

## **Opis przedmiotu zamówienia Zał. nr 10 do SWZ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych (elektrycznych) w zakresie modernizacji instalacji elektrycznej na hali V i VI w zakresie ułożenia nowego okablowania, instalacji nowych rozdzielnic elektrycznych oraz oświetlenia.

### **I. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wszystkie prace określone w niniejszej specyfikacji muszą być zgodne z odpowiednimi normami, przepisami i opracowaniami dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru robót elektrycznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i Prawo Energetyczne.

### **II. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (z późn. zmianami) każde urządzenie i instalacja elektryczna przed dopuszczeniem do eksploatacji powinny mieć wymagany odrębnymi przepisami certyfikat na znak bezpieczeństwa albo mieć deklaracje zgodności z Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymogami określonymi w odrębnych przepisach.

Zabronione jest eksploatowanie urządzeń i instalacji energetycznych bez przewidzianych dla tych urządzeń i instalacji środków ochrony i zabezpieczeń oraz dokonywania ich zmian przez osoby nieupoważnione. Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne lub remontowe powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.

### **III. Opis instalacji**

Zakres robót objętych specyfikacją:

- projekt instalacji elektrycznej
- wykonanie instalacji elektrycznej
- umocowanie oprzętu instalacyjnego
- budowa i podłączenie rozdzielnic elektrycznych

### **III.1. Projekt instalacji**

Wykonaniu projektu instalacji elektrycznej na hali V (nawa) i VI zgodnie z przepisami prawa budowlanego i energetycznego określającego prowadzenie kabli energetycznych w podziemnych kanałach kablowych wraz z ich podłączeniem w komorze transformatora i w rozdzielnicach elektrycznych, wyznaczeniem rewizji w punktach węzłowych, rozprowadzenie kabli od rozdzielnic do pomieszczeń zlokalizowanych w nawie hali oraz do gniazd na hali, prowadzenie kabli, wykonanie projektu rozdzielnic i ułożenie oświetlenia halowego sufitowego. Zamawiający zatwierdza zaprojektowane rozmieszczenie kabli i sprzętu.

### **III.2. Zasilanie rozdzielnic i rozdzielnice**

W zakresie robót budowlanych dot. podłączenia zasilania rozdzielnic na hali V i VI wykonany zostanie:

- usunięcie starego okablowania z kanałów kablowych pod posadzką hali,
- czyszczenie istniejących kanałów kablowych, ich udrożnienie, wykonanie niezbędnych nowych kanałów oraz rewizji w punktach węzłowych
- montaż tras kablowych w postaci drabinek lub koryt metalowych
- montaż kabli energetycznych z komory transformatora do rozdzielnic oznaczonych jako RH1, RH2, RH3, RH4, RH5, RH6 i RS2 z wykorzystaniem istniejących kanałów lub nowych pod posadzką hali
- montaż kabli niezależnie do każdej rozdzielnic lub do pierwszych rozdzielnic po prawej i lewej stronie hali z wykonaniem rozłączy na kolejne rozdzielnice

Aktualnie hala V i VI zasilana jest z rozdzielnic głównej z dwóch transformatorów o mocy 400 kVA i 1000 kVA. Transformator 400 kVA zostanie wykorzystany na potrzeby modernizowanej hali, pozostała brakująca moc zostanie pozyskana z transformatora 1000 kVA.

Do zasilania rozdzielnic:

- RH1 przeznaczonej na przyszłe potrzeby instalacji atomizera (bez dostawy rozdzielnic, rozdzielnic planowana) powinny zostać ułożone kable energetyczne średniego napięcia 4x (YAKXS 1 x 185 mm<sup>2</sup>)
- RH2 zostaną ułożone kable 4x (YAKXS 1 x 185 mm<sup>2</sup>)
- RH6 zostaną ułożone kable 4x (YAKXS 1 x 185 mm<sup>2</sup>)

Z rozdzielnic RH2 zostaną zasilone kolejne rozdzielnice:

- do rozdzielnic RH3 (bez dostawy rozdzielnic, rozdzielnic planowana) zostaną ułożone kable 5x (YAKXS 1 x 150 mm<sup>2</sup>)

- do rozdzielnic RS2 zostaną ułożone kable 5x (YAKXS 1 x 120 mm<sup>2</sup>)
- do zasilania rozdzielnic ułożyć nowe trasy kablowe z korytek kablowych 300H60

Z rozdzielnic RH6 zostaną zasilone kolejne rozdzielnice:

- do rozdzielnic RH4 zostaną ułożone kable 5x (YAKXS 1 x 120 mm<sup>2</sup>)
- do rozdzielnic RH5 zostaną ułożone kable 5x (YAKXS 1 x 120 mm<sup>2</sup>)

Na hali VI zostaną zabudowane 4 rozdzielnice RH2, RH4, RH5 i RH6 wykonane w systemie sieci TN-C-S. Rozdzielnice RH wolnostojące przyścienne wyposażone będą w:

- zasilanie dół, odpływy góra + dół, IP55, drzwi z szybą
- rozłącznik 400 A na zasilaniu
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe II stopień
- odpływy:
  - ✓ 2x rozłącznik bezpiecznikowy 250 A
  - ✓ 8x rozłącznik bezpiecznikowy 160 A
  - ✓ drobne odpływy osprzęt modułowy prąd zwarciový min. 10 kA:
    - 6x wyłącznik nadprądowy 3P C32A
    - 6x zabezpieczenie różnicowoprądowe 4P 40A 30mA AC
    - 10x wyłącznik nadprądowy 3P C16A
    - 10x zabezpieczenie różnicowoprądowe 4P 40A 30mA AC
    - 20x wyłącznik nadprądowy 2P C16A 30mA AC
    - 10x wyłącznik nadprądowy 1P C16A

### **III. 4. Osprzęt elektroinstalacyjnych na hali VI**

Na hali VI montaż 6 zestawów gniazd roboczych z rozłącznikiem typu 3P+Z+n 16A + 2P+Z zlokalizowanych przy rozdzielnicach RH na typowej wysokości. Okablowanie zestawu gniazd zostanie wykonane z przewodów wielożyłowych typu YDY prowadzonych w rurkach instalacyjnych typu RL22 lub korytach metalowych.

