

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR : Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa
w Krakowie

ADRES : ul. Rzeźniczej 11, 31-540 Kraków

TEMAT : Przebudowa rozdzielnic elektrycznych i wykonanie
oddzielnego zasilania dla każdej rozdzielnicy
gwarantowanej w budynku Regionalnego Centrum
Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy
ul. Rzeźniczej 11 w Krakowie

BRANŻA : Elektryczna

STADIUM : Projekt wykonawczy

NR PROJEKTU : 02/05/JZ/2022

PROJEKTOWAŁ : inż. Piotr Kwiecień
upr. bud. MAP/0352/PWOE/07

PODPIS

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI:

A. SPIS TREŚCI:

1.	DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....	4
1.1.	Przedmiot opracowania	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Zakres rzeczowy opracowania	5
2.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	5
2.1.	Ogólna charakterystyka budynku	5
2.2.	Zasilanie budynku	5
2.3.	Istniejące zasilanie rozdzielnic obiektowych	5
3.	Instalacja elektryczna – stan projektowany	6
3.1.	Modernizacja rozdzielnic obiektowych.....	6
3.2.	Modernizacja rozdzielnic RNN (sekcja 1 oraz sekcja 3)	6
3.3.	Linie zasilające rozdzielnice obiektowe TG i TT	7
3.4.	Trasa projektowanych linii zasilających WLZ	7
4.	Obliczenia.....	7
4.1.	Sprawdzenie doboru projektowanych przewodów i zabezpieczeń	7
4.2.	Zbiórce zestawienie wyników obliczeń.....	9
	Zestawienie wyników obliczeń zostało przedstawione na poniższej tabeli:	9
4.3.	Ochrona przeciwporażeniowa	9
5.	UWAGI KOŃCOWE	10
5.1.	Uwagi ogólne	10
5.2.	Wytyczne wykonania robót elektrycznych	11
5.3.	Wytyczne odbioru robót elektrycznych	12
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	13
6.1.	Zakres robót.....	14
6.2.	Zagrożenia przy realizacji robót.....	14
6.3.	Sposób prowadzenia instruktarzu pracowników	14
6.4.	Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy	14
6.5.	Podsumowanie BIOD	16

B. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Klauzula o kompletności dokumentacji projektowej
- Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami
- Odpis uprawnień budowlanych projektanta
- Odpis zaświadczenia o przynależności projektanta do O.I.I.B

C. SPIS RYSUNKÓW:

<u>Tytuł</u>	<u>Numer</u>	<u>Arkusz</u>
UPROSZCZONY SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA – STAN ISTNIEJĄCY	E-1	1
UPROSZCZONY SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA – STAN PROJEKTOWANY	E-2	1
UPROSZCZONY SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNIC TG – STAN ISTNIEJĄCY	E-3	1
UPROSZCZONY SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNIC TG – STAN PROJEKTOWANY	E-4	1
UPROSZCZONY SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNIC TT – STAN ISTNIEJĄCY	E-5	1
UPROSZCZONY SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNIC TT – STAN PROJEKTOWANY	E-6	1
UPROSZCZONY SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNIC TD	E-7	1
UPROSZCZONY SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNIC TO	E-8	1
WIDOK MODERNIZOWANYCH ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH	E-9	1-4
WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RNN – SEKCJA 1	E-10	1
WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RNN – SEKCJA 2	E-11	1
PLAN INSTALACJI - PIWNICE	E-12	1
PLAN INSTALACJI - PARTER	E-13	1
PLAN INSTALACJI – PIĘTRO I	E-14	1
PLAN INSTALACJI – PIĘTRO II	E-15	1
PLAN INSTALACJI – PIĘTRO III	E-16	1
PLAN INSTALACJI – PIĘTRO IV	E-17	1

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący swoim zakresem wykonanie przebudowy rozdzielnic elektrycznych i wykonanie oddzielnego zasilania dla każdej rozdzielnic gwarantowanej w budynku Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy ul. Rzeźniczej 11 w Krakowie, którego Inwestorem jest Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Krakowie.

