



KARST Sp. z o.o.

15-724 Białystok ul. Marczukowska 6
tel./fax (085) 652 50 06 tel. 660 456 023
NIP: 542-27-44-837 Regon: 050030769

Temat:

**PROJEKT BUDOWLANY ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI SALI
OPERACYJNEJ NR 1 W SZPITALU W EŁKU.**

Lokalizacja:

19-300 Ełk ul. Baranki 24

Inwestor:

**„Pro-Medica” Sp. z o.o. w Ełku
19-300 Ełk ul. Baranki 24**

Faza opracowania:

Projekt budowlany

Specjalizacja:

Elektryczna

Funkcja imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalizacja	Podpis
Projektant mgr inż. Robert Łapiński	PDL/POOE/0060/08	Elektryczna	
Współpraca mgr inż. Adam Klimaszewski	-----	Elektryczna	

Białystok; 07.07.2022r.

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	3
	Instalacja elektryczna na poddaszu E1.....	3
	Schemat ideowy rozbudowy rozdzielnicy RGW E2.....	3
	Schemat ideowy rozdzielnicy RCW-3 E3	3
2.	PRZEDMIOT PROJEKTU	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.1.	Zalecenia i wytyczne Inwestora	3
3.2.	Obowiązujące normy techniczne i przepisy prawne	3
3.3.	Materiały projektowe producentów	3
3.4.	Obowiązujące normy i przepisy a zwłaszcza:	3
4.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
5.	STAN ISTNIEJĄCY	4
6.	STAN PROJEKTOWANY	4
7.	PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.....	5
8.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
9.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	6
10.	ZEATAWIENIE MOCY	6
11.	Dobór kabli ze względu na obciążalność długotrwałą i zwarciovą	6
	OŚWIADCZENIE	8
	Dokumenty formalno-prawne	9

1. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Instalacja elektryczna na poddaszu	E1
Schemat ideowy rozbudowy rozdzielnicy RGW	E2
Schemat ideowy rozdzielnicy RCW-3	E3

OPIS TECHNICZNY

2. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest projekt zasilania elektrycznego wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku szpitala powiatowego w Ełku.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

3.1. *Zalecenia i wytyczne Inwestora*

3.2. *Obowiązujące normy techniczne i przepisy prawne*

3.3. *Materiały projektowe producentów*

3.4. *Obowiązujące normy i przepisy a zwłaszcza:*

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. nr 156 z 2006r. poz. 1118 (z późn, zm),
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne – Dz. U. nr 54 z 1997 r. poz.348 (z późn, zm),
- Ustawa z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. nr 75 z 2002 poz.690 (z późn, zm),
- Ustawa z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. nr 109 z 2010 poz. 719,
- PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część: 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji.;
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
- PN-HD 60364-5-51:2011 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne”,
- PN-IEC 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie”,
- PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne”,
- PN-HD 60364-5-52:2011 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”,
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56:Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-EN 60617 „Symbole graficzne”,

- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- PN_EN 62305-2:2012 „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem”,
- PN_EN 62305-3:2012 „Ochrona odgromowa – Część 3: „Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- linie zasilające rozdzielnice centrali wentylacyjnej
- schematy jednokreskowe rozdzielnic,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- połączenia wyrównawcze,

5. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący blok operacyjny z trzema salami operacyjnymi oraz pomieszczeniami towarzyszącymi obsługiwany jest przez dwie centrale. Jedna centrala obsługuje pomieszczenia czyste, druga centrala obsługuje pomieszczenia brudne bloku. Centrala pom. czystych wyposażona jest w odzysk na wymienniku krzyżowym, pompę ciepła, nagrzewnicę wodną, oraz filtry G4+F9+H13. Istniejąca centrala nie posiada układu osuszania powietrza.

6. STAN PROJEKTOWANY

Na potrzeby bloku operacyjnego nr 1 zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem glikolowym, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową i nagrzewnicą wtórną elektryczną. W centrali filtr M5 i F9, w stropie laminarnym filtry H13. Układ nawiewny zakończony będzie nawilżaczem rezystancyjnym z wytwornicą pary.