Materiały:

- gniazda z rozłącznikiem typu 3P+Z+n 16A + 2P+Z – 6 szt.
- przewód wielożyłowy YDY
- rurki kablowe typu RL22 lub koryta metalowe

### **III. 4. Instalacja elektryczna pomieszczeń laboratoryjnych (6 pomieszczeń)**

Okablowanie w pomieszczeniach laboratoryjnych zostanie poprowadzone głównie natynkowo.

Trasy kablowe zostaną poprowadzone w korycie metalowym w przestrzeni międzysufitowej, natomiast doprowadzenie do gniazd zasilających zostanie wykonane w rurkach instalacyjnych typu RL2. Pomieszczenia zostaną zasilone z rozdzielnic RH4, RH5 i RH6.

W pomieszczeniu laboratoryjnym druku 3D należy zamontować:

- 4x gniazdo 3P+Z+N 32A z rozłącznikiem
- 6x gniazdo 3P+Z+N 16A z rozłącznikiem
- 12x gniazdo 1f 230VAC 16A mocowane w kanałach elektroinstalacyjnych
- 4x gniazdo RJ45 mocowane w kanałach elektroinstalacyjnych

W pozostałych pomieszczeniach należy zamontować:

- 2x gniazdo 3P+Z+N 16A z rozłącznikiem
- 12x gniazdo 1f 230VAC 16A mocowane w kanałach elektroinstalacyjnych
- 4x gniazdo RJ45 mocowane w kanałach elektroinstalacyjnych

Całe okablowanie teleinformatyczne należy wykonać skrętką FTP Cat 6.

**Dodatkowo przy rozdzielniczy RH6 należy zabudować przemysłową szafę teleinformatyczną typu Rack przeszkloną wiszącą o wysokości 18U.**

Gniazda sieciowe 45 mm oraz gniazda teleinformatyczne należy mocować na wysokości 1 m w kanałach elektroinstalacyjnych 160x55 mm.

W pomieszczeniach zabudować oprawy rastrowe 60x60 LED o mocy 50 W w taki sposób, aby natężenie oświetlenia w pomieszczeniu wynosiło min. 500lx. Oprawy będą załączane z łączników ściennych. **Jako oświetlenie awaryjne przyjęto 6 opraw z podtrzymaniem bateryjnym na czas 1h.**

Dodatkowo należy wymienić istniejącą rozdzielnicę skrzynkową RS2 na nową rozdzielnicę.

Do jej zasilania należy ułożyć nowe kable zasilające. Kable należy układać w rurach osłonowych typu DVR 110 lub DVK 110

### **III. 5 . Oświetlenie hali**

Na hali zostanie zainstalowane 21 opraw typu high-bay LED UFO o mocy 150 W każda, zawieszonych na konstrukcji stalowej stropu hali jako oświetlenie podstawowe. Lamy należy mocować na linkach w trzech rzędach po 7 opraw. Kable zasilające należy prowadzić wzdłuż linek nośnych. Linki mocować i naciągnąć na śrubach rzymskich do konstrukcji dachu. Oprawy zostaną okablowane z wykorzystaniem przewodu 5-żyłowego

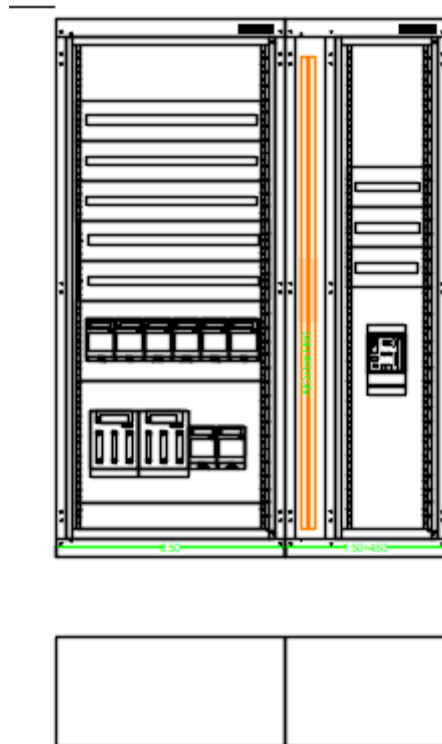
Do zasilania oświetlenia należy wydzielić 3 obwody – włączanie zasilania oświetlenia strona

lewa, prawa, oraz środek. Oświetlenie załączane będzie z poziomu Tablicy Oświetleniowej Hali (TOH), która będzie zawierać zabezpieczenia nadprądowe oraz przekaźniki i styczniki do sterowania oprawami. Oprawy załączane będą z przycisków zamontowanych na drzwiach TOH.

Planuje się także montaż 8 opraw awaryjnych z podtrzymaniem bateryjnym na czas 1 h.

### III. 6. Pomiary i dokumentacja

Po zakończeniu montażu instalacji wykonane zostaną pomiary odbiorcze: instalacji elektrycznej oraz natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego. Każda rozdzielnica zostanie wyposażona w opis obwodów oraz schemat połączeń. Zostanie także przygotowana dokumentacja powykonawcza w wersji elektrycznej i papierowej.



Widok rozdzielnicy RH2, RH4, RH5 i RH6