

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

	Tytuł, imię, nazwisko	Data opracowania	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Bartłomiej Karabin	10.2024	MAP/0319/PWOE/13	mgr inż. Bartłomiej Karabin uprawnienia bud. do projektowania i kierowania robotami bud. i mont. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ewidencyjny: MAP/0319/PWOE/13
Sprawdził	mgr inż. Paweł Wrona	10.2024	MAP/0063/POOE/11	mgr inż. Paweł Wrona uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ewidencyjny: MAP/0063/POOE/11
Opracował	mgr inż. Mateusz Koźlak	10.2024	MAP/0372/WBE/16	

Sułkowice, październik 2024r.

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. Pomiar i sprawdzenia odbiorcze	6
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 1” Człon zasilający – pomieszczenie UPS M/13 Człon kontrolny – szacht kablowy na parterze bud. M	Wymiana: <ul style="list-style-type: none">• Moduł zasilająco-kontrolny, 12 odpływów• Transformator medyczny 5kVA• Przedłużenie kabli i przewodów• Linie kablowe zasilające• Pomiary i próby
2	„BENDER 2” Człon zasilający – pomieszczenie UPS M/13 Człon kontrolny – szacht kablowy na parterze bud. M	Wymiana: <ul style="list-style-type: none">• Moduł zasilająco-kontrolny, 12 odpływów• Transformator medyczny 5kVA• Linie kablowe zasilające• Przedłużenie kabli i przewodów• Pomiary i próby

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 kłódki

5. Transformatory sepracyjne (medyczne)

Obwody odpływowe z modułu kontrolno-zasilającego należy zasilic 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 10mm²
- 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 4mm². 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/doku mentu:
1	Schemat układu kontrolno-zasilającego w Budynku M – „Bender 1”	E-1
2	Widok elewacji tablic „Bender 1”	E-2
3	Schemat układu kontrolno-zasilającego w Budynku M – „Bender 2”	E-3
4	Widok elewacji tablic „Bender 2”	E-4
5	Rzut przyziemia budynku M – usytuowanie szafy	E-5
6	Rzut parteru budynku M – usytuowanie szafy i kaset	E-6



— obwody elektryczne
— obwody komunikacyjne
---- obwody PE, PA(EC) oraz obwody kontroli parametrów układu

E1

- Q1

S1

X1:

X2:

X3:

X4:

