

Tytuł opracowania:	<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p> <p align="center"><i>Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla inwestycji – Modernizacja zasilania w energię elektryczną w zakresie wymiany istniejącej rozdzielnic niskiego napięcia RGnn wraz z układem kompensacji mocy biernej w Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach –</i></p> <p align="center"><b>Moduły zasilająco-kontrolne dla sieci IT z kontrolą stanu izolacji i lokalizacją doziemień w salach operacyjnych w bud. O</b></p>
Inwestor:	<p align="center"><b>Świętokrzyskie Centrum Onkologii Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej</b>  <b>ul. Stefana Artwińskiego 3,</b>  <b>25-734 Kielce.</b></p>
Jednostka projektowania:	<p align="center"><b>EWIRED Sp. z o.o.</b>  <b>ul. Na Węgry 3, 32-440 Sułkowice</b>  <b>tel.: +48 515-164-468</b>  <b>ewired.biuro@gmail.com</b></p>
Branża:	<b>ELEKTRYCZNA</b>

	Tytuł, imię, nazwisko	Data opracowania	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	<b>mgr inż. Bartłomiej Karabin</b>	10.2024	MAP/0319/PWOE/13	
Sprawdził	<b>mgr inż. Paweł Wrona</b>	10.2024	MAP/0063/POOE/11	
Opracował	<b>mgr inż. Mateusz Koźlak</b>	10.2024	MAP/0372/WBE/16	

## 1. Spis treści

1. Spis treści .....	1
2. Zakres opracowania.....	2
3. Podstawa opracowania.....	3
4. Moduły zasilająco-kontrolne.....	4
5. Transformatory sepracyjne ( medyczne) .....	4
6. Kasety sygnalizacyjno-kontrolne .....	5
7. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych .....	5
8. Pomiary i sprawdzenia odbiorcze .....	5
9. Normy .....	6
10. Spis rysunków.....	7

## 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt dotyczy wymiany istniejących modułów na nowe.

Po zapoznaniu się z dostępnymi dokumentacjami i wizją lokalną stwierdzono, że zamierzona wymiana układów zasilania jest skomplikowana z powodu bezwzględnej konieczności zapewnienia ciągłości zasilania urządzeń i aparatury medycznej. W związku z tym przed wymianą należy zasilić tymczasowo wszystkie urządzenia zasilane z istniejącej szafy IT. Czynności te, muszą zostać wcześniej ściśle ustalone z Głównym Energetykiem Szpitala i wykonywane na polecenie pisemne.

*Ogólny zakres prac w zakresie wymiany modułów zasilająco-kontrolnych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną:*

L.p.	Lokalizacja	Zakres prac
1	„BENDER -TRA 3” Szacht kablowy – zasilanie sali 2	Wymiana: <ul style="list-style-type: none"><li>• Moduł zasilająco-kontrolny, 18 odpywów</li><li>• Transformator medyczny 5kVA</li><li>• Przedłużenie kabli i przewodów</li><li>• Linie kablowe zasilające</li><li>• Pomiar i próby</li></ul>
2	„BENDER –TRA 4” Szacht kablowy – zasilanie sali 3	Wymiana: <ul style="list-style-type: none"><li>• Moduł zasilająco-kontrolny, 18 odpywów</li><li>• Transformator medyczny 5kVA</li><li>• Linie kablowe zasilające</li><li>• Przedłużenie kabli i przewodów</li><li>• Pomiar i próby</li></ul>

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- Moduły zasilająco-kontrolne
- Transformatory sepracyjne (medyczne)
- Kasety sygnalizacyjno-kontrolne
- Linie kablowe zasilające moduły
- Instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych
- Pomiary i próby

### **3. Podstawa opracowania**

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- Opisu Przedmiotu Zamówienia
- Ustaleń i wytycznych od Inwestora
- Wizji lokalnej w miejscu realizacji
- Przeprowadzonej inwentaryzacji
- Wytycznych branżowych

Podstawowe parametry techniczne stacji

- napięcie znamionowe sieci nN: 0,4 kV;
- system ochrony od porażeń w sieci nn (0,4kV) szybkie wyłączenie w układzie sieciowym TN- S,
- system ochrony od porażeń w sieci nn (0,4kV) samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym IT.