Budynek Szpitala Powiatowego w Elku przy ulicy Baranki 4 jest zasilany w energię elektryczną z sieci niskiego napięcia 0,4kV. W ramach obowiązującej umowy przyłączeniowej na dostawę energii elektrycznej szpital ma możliwość podłączenia projektowanych urządzeń elektrycznych w ramach obowiązującego przydziału mocy, bez konieczności jej zwiększania. W związku z tym na etapie projektu wykonawczego nie zachodzi potrzeba zwiększenia mocy przyłączeniowej.

Zasilanie w energię elektryczną projektowanej centrali wentylacyjnej przewidziano z istniejącej rozdzielnic RGW znajdującej się w piwnicy budynku. W rozdzielnic RGW dostawić dodatkowe pole zasilające centralę. Dla centrali dostawić dodatkowy rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami o wartości 160A. Centralę wentylacyjną zasilić przewodem 5xYKXs 1x25mm². Przewody prowadzić w istniejącym szachcie kablowym w rurze osłonowej AROT Ø100.

Stanowisko nadzoru, zadawania ustawień parametrów centrali wentylacyjnej znajdować się będzie w pomieszczeniu centralnej dyspozytorni. Stanowisko wyposażone będzie w zestaw komputerowy z monitorem LCD25”. Centralę należy połączyć z wewnętrzną siecią LAN

przewodem FTP kat 6A. Centrala wyposażona jest w sterownik PLC, który może komunikować z komputerem po dedykowanym adresie IP i protokole ETHERNET. Taka konfiguracja pozwalana na kompleksowe zarządzanie centralą.

7. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie zasilania : 230/400V,
- projektowane dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe: $U_t=50V$,
- projektowany system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania o czasie nie dłuższym niż 0,2s,
- układ pracy wewnętrznej instalacji -TN-C-S
- ochrona od porażeń-samoczynne wyłączenie zasilania.
- ochrona przepięciowa -ochronniki iskierkowe, lub kombinowane (I i II stopień)

8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja podstawowa przewodów , osprzętu i urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP5X, a w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia przynajmniej IP64. Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez połączenia wyrównawcze oraz samoczynne wyłączenie zasilania.

Instalacja przeciwporażeniowa jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe w systemie TNC-S zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 (Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym) i Dz Ust nr. 10/95/ Całość instalacji zaprojektowano z przewodem ochronnym PE Dodatkową ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie z normą PN-92/E-05009/41. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z którą p.413 13.8 w układzie TN jako urządzenia ochronne stosowane są urządzenia ochronne przetężeniowe (nadmiarowo-prądowe). Warunki maksymalnego czasu wyłączenia zostały zapewnione, należy je jednak potwierdzić pomiarami. Instalacje odbiorcze w obiekcie-układ TN-S-samoczynne wyłączania dla $t < 0,2s$. Dodatkowo zostanie zastosowana ochrona uzupełniająca poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od tablicy głównej RG pracować będzie z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy poprowadzić we wszystkich obwodach i połączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego PE nie wolno przerywać ani zabezpieczać.

Dla poprawy warunków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2011 projektuje się instalacje uziemiającą połączeń głównych i miejscowych. W rozdzielni głównej przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza od 5 (Ω). Do szyny wyrównawczej należy przyłączać te wszystkie metalowe elementy instalacji, które w wypadku uszkodzenia izolacji mogłyby znaleźć się pod napięciem.

9. OCHRONA PRZEPięCIOWA

Jako ochronę przeciwprzepięciową instalacji należy zastosować wielostopniowy układ ochronny. Ograniczniki przepięć SPD typu kombinowanego montować w rozdzielnicy centrali wentylacyjnej.