2xF

U1

K11

K10

H1

T3

T4

N1,2

F1..12

FM1

KM1

M1

D1
- ATICS-2-63A-ISO Moduł zasilająco-kontrolny

ATICS-BP-63A Łącznik serwisowy by-pass

Listwa zacisków dla dwóch linii zasilających

Listwa zacisków do podłączenia transformatora medycznego

Listwa zacisków sterowania, kontroli i komunikacji

Listwa zacisków wyjściowych dla odpywów

Zabezpieczenie 4A pomiaru napięcia i zasilania U1

CP-D24 Zasilacz 230VAC/24VDC 1,3A

Styki pomocnicze łącznika serwisowego by-pass

Styki pomocnicze modułu ATICS

Sygnalizacja możliwości manewru łącznikiem serwisowym

STW3 - Przekładnik prądowy

STW2 - Przekładnik prądowy

EDS151 - Ewaluator systemu ATICS

Włacznik instalacyjny B16A 2P

Włacznik instalacyjny B6A 1P

Termosiat wentylatora

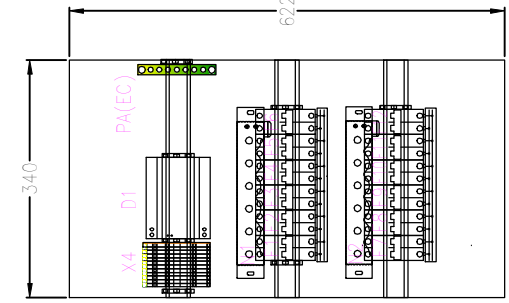
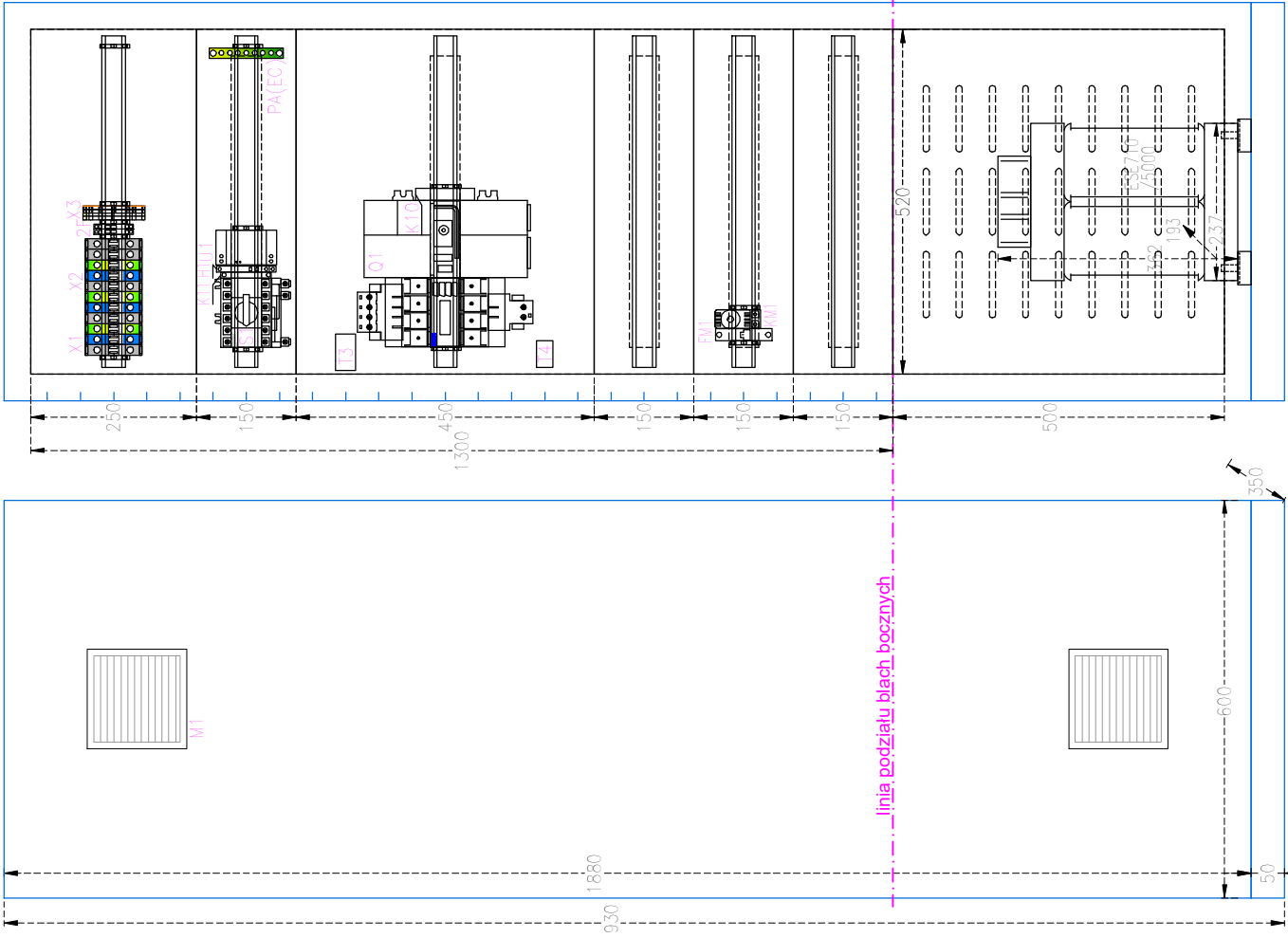
Wentylator