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie:

- założeń technologicznych i wymagań określonych przez Inwestora,
- archiwalnych podkładów architektoniczno – budowlanych,
- wizji lokalnej na obiekcie,
- obowiązujących norm i przepisów.

Dokumentację opracowano zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami, w szczególności zgodnie z:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz. U. z 2019, poz. 1065, z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 716, z późn. zm.).
4. PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
6. N SEP-E-004 pt. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
7. PN-EN-1838:2013-11 „Stosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne”,
8. PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.”,
9. PN-E-08501:1988 „Urządzenia elektryczne – tablice i znaki bezpieczeństwa.”,
10. PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”,
11. PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”.

1.3. Zakres rzeczowy opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy swoim zakresem obejmuje:

- Modernizacja rozdzielnic RNN sekcja 1 oraz sekcja 3 w zakresie montażu dodatkowych rozłączników bezpiecznikowych oraz przygotowania rozdzielnic do wyprowadzenia dodatkowych niezależnych linii WLZ zasilających rozdzielnice obwodów gwarantowanych TG oraz obwodów technologicznych TT,
- Montaż dodatkowych tras kablowych na poziomie piwnic na potrzeby prowadzenia nowych linii WLZ zasilających rozdzielnice obwodów gwarantowanych TG oraz obwodów technologicznych TT,
- Wykonanie tymczasowych instalacji zasilających modernizowane rozdzielnice,
- Wykonanie nowych linii WLZ zasilających rozdzielnice odbiorów gwarantowanych TG/A0, TG/A1, TG/A2, TG/A3 i technologicznych TT/A0, TT/A1, TT/A2, TT/A3, TT/A4,
- Modernizacja rozdzielnic obwodów dedykowanych TD (TA/A01, TD/A0, TD/A1) oraz rozdzielnic obwodów oświetleniowych TO (TO/A01, TO/A0, TO/A1, TO/A2, TO/A3) w zakresie przebudowy wyłączników głównych oraz bloków rozdzielczych w poszczególnych rozdzielnicach,

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

2.1. Ogólna charakterystyka budynku

Obiekt jest budynkiem 6 kondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony z dwiema pełnymi klatkami schodowymi. Budynek przeznaczony jest do specjalistycznych usług medycznych. **Praca w budynku odbywa się w godz. 7¹⁵-16³⁰, część pomieszczeń stanowiących laboratoria czynne są całodobowo.**

Istniejąca instalacja elektryczna pracuje w układzie TN-S i jest kompleksowo zmodernizowana.

2.2. Zasilanie budynku

Zasilanie całego budynku realizowane jest ze stacji dwutransformatorowej i rozdzielni SN znajdującej w obiekcie. Rozdzielnia SN wydzielona jest na dwa obszary użytkowania: Zakładu Energetycznego oraz RCKiK. Zasilanie rozdzielnic obiektowych poprowadzone jest z 3-sekcyjnej rozdzielnic niskiego napięcia RNN znajdującej się na poziomie piwnic. Sekcje 1, 2 i 3 rozdzielnic zasilone są z dwóch transformatorów. Ponadto sekcja 3 rezerwowana jest dodatkowo agregatem prądotwórczym.

2.3. Istniejące zasilanie rozdzielnic obiektowych

Rozdzielnice obiektowe budynku zostały podzielone na 5 osobnych sekcji t.j. rozdzielnice obwodów gwarantowanych TG, rozdzielnice obwodów administracyjnych TA, rozdzielnice obwodów dedykowanych TD, rozdzielnice obwodów technologicznych TT i rozdzielnice obwodów oświetleniowych TO. Sposób zasilania poszczególnych rozdzielnic przedstawia rys E-1.

Pomimo dobrego stanu rozdzielni i instalacji elektrycznych zachodzi konieczność modernizacji rozdzielnic elektrycznych w zakresie podłączenia przewodów wewnętrznych linii zasilających pod istniejące

wyłączniki główne tablic. Obecne rozwiązanie podłączenia przewodów na zaciskach prądowych wyłącznika jest w bardzo bliskiej odległości do metalowych maskownic rozdzielnic. Takie rozwiązanie stanowi poważne zagrożenie porażenia podczas eksploatacji oraz braku ciągłości zasilania dla całego budynku w przypadku zwarcia toru prądowego do metalowej obudowy rozdzielni elektrycznej.