10. ZEATAWIENIE MOCY

Wyszczególnienie	Pi(kW)	kz	Ps(kW)
CENTRALA	15,0	0,9	13,5
WYTWORNICA PARY	26,0	0,9	23,4
WENTYLATORY	4,0	1,0	4,0
CHŁODNICA FREONOWA 1	5,0	0,9	4,5
CHŁODNICA FREONOWA 2	5,0	0,9	4,5
PODSUMOWANIE	55,0		49,9

11. Dobór kabli ze względu na obciążalność długotrwałą i zwarciovą

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody i kable od przeciążenia powinna spełniać dwa warunki:

Warunek pierwszy: $I_b \leq I_n \leq I_z$ Warunek drugi: $I_z \leq 1,45I_{dd}$ gdzie:

I_b -prąd obliczeniowy (roboczy) lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany pojedynczy odbiornik,

I_n -prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,

I_{dd} -prąd obciążalności prądowej długotrwałej przewodu,

I_z -prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego, ponadto:

$$I_z = k_2 \cdot I_n$$

gdzie: k_2 -współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie umownym, przyjmowany, jako równy:

1, 6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych,

1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C i D;

Dla rozpatrywanego przypadku mamy:

Kabel zasilający 5xYKXs x1x25mm²

$$I_b = \frac{P_{szk.}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{455000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 75,5[A]$$

$$I_{dd} = 147 \text{ [A]}$$

$$I_n = 100 \text{ [A]}$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n = 1,6 \times 100 = 160 \text{ [A]}$$

Warunki :

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$75,5 \leq 100 \leq 160$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$160 \leq 213,2$$

Warunki są spełnione

Obliczenia impedancji pętli zwarcia

$$Z_L = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,130 \text{ } \Omega$$

$$Z = Z_L + Z_T = 0,130 + 0,01 = 0,131 \text{ } \Omega$$

$$Z_s = 1,1 \cdot Z = 0,144 \text{ } \Omega$$

$$I_z = U / Z_s = 230 / 0,144 = 1596,1 \text{ A}$$

$$I_w = k \cdot I_b = 5 \cdot 75,5 = 377,5 \text{ A dla } t \leq 0,2 \text{ s}$$

Warunek szybkiego wyłączenia

$$I_z \geq I_w \quad 1596,1 \geq 377,5$$

Warunek spełniony

obliczenia:

$$\text{Dopuszczalny spadek napięcia} \quad \Delta U_{dop\%} \leq 3\%$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 45500 \cdot 60}{57 \cdot 25 \cdot 400^2} = 1,2\%$$

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop\%}$$

$$S_{min} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot \Delta U_{\%} \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 45500 \cdot 60}{57 \cdot 3 \cdot 400^2} = 9,97 \text{ mm}^2$$

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 art. 20 ust. 4 , Prawa Budowlanego (jednolity tekst Dz.U. z dnia 8 marca 2016 roku poz. 290 t.j. z późn. zm.)

Oświadczam że:

Projekt budowlany instalacji elektrycznej

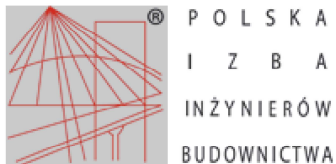
zasilania w energię elektryczną centrali wentylacyjnej i klimatyzacji w Budynku Szpitala Powiatowego w Ełku przy ulicy Baranki 24 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant elektryk :

mgr inż. Robert Łapiński upr. bud.

PDL/0060/POOE/08

mgr inż. Robert Łapiński
upr. do proj. bez ogs spec. instal.w zak.
sieci, instal. i urządzeń elektr. i elektroen.
nr PDL/0060/POOE/08



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-UKH-9VJ-AFZ *

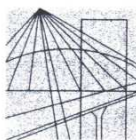
Pan Robert Łapiński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/2472/02
adres zamieszkania ul. Witosa 21 m 18, 15-660 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-14 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/002/08

Białystok, dnia 2 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan ROBERT ŁAPIŃSKI
magister inżynier elektryk
w zakresie: elektrotechnika
urodzony dnia 17 maja 1962 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0060/POOE/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