Konwerter komunikacyjny WebServer

Szafa wolnostojąca o szerokości 600mm

Widok zewnętrzny

Elewacja wewnętrzna



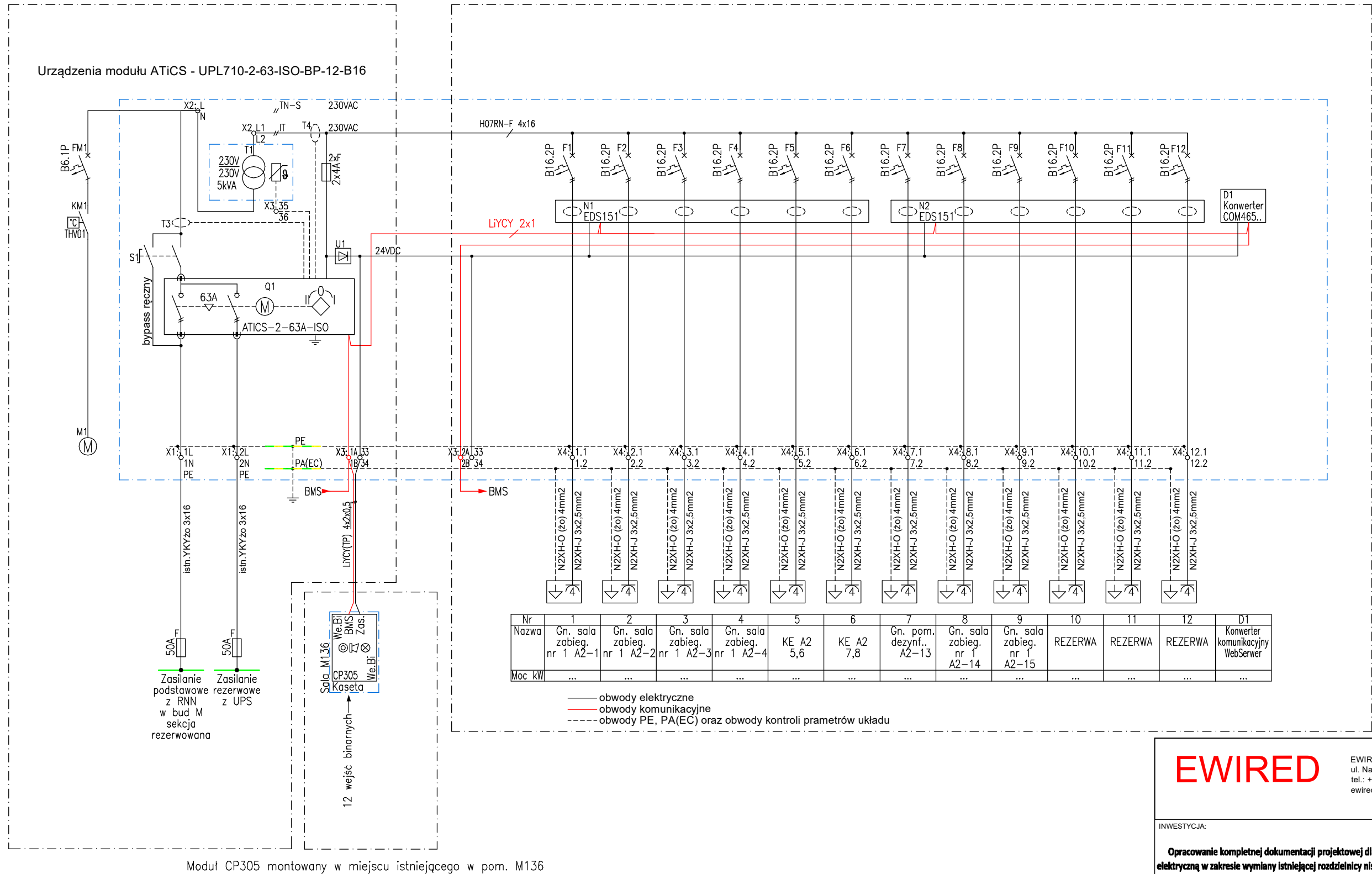
Tablica "BENDER 1" sekcja odpywów
- montowana w szachcie kablowym na parterze bud. M