#### 4. Moduły zasilająco-kontrolne

We wskazanym na rzucie budynku miejscu należy zabudować moduł zasilająco-kontrolny dla jednofazowej sieci IT z kontrolą stanu izolacji.

Moduł wyposażony w zintegrowany przełącznik zasilania wraz z monitoringiem sieci IT posiadający podstawowe wyposażenie i funkcje :

- automacyczne przełączenie na zasilanie rezerwowe po zaniku zasilania w linii podstawowej
- monitorowanie napięć w obu liniach zasilających oraz linii wyjściowej
- pełną kontrolę izolacji
- kontrolę obciążenia i temperatury uzwojeń transformatora medycznego
- programowalne przekaźniki alarmowe
- programowalne wejścia cyfrowe
- historia zdarzeń
- możliwość testowania i wymiany urządzenia bez przerwy w zasilaniu
- możliwość sterowania ręcznego z możliwością blokady poprzez założenie klódki

#### 5. Transformatory sepracyjne ( medyczne)

Obwody odpływowe z modułu kontrolno-zasilającego należy zasilić za pomocą transformatora sepracyjnego (medycznego). Transformator należy zabudować w wydzielonej strefie energetycznej wraz z modułem kontrolno-zasilającym i zasilczem UPS.

##### **Dane transformatora**

- moc znamionowa: 5kVA.
- napięcia pierwotne 230V
- napięcia wtórne 230V
- częstotliwość 50Hz lub 60Hz
- napięcie zwarcia  $< 3\% U_n$
- prąd jałowy  $< 3\% I_n$
- prąd upływu max. 0,2mA
- prąd załączenia  $12 \times I_{n \max}$
- klasa izolacji B (130°C)
- klasa klimatyczna/środowiskowa C1/E0 – wykonanie lądowe
- temperatura otoczenia 40°C
- stopień ochrony IP00
- klasa ochronności 1
- zaciski prądowe o przekroju nominalnym do 10mm<sup>2</sup>
- mocowanie przy pomocy kątowników mocujących

## 6. Kasety sygnalizacyjno-kontrolne

W pomieszczeniach objętych układem zasilania w systemie IT należy zabudować kasetę sygnalizacyjno-kontrolną w wersji natynkowej. Dokładną lokalizację kasety należy ustalić z Użytkownikiem.

Moduł zasilająco-kontrolny należy połączyć z kasetą przewodem LiYCY 4x2x0,5. Przewód należy ułożyć w listwie instalacyjnej PVC.

Parametry kasety sygnalizacyjno-kontrolnej

- Wyświetlacz LCD
- Komunikacja RS485, BMS, USB
- Wskazanie daty i czasu
- Historia (250 zdarzeń)
- Wskazanie prądu obciążenia w % wartości prądu znamionowego transformatora
- Wskazania stanów alarmowych:
- Stanu doziemienia w sieci IT,
- Przeciążenie transformatora,
- Przekroczenie maksymalnej temperatury uzwojeń transformatora,
- Wskazanie doziemionego odpływu,
- Zanik napięcia w liniach zasilających,
- Przerwa w obwodach sygnalizacyjnych,
- Błąd wewnętrzny urządzenia.

## 7. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Do szyny uziemiającej należy podłączyć wszystkie urządzenia elektryczne znajdujące się w strefie energetycznej oraz części przewodzące mogące znaleźć się pod napięciem. Urządzenia medyczne należy uziemić przewodem H07V-K 4mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić w listwach instalacyjnych.

## 8. Pomiary i sprawdzenia odbiorcze

Instalację przed przekazaniem do eksploatacji należy poddać oględzinom i próbom. Pomiary i próby powinny obejmować:

- badanie ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych;
- pomiary rezystancji instalacji elektrycznej;
- samoczynnego wyłączenia zasilania;

- pomiary rezystancji uziemienia;
- próbę działania (rozdzielnic, napędów, urządzeń, UPS);
- wszelkie pomiary wymagane przez dostawców poszczególnych urządzeń.

Wyniki pomiarów wraz z dokumentacją powykonawczą należy przekazać Zamawiającemu.