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

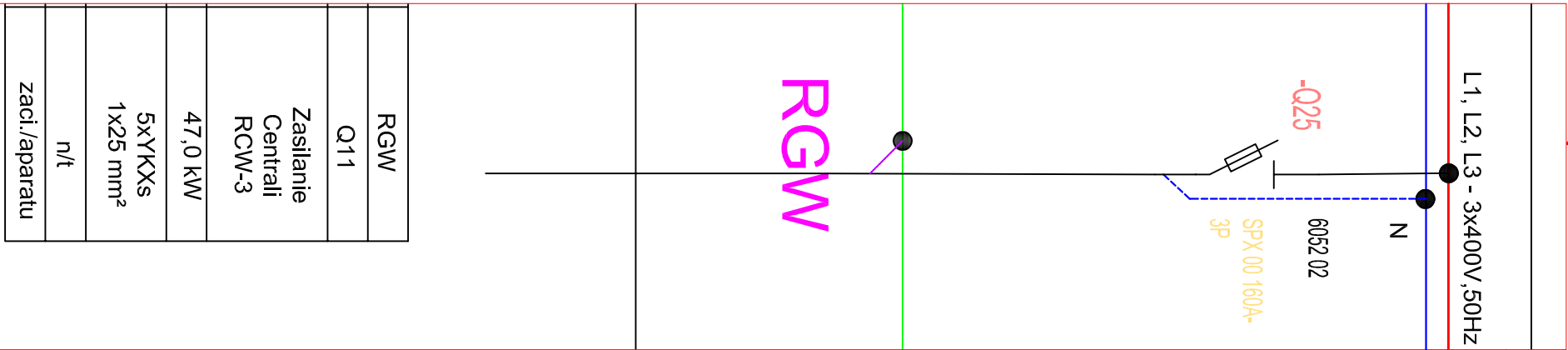
1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

URZĄDZENIA ROZBUDOWANEJ CZĘŚCI RGW

W ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY BUDYNKU
RGW WBUDOWAĆ ZABEZPIECZENIA DO
PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ
ZASILAJĄCYCH CENTRALĘ WENTYLACYJNĄ



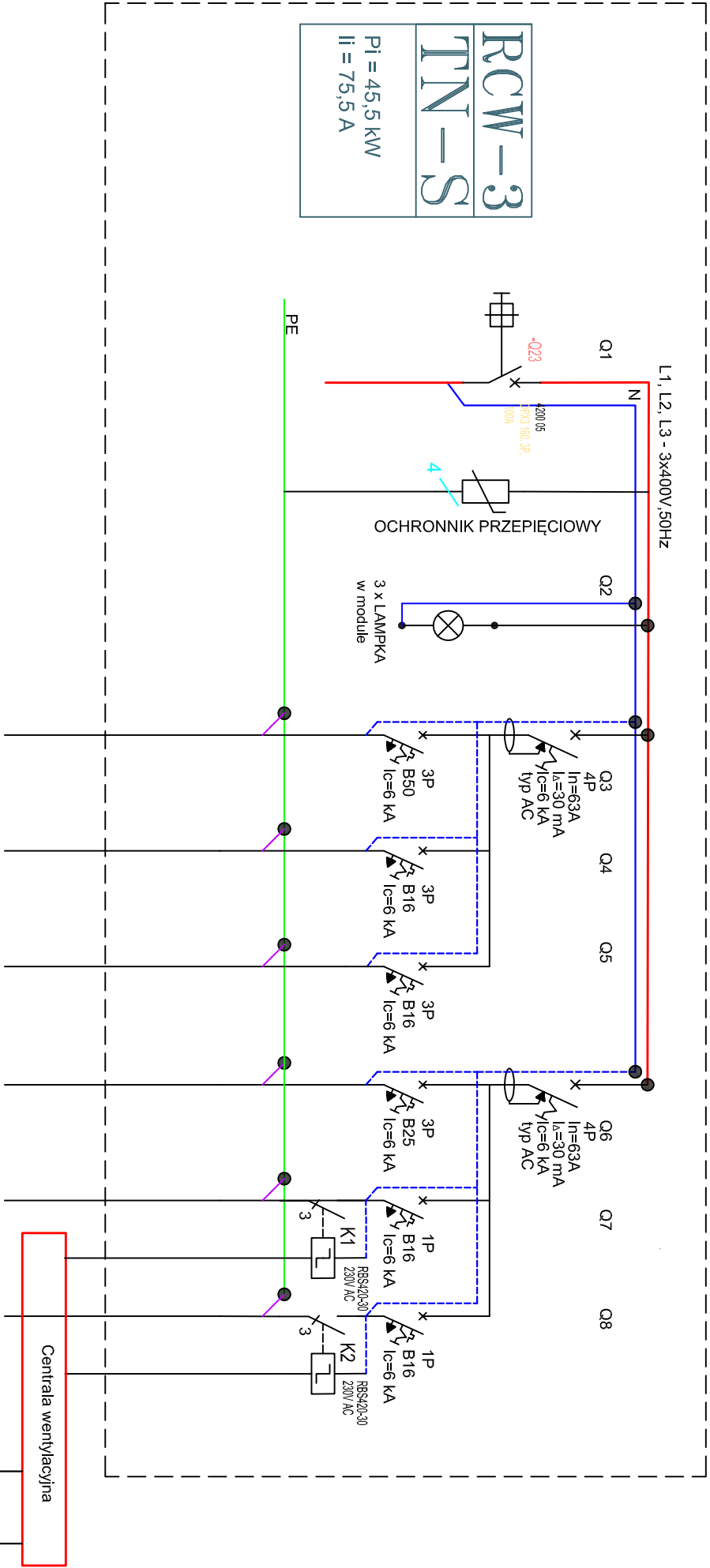
RGW
Q11
Zasilanie Centrali RCW-3
47,0 kW
5xYKXS 1x25 mm²
n/t
zaci./aparatu