3. Instalacja elektryczna – stan projektowany

3.1. Modernizacja rozdzielnic obiektowych

W ramach prac modernizacyjnych rozdzielnic TG/A0, TG/A1, TD/A01, TD/A0, TD/A1, TT/A0, TT/A1, TT/A2, TT/A3, TO/A01, projektuje się wymianę istniejących wyłączników głównych na rozłączniki izolacyjne 4P 100A montowane na szynach TH 35. Ponadto rozdzielnice TD/A01, TD/A0, TD/A1, TO/A01, TO/A0, TO/A1, TO/A2, TO/A3 należy wyposażyć w bloki rozdzielcze 5x 95/35mm², umożliwiające wykorzystanie istniejącego zasilania tablic. Bloki rozdzielcze należy montować na wcześniej przygotowanych i zamontowanych konstrukcjach wsporczych. Odcinki między blokami rozdzielczymi a rozłącznikami izolacyjnymi tablic TD należy łączyć przewodami typu LgY25mm² 450/750V, zaś tablic TO przewodami typu 4xLgY35mm² 450/750V. Istniejące linie WLZ zasilające ww rozdzielnice należy podłączyć do projektowanych bloków rozdzielczych.

3.2. Modernizacja rozdzielnic RNN (sekcja 1 oraz sekcja 3)

W celu indywidualnego zasilania tablic odbiorów gwarantowanych TG/A0, TG/A1, TG/A2, TG/A3, w górnej części rozdzielnicy RNN w sekcji zasilania gwarantowanego (sekcja 3) należy zamontować 3 rozłączniki bezpiecznikowe typu D0 3P 63A. Rozłączniki będą montowane na płycie montażowej. Rozłączniki należy wyposażyć we wkładki topikowe D02 o wartości zgodnie z tabelą pkt. 4.2 niniejszego opracowania. Zasilanie rozdzielnicy TG/A0 realizowane będzie z wykorzystaniem istniejącej linii zasilającej WLZ typu YKY 5x35mm² 0,6/1kV oraz istniejącego zabezpieczenia typu LTL00 – obwód 1.4R w rozdzielnicy RNN. W przypadku konieczności wyłączenia zasilania rozdzielnicy RNN - sekcja 3 konieczne będzie wykonanie tymczasowej instalacji zasilającej obwody gwarantowane TG oraz dedykowane TD na czas prowadzenia prac. Po zakończeniu prac należy instalacje tymczasowe zdemontować i przywrócić zasilanie docelowe. Czas przerw w zasilaniu obwodów gwarantowanych i dedykowanych stanowiących odbiory strategiczne w obiekcie należy ustalić z Inwestorem, jednocześnie skracając go do minimum jako czas potrzebny na przełączenie zasilania.

W celu indywidualnego zasilania tablic odbiorów technologicznych TT/A0, TT/A1, TT/A2, TT/A3, w rozdzielnicy RNN w sekcji nr 2 należy wykorzystać istniejące rezerwowe aparaty zabezpieczające typu LTL00 – obwód 2.7, 2.8, 2.9, 2.11. Rozłączniki należy wyposażyć we wkładki topikowe NH-00 o wartości zgodnie z tabelą pkt. 4.2 niniejszego opracowania. Zasilanie rozdzielnicy TT/A0 realizowane będzie z wykorzystaniem istniejącej linii zasilającej WLZ typu YKY 5x35mm² 0,6/1kV oraz istniejącego zabezpieczenia typu LTL00 – obwód 2.2 w rozdzielnicy RNN. W przypadku konieczności wyłączenia zasilania rozdzielnicy RNN - sekcja 2 konieczne będzie wykonanie tymczasowej instalacji zasilającej obwody technologiczne TT na czas prowadzenia prac. Po zakończeniu prac należy instalacje tymczasowe zdemontować i przywrócić zasilanie docelowe. Czas przerw w zasilaniu obwodów technologicznych stanowiących odbiory strategiczne w obiekcie należy ustalić z Inwestorem, jednocześnie skracając go do minimum jako czas potrzebny na przełączenie zasilania.