## 9. Normy

Norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Norma IEC 61508 (SIL2) dla pomieszczeń medycznych grupy 2

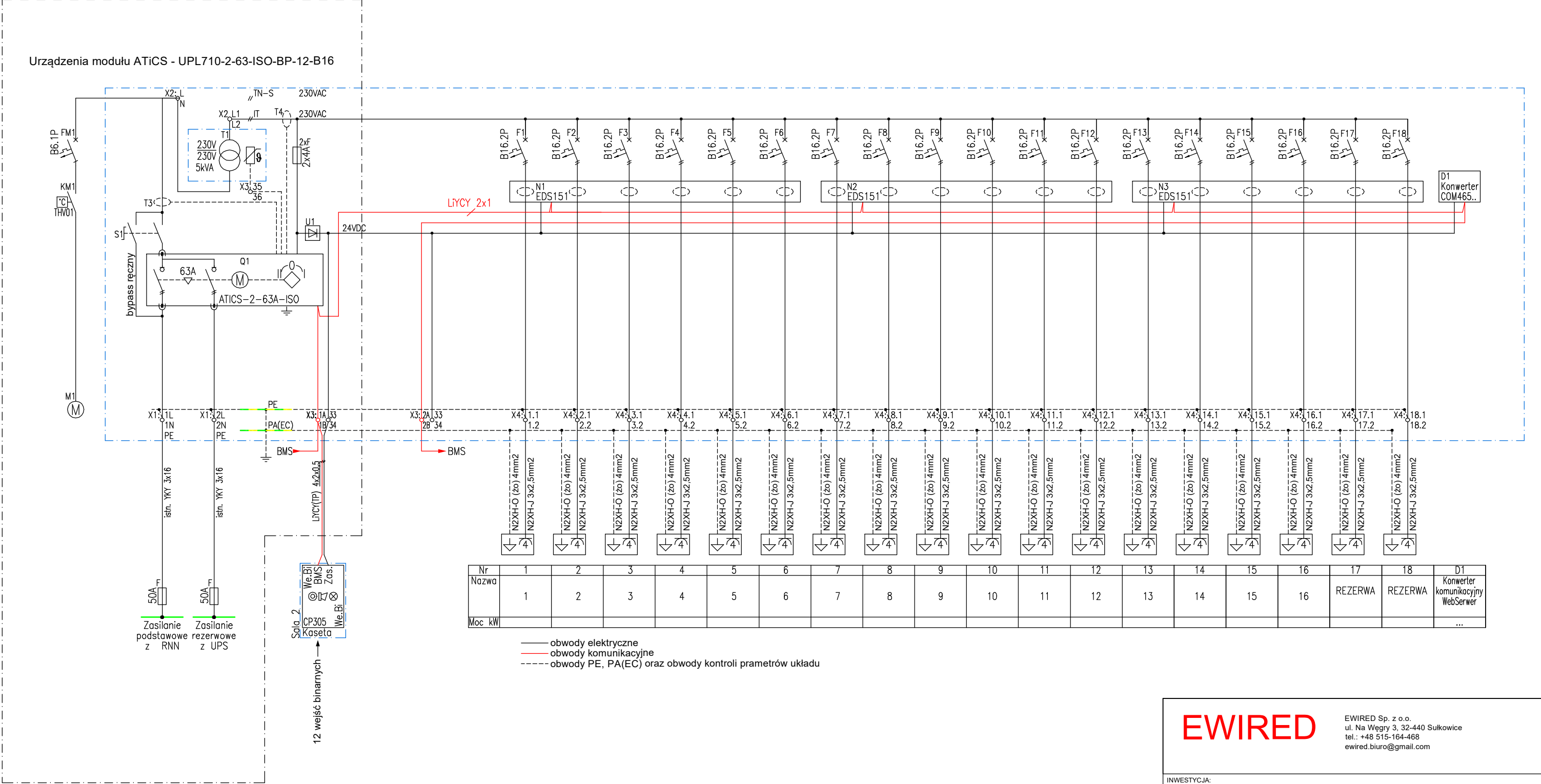
Norma IEC 60364-7-710 Instalacje elektrycznej w pomieszczeniach użytkowanych medycznie.