ISTNIEJĄCA
ROZDZIELNICA
W PIWNICY RGW

mgr inż. Robert Łapiński
upr. do proj. bez ograniczeń spec. instal. w zak.
sieci, instal. i urządzeń elektr. i elektroen.
nr PDL/0060/POE/08

KARST Sp. z o.o. 15-724 Białystok ul. Marczykowska 6 tel./fax (085) 652 50 06 tel. (085) 868 45 28 NIP: 542-27-44-837 Regon: 050030769			
TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI SALI OPERACYJNEJ NR 1 W SZPITALU POWIATOWYM W ELKU			
INWESTOR: „Pro-Medica” w Elku Sp. z o.o. 19-300 Elk ul. Baranki 24			
TYTUŁ: RYŚUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNICY RGW OBWODY DO ROZBUDOWY		RYS. NR: E2	
DATA: 25.06.2022.		SKALA: -----	
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
AUTOR: mgr inż. Robert Łapiński nr upr. PDL/0060/POE/08			OPRACOWAŁ: mgr inż. Adam Klimaszewski nr upr. -----

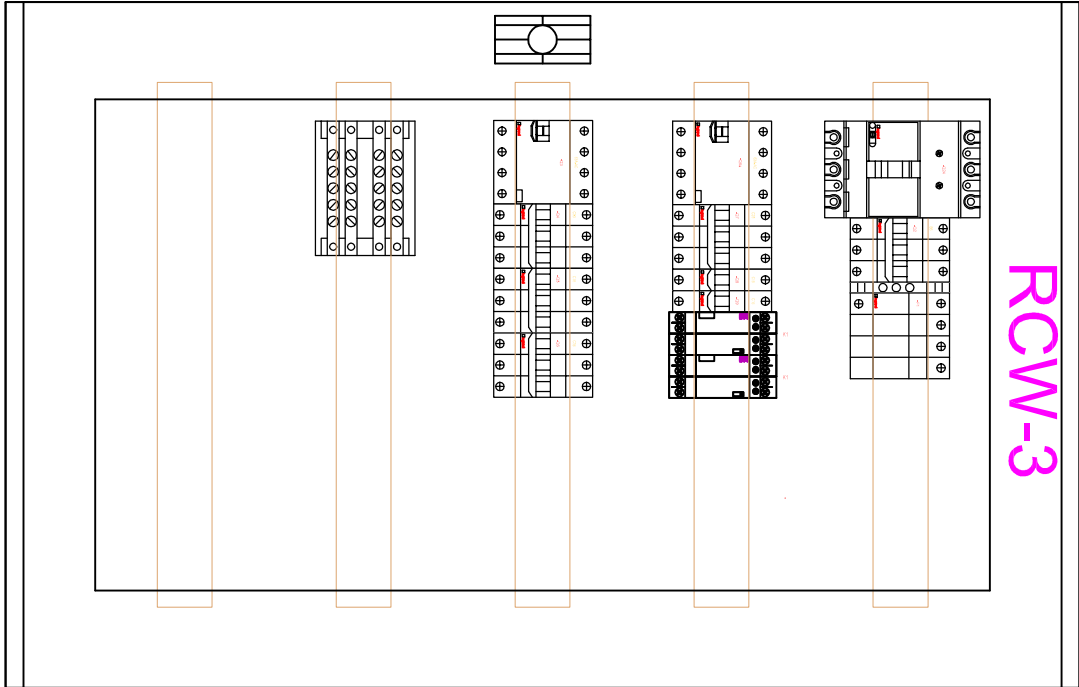
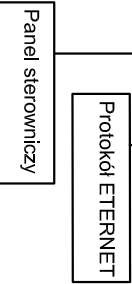
ZASILANIE CENTRALI