3.3. Linie zasilające rozdzielnice obiektowe TG i TT

Projektuje się wykonanie nowych linii WLZ zasilających indywidualnie rozdzielnice obwodów gwarantowanych TG/A1, TG/A2 i TG/A3. Linie zasilające wykonane przewodami typu YKXS 5x10mm² 0,6/1kV należy zasilic z rozdzielnic RNN sekcji 3 i podlaczyc bezposrednio do nowoprojektowanych rozlaczniokw izolacyjnych wedlug rys. E-4. Zasilanie rozdzielnic TG/A0 realizowane bedzie z wykorzystaniem istniejacej linii zasilajacej WLZ typu YKY 5x35mm² 0,6/1kV oraz istniejacego zabezpieczenia typu LTL00 – obwod 1.4R w rozdzielnic RNN.

Projektuje się wykonanie nowych linii WLZ zasilające rozdzielnice obwodów technologicznych TT/A1, TT/A2, TT/A3 i TT/04. Linie zasilające wykonane przewodami typu YKXS 5x10mm² 0,6/1kV należy zasilic z rozdzielnic RNN sekcji 1 wykorzystujac rezerwowe aparaty na polach 2.7, 2.8, 2.9 oraz 2.11 i podlaczyc bezposrednio do nowoprojektowanych rozlaczniokw izolacyjnych wedlug rys. E-6. . Zasilanie rozdzielnic TT/A0 realizowane bedzie z wykorzystaniem istniejacej linii zasilajacej WLZ typu YKY 5x35mm² 0,6/1kV oraz istniejacego zabezpieczenia typu LTL00 – obwod 2.2 w rozdzielnic RNN.

Na czas prowadzenia prac modernizacyjnych w rozdzielnicach obwodów gwarantowanych TG, technologicznych TT oraz dedykowanych TD należy przygotowac tymczasowa instalacje elektryczna zasilana z sasiednich rozdzielnic obiektowych w celu zapewnienia ciaglosci zasilania odbiorow strategicznych na obiekcie. Maksymalny czas przerw w zasilaniu należy ustalic z Inwestorem na etapie prowadzenia robót, jednoczesnie skracajac go do minimum jako czas potrzebny na przełaczenie zasilania danej rozdzielnic.

3.4. Trasa projektowanych linii zasilajacych WLZ

W pomieszczeniu rozdzielni RNN, projektowane linie WLZ zasilajace rozdzielnice obwodów gwarantowanych TG oraz technologicznych TT należy prowadzic w kanalach kablowych znajdujacych się w przestrzeni podpodlogowej, oraz na scianie przy wykorzystaniu istniejacej pionowej drabiny kablowej. Ponizej istniejacego przepustu kablowego należy wykonac przebicie w scianie oddzielania pozarowego w celu przeprowadzenia linii kablowych na korytarz. Nowow wykonany przepust kablowy należy zabezpieczyc przeciwpozarowo uzyskujac klase odpornosci ogniowej min. EI60.

W obszarze korytarza w celu przeprowadzenia linii WLZ do szachtu instalacyjnego projektuje się koryta kablowe perforowane o wymiarach 200/50 mm i grubosci blachy 1mm prowadzone pod istniejacymi trasami oraz rownolegle do istniejacych tras .Koryta montowac przy pomocy dedykowanych uchwytów, wspornikow i konstrukcji montazowych. Trase koryt kablowych przedstawia na rys. E-12.

4. Obliczenia

4.1. Sprawdzenie doboru projektowanych przewodów i zabezpieczen

Przewody i kable elektroenergetyczne należy dobierac tak, aby podczas dlugotrwej eksploatacji nie wystepowaly uszkodzenia spowodowane oddziaływaniem srodowiska oraz przyrost temperatury przewodów nie przekraczal wartosci granicznej dopuszczalnej dlugotrwanie.

Przewody robocze należy zabezpieczać za pomocą urządzeń powodujących samoczynne wyłączenie zasilania w razie przeciążenia lub zwarcia.

