

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**ZASILANIA GWARANTOWANEGO AKTYWNYCH URZĄDZEŃ**  
**SIECIOWYCH**

OBIEKT: DOM STUDENTA NR 3

ADRES: SZCZECIN UL KORDECKIEGO 15

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR:      UNIWERSYTET SZCZECIŃSKI  
AL. PAPIŻA JANA PAWŁA II 22A  
70-453 SZCZECIN

Oświadczamy, że niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art. 34 ust.3d. pkt 3 ustawy Prawo Budowlane) na dzień wykonania projektu.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. MAREK KUBLICKI  
nr upr. ZAP/0123/POOE/13  
specjalność instalacje w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ: mgr inż. GRZEGORZ MADEJ  
nr upr. ZAP/0195/PWBE/17  
specjalność instalacje w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

SZCZECIN    MARZEC 2022r.

## **Spis treści**

- 1      Opis techniczny
- 2      Rysunki:
  - Nr 1    Rzut fragmentu piwnicy – instalacje elektryczne
  - Nr 2    Rzut fragmentu parteru – instalacje elektryczne
  - Nr 3    Rzut fragmentu I piętra – instalacje elektryczne
  - Nr 4    przekrój budynku– instalacje elektryczne
  - Nr 5    Schemat ideowy instalacji elektrycznych gwarantowanych

## OPIS TECHNICZNY

- 1) Podstawa prawna - podstawą prawną jest zlecenie – umowa
- 2) Obowiązujące normy i przepisy
  - a) Normy dla instalacji niskiego napięcia  
Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:
    - Norma PN-IEC 60364
    - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.- U, nr 109 poz. 719)

### **Opis techniczny**

Do koncepcji projektu instalacji elektrycznej gwarantowanej dla zasilania aktywnych urządzeń sieciowych z zasilacza UPS w Domu Studenta 3 w m. Szczecin ul Kordeckiego 15.

### **Podstawa opracowania**

Projekt budowlany opracowano w ramach rzutów architektury oraz umowy z Uniwersytetem w Szczecinie.

### **Dane wyjściowe**

- 1 Rzut piwnicy
- 2 Rzut parteru
- 3 Rzut I piętra
- 4 Przekrój budynku
- 5 Dane zebrane przez projektanta

### **Zakres opracowania**

Koncepcja projektu obejmuje wybudowanie instalacji elektrycznej gwarantowanej dla zasilania aktywnych urządzeń sieciowych z zasilacza UPS w Domu Studenta 3 w m. Szczecin ul Kordeckiego 15.

### **Stan istniejący**

W istniejącym budynku Domu Studenta nr 3 na poziomie piwnicy istnieje rozdzielnia główna budynku. W rozdzielni głównej istnieje wyłącznik główny zdalnie sterowany służący jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu. W pomieszczeniu nr 018 istnieje serwerownia której istnieje tablica zasilana z tablicy rozdzielczej usytuowanej na poziomie piwnicy.

### **Demontaż**

Istniejące zasilanie serwera i szafy CCTV w pomieszczeniu 018 serwerowni zostanie zdemontowane i przeniesione do rozdzielni zasilania gwarantowanego.

**Po demontażu zasilania serwera i szafy CCTV i istniejącej tablicy rozdzielczej zamontowanej w pomieszczeniu można wykonać zasilanie dla klimatyzatora.**

### **Zasilanie pomieszczenia serwerowni**

Zasilanie UPS i bypass zewnętrzny w pomieszczeniu nr 018 serwerowni należy wykonać z rozdzielni głównej budynku usytuowanej na poziomie piwnicy przewodem typu  $Ly5 \times 10mm^2$  układając w korycie w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Jeden przewód  $Ly5 \times 10mm^2$  należy ułożyć od rozdzielni RG do UPS, drugi przewód  $Ly5 \times 10mm^2$  należy ułożyć od rozdzielni RG do bypassu zewnętrznego.

### **Wyłączanie ppoż**

Od istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu zdalnie sterowanego usytuowanego rozdzielni głównej budynku „RG” należy ułożyć przewód trudnopalny FE180 PH90 2x1,0mm<sup>2</sup> do projektowanego UPS. Odcięcie zasilania z UPS do tablicy rozdzielczej „TC” w serwerowni nastąpi po zadziałaniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu usytuowanego w budynku Domu Studenta nr 3.

### **Tablica zasilania gwarantowanego**

Projektowaną tablicę „TC” RN 2x12 zasilania gwarantowanego należy usytuować w pomieszczeniu serwerowni nr 018. Tablicę zasilania gwarantowanego należy wyposażać wyłącznik główny 63A, 3P, rozłączniki nadprądowe 3 i 1 fazowe, ograniczniki przepięć klasy C.

Projektowaną tablicę TC rozdzielczą zasilania gwarantowanego należy zasilć przewodem typu Ly5x10mm<sup>2</sup> z projektowanego bypassu zewnętrznego dostarczonego razem z UPS. Z tablicy zasilania gwarantowanego należy zasilć urządzenia usytuowane w pomieszczeniu serwerowni takie jak urządzenie do monitoringu i serwer przewodem YDY 3x4mm<sup>2</sup> układając przewód w korytkach.

Projektowane tablice rozdzielcze od T1 do T14 usytuowane w pomieszczeniach technicznych na każdym piętrze które należy zasilć przelocie przewodem typu YDY 5x6mm<sup>2</sup> układając w korytkach z tablicy „TC” zasilania gwarantowanego usytuowanego w serwerowni.

### **UPS**

Projektuje się zasilacz UPS o mocy 20 kVA / 20 kW z topologią On-Line Double Conversion, zgodnie z klasyfikacją VFI-SS-111, z możliwością pracy równoległej.