NR OBWODU	-	RCW-3/1	RCW-3/2	RCW-3/3	RCW-3/4	RCW-3/5	RCW-3/6	RCW-3/7	RCW-3/8	RCW-3/9
		Q1	F1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
TYP ODBIORU		Zasilanie z RGW	Ochronnik przepięciowy T1+T2	Zasilanie kontrola napięcia z sieci	Zasilanie nawilżacza	Zasilanie chłodnica freonowa 1	Zasilanie chłodnica freonowa 2	Zasilanie centrali	Zasilanie wentylatora nawiewnego	Zasilanie wentylatora wywiewnego
PI [kW]		45,5 kW			25 kW	5 kW	5 kW	15 kW	1,5 kW	1,5 kW
PRZEWÓD		5xYKXS 1x25mm²			YDYž0 5x16 mm²	YDYž0 5x4 mm²	YDYž0 5x4 mm²	YDYž0 5x6 mm²	YDYž0 3x2,5 mm²	YDYž0 3x2,5 mm²
SPOSÓB UŁOŻENIA		n/i			n/i	n/i	n/i	n/i	n/i	n/i
SPOSÓB PRZYLĄCZENIA			zaciski aparatu	zaciski aparatu	zaciski aparatu	zaciski aparatu	zaciski aparatu	zaciski aparatu	zaciski aparatu	zaciski aparatu

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie danych z projektu			Ilość
Opis			
Y1, Lampa sygnalizacyjna ułożona L 333, Legrand			1 szt.
Blok rozdzielczy z przyłączem subwornym, szynowy, Legrand			1 szt.
Ochronnik przepięciowy (RST, RST, Typ 2, 4P, (Up=1,2kV, Imp=8kA, In=20kA, Ima=40kA)			1 szt.
Szczelnik bezpieczny, ETI, ETICON			2 szt.
MPC, Legrand, Drzwi płaskie			1 szt.
Wyłącznik mocy DPJ3 160, Legrand, DPJ3 160 (Icu 16 kA)			1 szt.
Wyłącznik nadprądowy S301 C, Legrand, S301, C16			2 szt.
Wyłącznik nadprądowy S303 B, Legrand, S303, B6			1 szt.
Wyłącznik nadprądowy S303 C, Legrand, S303, C25			1 szt.
Wyłącznik nadprądowy S303 C, Legrand, S303, C50			1 szt.
Wyłącznik nadprądowy S303 C, Legrand, S303, C16			2 szt.
Wyłącznik różnicoprądowy P304, Legrand, P304 30 mA, 63A-AC			2 szt.



KARST Sp. z o.o.	
15-724 Białyśtok ul. Marczykowska 6	
tel./fax (085) 652 50 06 tel. (085) 868 45 28	
NIP: 542-27-44-837 Regon: 050030769	
TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI SALI OPERACYJNEJ NR 1 W SZPITALU POWIATOWYM W ELKU	
INWESTOR: „Pro-Medica” w Elku Sp. z o.o.	
19-300 Elk ul. Baramki 24	
TYTUŁ: SCHEMAT ROZDZIELNICZY RCW-3	
RYŚNIKU: CENTRALA SALI OPERACYJNEJ NR 1	
DATA: 25.06.2022.	
SKALA: -----	
RYŚ. NR: E3	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	
AUTOR: mgr inż. Robert Łajpiski nr upr. PDU0060/PDCE08	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Adam Klimaszewski nr upr. -----	