Projektował  
mgr inż. Bartłomiej Karabin

## 10. Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku:	Numer rysunku/dokumentu:
1	Schemat układu kontrolno-zasilającego w Budynku 0 – sala 2	E-1
2	Widok układu kontrolno-zasilającego w Budynku 0 – sala 2	E-2
3	Schemat układu kontrolno-zasilającego w Budynku 0 – sala 3	E-3
4	Widok układu kontrolno-zasilającego w Budynku 0 – sala 3	E-4





# EWIRED

EWIRED Sp. z o.o.  
ul. Na Węgry 3, 32-440 Sulikowice  
tel.: +48 515-164-468  
ewired.biuro@gmail.com

INWESTYCJA:

**Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla inwestycji – Modernizacja zasilania w energię elektryczną w zakresie wymiany istniejącej rozdzielni niskiego napięcia RGnn wraz z układem kompensacji mocy biernej w Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach - BUDYNEK O.**

LOKALIZACJA:

**ul. Stefana Artwińskiego 3, 25-734 Kielce.**

INWESTOR:

**Świętokrzyskie Centrum OnkologiiSamodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
ul. Stefana Artwińskiego 3, 25-734 Kielce**

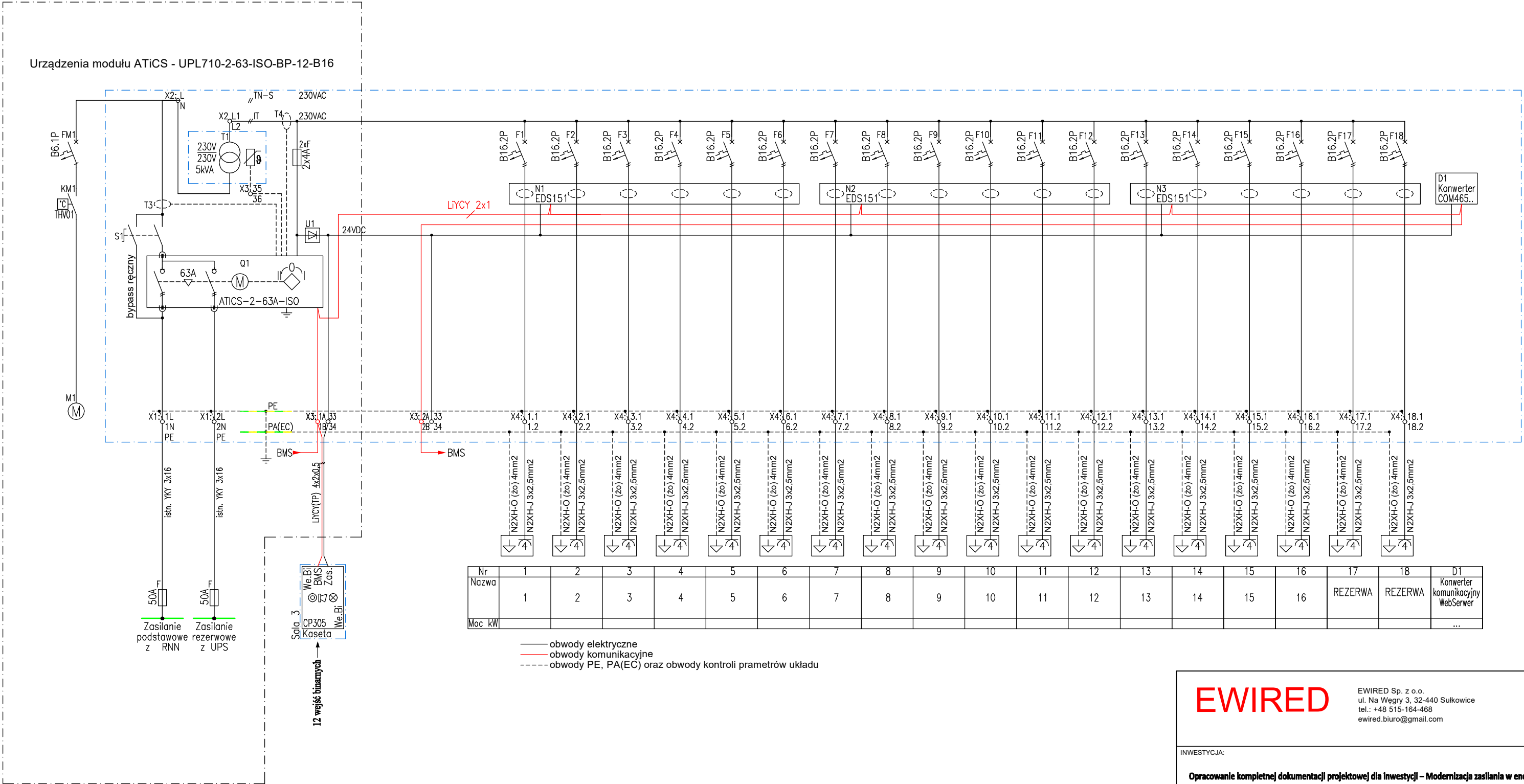
TYTUŁ RYSUNKU:

**Schemat układu kontrolno-zasilającego w budynku 0 – sala 2**

PROJEKTOWAŁ:	MAP/0319/PWOWE/13	FAZA/STADIUM:	FORMAT:
mgr inż. Bartłomiej Karabin		PW	A3
SPRAWDZIŁ:	MAP/0063/POOWE/11	BRANŻA:	SKALA:
mgr inż. Paweł Wrona		ELEKTR.	-
OPRACOWAŁ:	MAP/0372/WBE/16	DATA:	NR. RYS.
mgr inż. Mateusz Koźlak		09.2024	
		REWIZJA:	

E1





EWIRED

EWIRED Sp. z o.o.  
ul. Na Węgrzy 3, 32-440 Sułkowice  
tel.: +48 515-164-468  
ewired.biuro@gmail.com

INWESTYCJA:

Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla inwestycji – Modernizacja zasilania w energię elektryczną w zakresie wymiany istniejącej rozdzielni niskiego napięcia RGnn wraz z układem kompensacji mocy biernej w Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach - BUDYNEK O.

LOKALIZACJA:

ul. Stefana Artwińskiego 3, 25-734 Kielce.

INWESTOR:

Świętokrzyskie Centrum OnkologiiSamodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
ul. Stefana Artwińskiego 3, 25-734 Kielce

TYTUŁ RYSUNKU:

Schemat układu kontrolno-zasilającego w budynku 0 – sala 3

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Bartłomiej Karabin

MAP/0319/PWOE/13

SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Paweł Wrona

MAP/0063/POOE/11

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Mateusz Koźlak

MAP/0372/WBE/16

FAZA/STADIUM:

PW

BRANŻA:

ELEKTR.

DATA:

09.2024

REWIZJA:

FORMAT:

A3

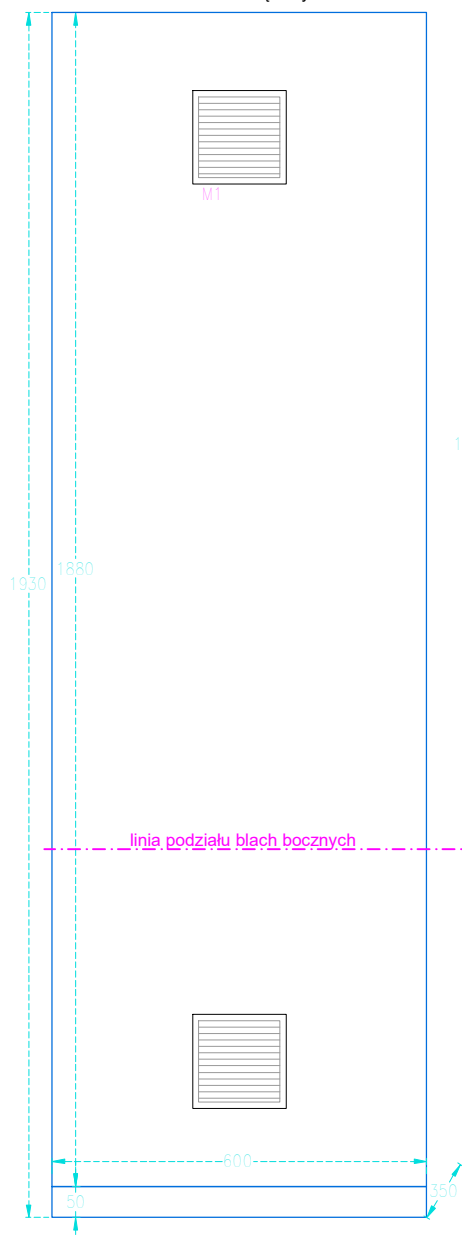
SKALA:

-

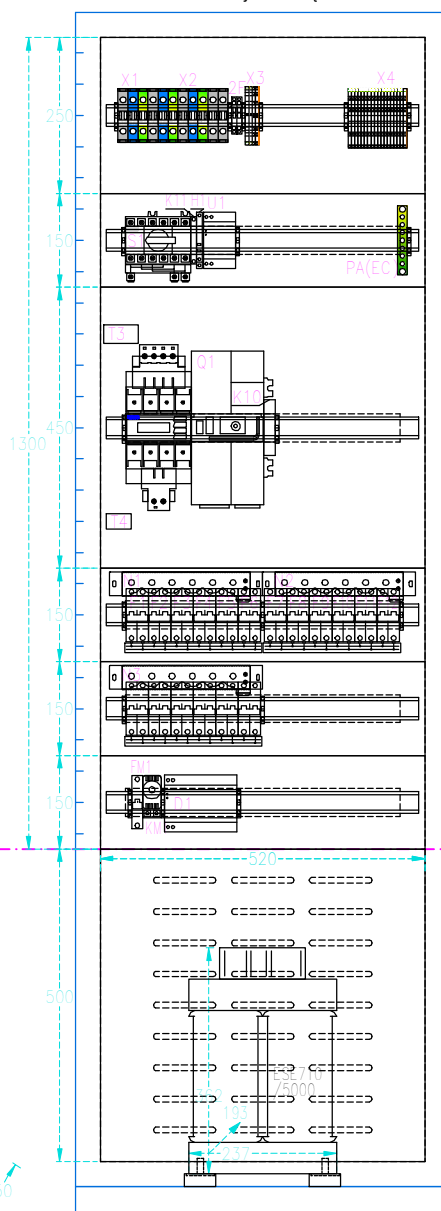
NR. RYS.

E3

Szafa wolnostojąca o szerokości 600mm  
Widok zewnętrzny



Elewacja wewnętrzna



Q1	ATiCS-2-63A-ISO Moduł zasilająco-kontrolny
S1	ATiCS-BP-63A Łącznik serwisowy by-pass
X1:	Listwa zacisków dla dwóch linii zasilających
X2:	Listwa zacisków do podłączenia transformatora medycznego
X3:	Listwa zacisków sterowania, kontroli i komunikacji
X4:	Listwa zacisków wyjściowych dla odpływów
2xF	Zabezpieczenie 4A pomiaru napięcia i zasilania U1
U1	CP-D24 Zasilacz 230VAC/24VDC 1,3A
K11	Styki pomocnicze łącznika serwisowego by-pass
K10	Styki pomocnicze modułu ATiCS
H1	Sygnalizacja możliwości manewru łącznikiem serwisowym
T3	STW3 - Przekładnik prądowy
T4	STW2 - Przekładnik prądowy
N1.2	EDS151 - Ewaluator systemu ATiCS
F1..12	Włacznik instalacyjny B16A 2P
FM1	Włacznik instalacyjny B6A 1P
KM1	Termostat wentylatora
M1	Wentylator
D1	Konwerter komunikacyjny WebServer

**EWIRED**

EWIRED Sp. z o.o.  
ul. Na Węgry 3, 32-440 Sulkowice  
tel.: +48 515-164-468  
ewired.biuro@gmail.com

INWESTYCJA:

Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla inwestycji – Modernizacja zasilania w energię elektryczną w zakresie wymiany istniejącej rozdzielni niskiego napięcia RGnn wraz z układem kompensacji mocy biernej w Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach - BUDYNEK O

LOKALIZACJA:

ul. Stefana Artwińskiego 3, 25-734 Kielce.

INWESTOR:

Świętokrzyskie Centrum OnkologiiSamodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
ul. Stefana Artwińskiego 3, 25-734 Kielce

TYTUŁ RYSUNKU:

Widok układu kontrolno-zasilającego w budynku O – sala 2

PROJEKTOWAŁ: MAP/0319/PWOE/13

mgr inż. Bartłomiej Karabin

SPRAWDZIŁ: MAP/0063/POOE/11

mgr inż. Paweł Wrona

OPRACOWAŁ MAP/0372/WBE/16

mgr inż. Mateusz Koźlak

FAZA/STADIUM:

PW

BRANŻA:

ELEKTR.

DATA:

09.2024

REWIZJA:

FORMAT:

A4

SKALA:

-

NR. RYS.

E4