Wymagania ogólne:

- a) Możliwość równoległego połączenia do 4 jednostek w celu zwiększenia wydajności/redundancji;
- b) Pełna kompatybilność z agregatem prądotwórczym i siecią dzięki parametrom:
  - niskie zniekształcenia prądu wejściowego do 2,5% i współczynnik mocy > 0,99;
  - „Power walk-in” opóźniony rozruch w celu zmniejszenia potrzeby przewymiarowania generatora i zapewnienia kompatybilności
- c) Jednolity nominalny współczynnik mocy wyjściowej (PF=1), z możliwością zasilania obciążeń zniekształconych, skokowych, indukcyjnych i pojemnościowych
- d) Zaawansowane technologicznie rozwiązania projektowe i komponentowe gwarantujące sprawność całkowitą: >95% (tryb podwójnej konwersji On-Line) i >99% dla trybu ECO-MODE, z możliwością z możliwością ustawienia najbardziej odpowiedniego trybu dla danego obciążenia;
- e) Oddzielenie linii obejścia awaryjnego od linii zasilającej prostownik (podwójne wejście) „Dual Input”;
- f) Komunikacja LAN/SNMP;
- g) Menu w języku polskim;
- h) Funkcja „Cold Start” – uruchamianie zasilacza UPS z baterii.

Wymagania szczegółowe:

<b>WEJŚCIE</b>	
Napięcie nominalne	380-400-415 Vac Trójfazowy plus neutralny
Prąd wejściowy (nom./maks.)	29/43 A
Zakres napięcia (bez przełączania na zasilanie akumulatorowe)	208÷478 Vac przy 100% obciążeniu
Częstotliwość nominalna	50 / 60Hz
Tolerancja częstotliwości wejściowej (bez przełączania na zasilanie akumulatorowe)	45-55 Hz (50 Hz); 54-66 Hz (60 Hz); autodetekcja
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THDi) i współczynnik mocy przy pełnym obciążeniu	THDi 2,5 %, 0,99 FP
Rozruch progresywny prostownika (Power Walk-in czas trwania)	9 sekund
Opóźniony rozruch (opóźnienie rozruchu)	20 sekund
<b>WYJŚCIE</b>	
Moc nominalna (kVA)	20
Moc czynna (kW)	19
Napięcie nominalne	380/400/415 Vac Trójfazowy plus neutralny
Częstotliwość nominalna	50 / 60Hz
Stabilność statyczna / dynamiczna	± 1% / ± 5%
Współczynnik szczytu	3:1
Zniekształcenia napięcia	≤ 2% przy obciążeniu liniowym ≤ 4% przy obciążeniu nieliniowym
<b>POZOSTAŁE</b>	
Sprawność AC/AC (On line) (%)	
• Pełne obciążenie	95.5
• 75% obciążenia	95.8
• 50% obciążenia	95.8
• 25% obciążenia	95.0
Sprawność przy zasilaczu UPS w trybie ECO (%)	≥ 99
Hałas słyszalny w odległości 1m (dBA)	50-60 dB(A) w zależności od obciążenia
Temperatura otoczenia w pomieszczeniu UPS	0 ÷ 40° C
Zalecana temperatura pracy dla optymalnego wydajność baterii	20 ÷ 25° C
Wymiary (mm)	
• Szerokość	250
• Głębokość	828
• Wysokość	868
Standardowa ładowarka do akumulatorów	10A

Zasilacz UPS należy wyposażyć w baterię akumulatorów 20x55Ah, o minimalnym czasie pracy w trybie autonomii 55 minut przy obciążeniu 9kW. Akumulatory należy umieścić wewnątrz szafy bateryjnej stanowiącej wraz z zasilaczem UPS jednolite rozwiązanie producenta.

Należy zastosować akumulatory bezobsługowe VRLA wykonane w technologii AGM o projektowanej żywotności 10-12 lat dla pracy buforowej.

Maksymalne gabaryty i waga projektowanych urządzeń:

WYMIARY [mm]	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (bez akumulatorów)
Zasilacz UPS	250	828	868	64
Szafa bateryjna	790	830	1400	155

Dodatkowo zasilacz UPS ma być wyposażony w kartę komunikacji LAN/SNMP. W celu umożliwienia odstawienia urządzenia, należy zainstalować zewnętrzny ręczny bypass serwisowy. Procedura przełączania musi przewidywać bezprzerwowe przełączenie na zasilanie niegwarantowane.

Ciepło generowane przez UPS 20kVA - 0,94kW 810kcal/h



### **Tablice T1-T14**

Projektowane tablice rozdzielcze od T1 do T14 przewidziano jako natynkowe RN 1x 16 polowe które należy usytuować w pomieszczeniach technicznych na każdym piętrze. Tablice rozdzielcze należy wyposażyć wyłącznik 3polowy, ochronnik przepięciowy klasy D, wyłączniki różnicowoprądowe 30mA 16A typu A. Z tablic T1-T14 należy ułożyć dwa obwody jednofazowe YDY3x2,5mm<sup>2</sup> w korytku plastikowym do gniazd wtykowych usytuowanych w pomieszczeniu technicznym i zakończyć gniazdem wtykowym.

### **Uwaga**

**Od wyłącznik przeciwpożarowego prądu do UPS, wszystkie materiały należy stosować jako trudno palne z atestami.**

**Po zakończeniu robót, do odbioru należy dostarczyć protokoły pomiarów elektrycznych.**

**Dom Studenta nr 3 posiada wystarczającą moc i nie ma potrzeby występować o dodatkowe zasilania**