EWIRED EWIRED Sp. z o.o. ul. Na Węgrzy 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 M.		
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 elewacji tablic „Bender 1”		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Karabin	MAP/0319/PWOWE/13	FAZA/STADIUM: PW
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Paweł Wrona	MAP/0063/POOE/11	BRANŻA: ELEKTR.
OPRACOWAŁ: mgr inż. Mateusz Koźlak	MAP/0372/WBE/16	DATA: 09.2024
		NR. RYS. E2

BENDER 2

Urządzenia montowane w przyziemiu bud. M pom. M13 Zasilacze UPS

Urządzenia montowane w szachcie kablowym na parterze bud. M



EWIRED

EWIRED Sp. z o.o.
ul. Na Węgry 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 rozdzielnic niskiego napięcia RGnn wraz z układem kompensacji mocy biernej w Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach - BUDYNEK M.

LOKALIZACJA:

ul. Stefana Artwińskiego 3, 25-734 Kielce.

INVESTOR:

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

TYTUŁ RYSUNKU:

Schemat układu kontrolno-zasilającego w budynku M – "Bender 2"

PROJEKTOWAŁ: MAP/0319/PWOE/13
mgr inż. Bartłomiej Karabin

FAZA/STADIUM:	FORMAT:
PW	A3

SPRAWDZIŁ: MAP/0063/POOE/11
mgr inż. Paweł Wrona

BRANŽA:	SKALA:
ELEKTR.	-

OPRACOWAŁ MAP/0372/WBE/16
mgr inż. Mateusz Koźlak

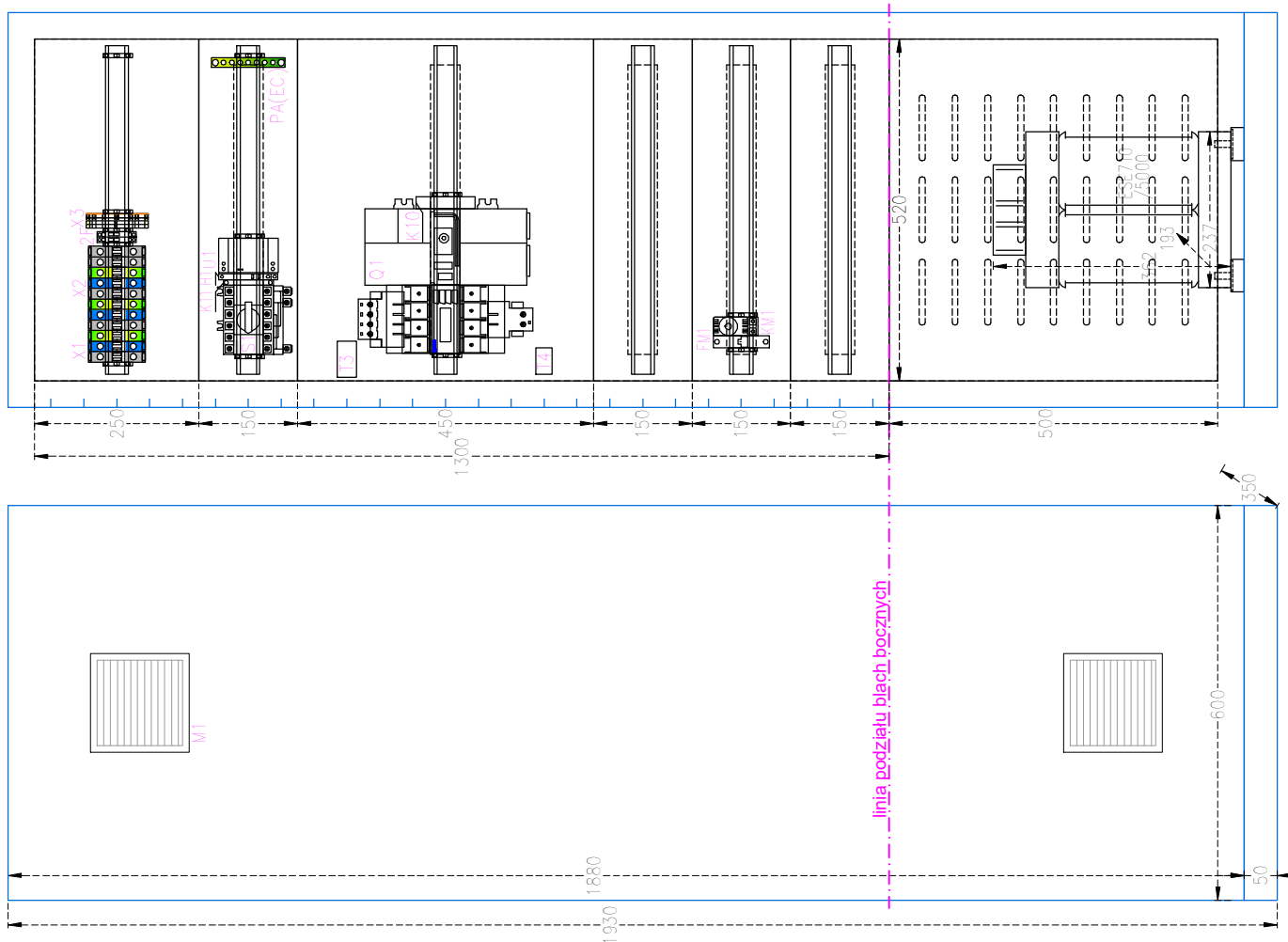
DATA:	NR. RYS.
10.2024	50

E3

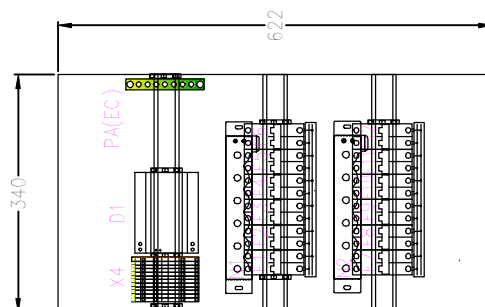
Tablica "BENDER 2" -sekcja zasilająca w przyziemiu bud. M pom. M13 Zasilacze UPS
Szafa wolnostojąca o szerokości 600mm

Elewacja wewnętrzna

Widok zewnętrzny



- 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 odpywów
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 Wylacznik instalacyjny B16A 2P
FM1 Wylacznik instalacyjny B6A 1P
KM1 Termostat wentylatora
M1 Wentylator
D1 Konwerter komunikacyjny WebServer



Tablica "BENDER 2" sekcja odpływów
- montowana w szafce kablowej na parterze bud. M

EWIRED

EWIRED Sp. z o.o.
ul. Na Wegny 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 M.

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 elewacji tablic „Bender 2”

PROJEKTOWAŁ: MAP/0319/PWOWE/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

FORMAT:

A4

BRANŻA:

ELEKTR.

SKALA:

-

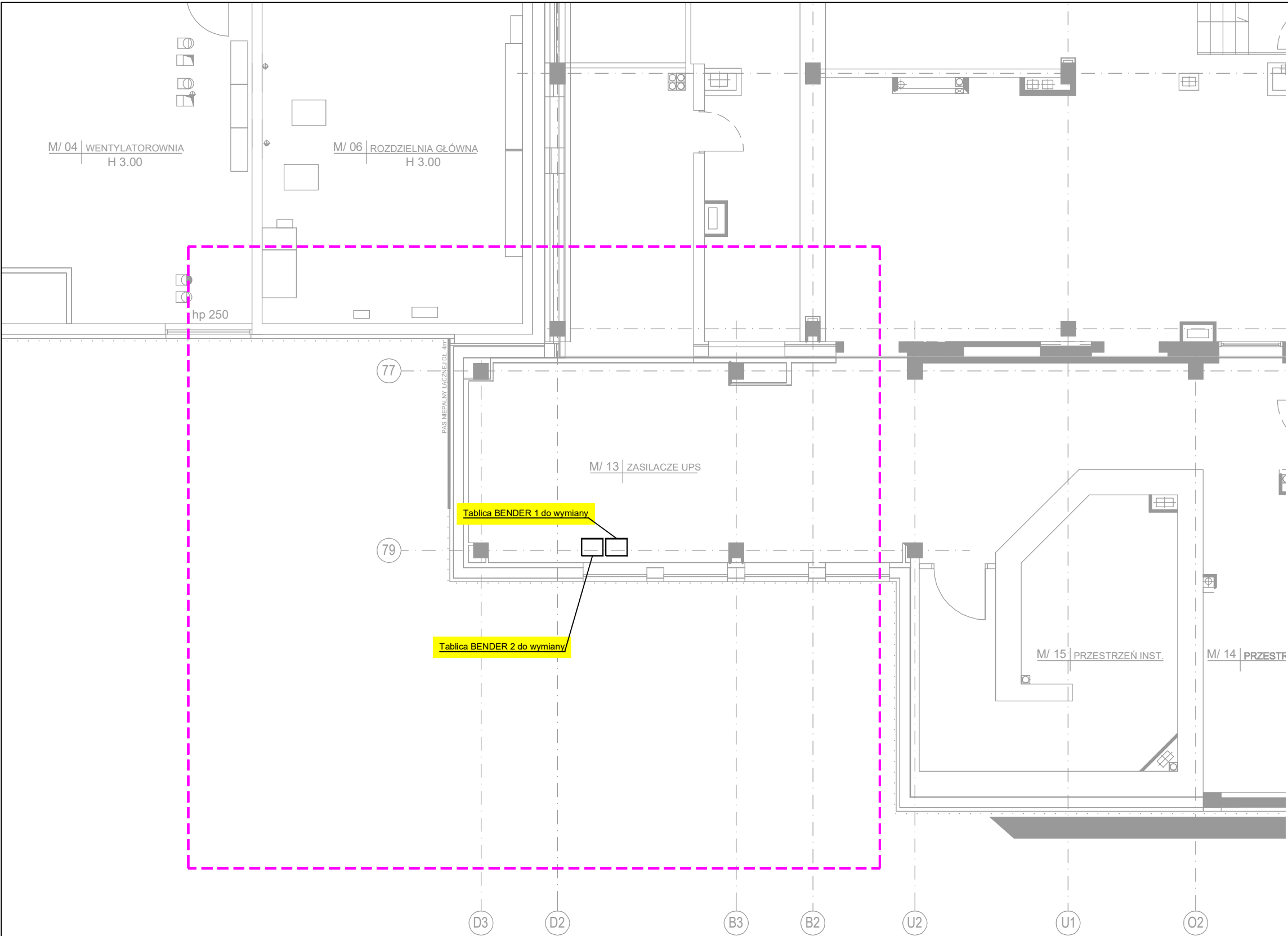
DATA:

09.2024

NR. RYS.

REWIZJA:

E4



EWIRED

EWIRED Sp. z o.o.
ul. Na Węgry 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 rozdzielnic niskiego napięcia RGnn wraz z układem kompensacji mocy biernej w Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach - BUDYNEK M.

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:

Rzut przyziemia budynku M – usytuowanie szafy i kaset

PROJEKTOWAŁ:	MAP/0319/PWOWE/13	Karabin P.W.	FAZA/STADIUM:	FORMAT:
mgr inż. Bartłomiej Karabin			PW	297
SPRAWDZIŁ:	MAP/0063/POOE/11		BRANŻA:	SKALA:
mgr inż. Paweł Wrona			ELEKTR.	1:100
OPRACOWAŁ:	MAPI0372/WBE/16		DATA:	NR. RYS.
mgr inż. Mateusz Koźlak			09.2024	
			REWIZJA:	
				E5



<div><div>EWIRED</div><div>EWIRED Sp. z o.o. ul. Na Węgry 3, 32-440 Sułkowice tel.: +48 515-164-468 ewired.biuro@gmail.com</div></div>			
INWESTYCJA: 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 - BUDYNEK M.			
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: Rzut parteru budynku M – usytuowanie szafy i kaset			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Karabin	MAP/0319/PW0E/13	Karabin P.W.	FAZA/STADIUM: PW
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Paweł Wrona	MAP/0063/POOE/11		BRANŻA: ELEKTR.
OPRACOWAŁ: mgr inż. Mateusz Koźlak	MAPI/0372/WBE/16		DATA: 09.2024
			NR. RYS. E6