAWY		
<b>Tytuł rysunku / Drawing title</b>	SCHEMAT ROZDZIELNICZY RG2 SCHEMAT BLOKOWY		
<b>Wykonanie / Execution</b>	<b>Kontrola / Control</b>	<b>Data / Date</b>	<b>Podpis / Signature</b>
Opisany / Described by: KACPER GALAN	Wykonany / Executed by: TOMASZ DZYGALO	10.2021	
Projektant / Designer: MAZJIE/013117	Przełożony / Supervisor: TOMASZ DZYGALO	10.2021	
Opisany / Described by: MAZJIE/013117	Przełożony / Supervisor: TOMASZ DZYGALO	10.2021	
Wzrost / Growth: 02	Waga / Weight: A3	Skala / Scale: BR4K	Strona / Page: 0

Produkcja tego rysunku, aktualizacja danych technicznych i aktualizacja w trybie projektu jest obowiązkowa. Nie należy dokonywać zmian w projekcie bez zgody projektanta. The document content is valid only when the design project is in progress.



SZR rozbudować o urządzenie z kontrolą 3 źródeł zasilania i 2 urządzeń sprzęgła wraz z wbudowanym portem RS485 dla obsługi zewnętrznego agregatu prądowładczy. Dla SZR przewidzieć UPS o podtrzymaniu 60 min.

ZK.1 i ZK.2 wg. Projektu STOEN  
 ZK.1  
 ZK.2  
 TL.1  
 TL.2  
 Tablice licznikowe w dostawie wykonawcy po uzgodnieniu z STOEN



<b>Intencja / Cel</b> Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej ul. Nowogrodzka 119/5, 00-513 Warszawa	
<b>Opis / Projekt</b> BUDOWA MINISTERSTWA RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. BRACKA 4 00-513 WARSZAWA	
<b>Logo projektu / Design office</b> Net Service S.A. ul. Władysława IV 5 04-857 Warszawa	
<b>Forma / Nazwa</b> PROCEDURA NAPRAWY	
<b>Tytuł rysunku / Drawing title</b> SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA DO ROZBUDOWY SCHEMAT BLOKOWY	
<b>Opis / Opis</b> Nazwa / Nazwa KACPER GULIAN 10.2021	<b>Data / Data</b> 10.2021
<b>Opis / Opis</b> Nazwa / Nazwa TOMASZ DZYGALO 10.2021	<b>Data / Data</b> 10.2021
<b>Opis / Opis</b> Nazwa / Nazwa TOMASZ DZYGALO 10.2021	<b>Data / Data</b> 10.2021
<b>Opis / Opis</b> Nazwa / Nazwa MAZIEŃ131117 10.2021	<b>Data / Data</b> 10.2021
<b>Opis / Opis</b> Nazwa / Nazwa MAZIEŃ131117 10.2021	<b>Data / Data</b> 10.2021
<b>Opis / Opis</b> Nazwa / Nazwa AS 03	<b>Data / Data</b> BRANK 0

Podpisz ten rysunek, udzieleniając zgodę na jego wykorzystanie w projekcie. / This document cannot be used by others for any purpose without the written consent.