Sprawdzenie doboru wewnętrznych linii zasilających ze względu na obciążenie długotrwałe i dobór zabezpieczeń przeciążeniowych:

$$I_s < I_z$$

P_i - moc umowna

P_s - moc szczytowa

I_s - obliczeniowy prąd szczytowy obciążenia przewodu

I_z - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu

$$I_s \leq I_{BP} \leq I_z$$

$$I_z \geq I_2 / 1,45 \text{ gdzie; } I_2 = k_2 \times I_{BP}$$

I_s - obliczeniowy prąd szczytowy obciążenia przewodu

I_z - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu;

I_{BZ} - prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu – wkładki topikowej

I_{BP} - prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu

I_2 - wartość prądu obciążenia powodująca zadziałanie zabezpieczenia w określonym umownym czasie

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie w określonym umownym czasie

($k_2=1,6$ dla wkładek bezpiecznikowych)

Linia relacji RNN – TG/A1, YKXS 5x10mm² ze względu na obciążenie długotrwałe
(Sposób ułożenia przewodu - E)

$$P_i = 17,3 \text{ kW}$$

$$P_s = 11,2 \text{ kW}$$

$$I_s = 16,5 \text{ A} < I_z = 75 \text{ A}$$

Linia relacji RNN – TG/A1, YKXS 5x10mm² ze względu na dobór zabezpieczeń
(projektowane zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG IB=32A)

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

$$I_z \geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,6 \times I_B$$

$$I_s = 16,5 \text{ A}$$

$$I_z = 75 \text{ A}$$

$$I_B = 32 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 32 \text{ A} = 51,2 \text{ A}$$

$$16,5 \text{ A} \leq 32 \text{ A} \leq 75 \text{ A}$$

$$75 \geq 51,2 \text{ A} / 1,45 = 35,3$$

4.2. Zbiorcze zestawienie wyników obliczeń

Zestawienie wyników obliczeń zostało przedstawione na poniższej tabeli:

Relacja	Pi [kW]	Ps [kW]	Io [A]	Wart. Zab.	Rodz. Przewodu
RNN - TG/A1	17,3	11,2	16,5	32	YKXS 5x10mm ²
RNN - TG/A2	46,7	30,4	44,8	63	YKXS 5x10mm ²
RNN - TG/A3	19,3	12,5	18,4	32	YKXS 5x10mm ²
RNN - TT/A1	37,3	24,2	35,7	63	YKXS 5x10mm ²
RNN - TT/A2	46,6	30,3	44,7	63	YKXS 5x10mm ²
RNN - TT/A3	51,1	33,2	49,0	63	YKXS 5x10mm ²
RNN - TT/A4	37,4	24,3	35,8	63	YKXS 5x10mm ²

4.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Warunkiem skutecznej ochrony przed porażeniem przy zastosowaniu bezpieczników topikowych lub wyłączników instalacyjnych nadmiarowo – prądowych jest spełnienie nierówności:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – wartość prądu zapewniającego szybkie wyłączenie

U_o – napięcie między przewodem skrajnym a ziemią

Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji i sporządzić protokoły pomiarów.

Uwaga:

Zabrania się wykorzystywanie żył ochronnych przewodów wielożyłowych do jakichkolwiek innych celów jak ochrona od porażień !!!

5. UWAGI KOŃCOWE

5.1. Uwagi ogólne

- Instalację elektryczne należy wykonać zgodnie z projektem, postanowieniami Polskich Norm, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności,
- Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót wszelkie niezbędne drobne konstrukcje wsporcze pod kable, rozdzielnice, osprzęt i urządzenia, wszelkie konstrukcje które nie są ujęte w rozwiązaniach systemowych, Wykonawca zaprojektuje i wykona we własnych zakresie,
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż,
- Wykonawca może zastosować dowolne elementy i urządzenia potrzebne do wykonania prac pod warunkiem zachowania parametrów co najmniej równoważnych oraz uzyskania pozytywnej opinii inwestora i projektanta. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją bez w/w zgody, może zostać będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji,
- Rysunki, schematy, opisy i zestawienia uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne ale zobowiązany jest uzyskać jego pisemne zatwierdzenie. Na rozwiązanie zamienne zobowiązany będzie również opracować i przedstawić do zatwierdzenia dokumentację zamienną, skoordynowaną z innymi branżami,
- Rysunki i część opisowa projektu są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej, należy traktować tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy,
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem,

- W okresie gwarancyjnym Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek zapewnić 100% serwis wszystkich systemów, szczegóły wg. umowy z Inwestorem,
- Przed zakupem osprzętu elektrotechnicznego Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem proponowane materiały i uzyskać ich akceptację,
- Zestawienie materiałów, przewodów i osprzętu elektroenergetycznego należy wykonać na podstawie opisu technicznego, schematów ideowych oraz planów instalacji elektrycznych,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać instalacje zgodnie z dokumentacją projektową a na wszelkie odstępstwa i zmiany winien uzyskać zgodę projektanta i Inwestora,
- Prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Ponadto wskazane jest przeprowadzenie bieżących przeglądów dla ręcznych urządzeń elektrycznych, każdorazowo przed przystąpieniem do pracy,
- Po wykonaniu instalacji elektrycznych, należy wykonać pomiary odbiorcze w tym między innymi skuteczności szybkiego wyłączenia (ochrony przeciwporażeniowej), rezystancji izolacji kabli i przewodów, działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, rezystancji uziemienia,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji i dołączyć do niej protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez uprawnione osoby.
- **Wykonawca powinien prowadzić swoje prace w godzinach od 21:00 – 7:00, tak aby nie kolidowały z godzinami pracy obsługi podmiotowego obiektu. Każde wyłączenie zasilania w obiekcie należy uzgodnić z działem utrzymania ruchu co najmniej z jednodniowym wyprzedzeniem.**
- Wszystkie prace z wykorzystaniem urządzeń kłujących i wiercących należy prowadzić przy użyciu odsysaczy pyłu.
- Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć przed pracami wszystkie urządzenia i sprzęty w miejscu wykonywanych robót.

5.2. Wytyczne wykonania robót elektrycznych

Wykonawca robót elektrycznych powinien przed przystąpieniem do prac remontowych opracować:

- harmonogram wykonywanych robót, uwzględniający w szczególności zakres prac w lokalach mieszkalnych oraz na klatkach schodowych budynku,
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla osób wykonujących roboty instalacyjne oraz użytkowników budynku,
- na okoliczność wejścia wykonawcy na teren budowy należy spisać odpowiedni protokół,
- materiały elektryczne zakupione przez wykonawcę winny posiadać aprobaty techniczne krajowe lub europejskie. Przed zabudowaniem tych materiałów należy uzyskać zgodę od inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.3. Wytyczne odbioru robót elektrycznych

Wykonawca instalacji elektrycznej powinien przekazać do odbioru robót następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy,
- protokół z pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- protokół z pomiarów ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
- protokół z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół z pomiarów natężenia oświetlenia,
- pisemne potwierdzenie, że zabudowane materiały i aparaty mają aprobaty techniczne.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przebudowa rozdzielnic elektrycznych i wykonanie oddzielnego zasilania dla każdej rozdzielnicy gwarantowanej w budynku Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy ul. Rzeźniczej 11 w Krakowie

Lokalizacja : ul. Rzeźniczej 11, 31-540 Kraków

Inwestor : Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa

Branża : Elektryczna

Opracował : inż. Piotr Kwiecień
upr. bud. MAP/0352/PWOE/07

.....
PODPIS

Opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r. Nr 120, poz. 1126) oraz niniejszego projektu wykonawczego nr 1/11/2015.

6.1. Zakres robót

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje przebudowę rozdzielnic elektrycznych i wykonanie oddzielnego zasilania dla każdej rozdzielnicy gwarantowanej w budynku Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy ul. Rzeźniczej 11 w Krakowie

6.2. Zagrożenia przy realizacji robót

W trakcie realizacji inwestycji możliwe są wystąpienia następujących zagrożeń:

- praca na drabinach,
- wirujące części maszyn i urządzeń typu: bruzdownice, wiertarki, młoty do kucia,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym w trakcie prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu,
- przewrócenie się drabin,
- skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia,
- upadek osób z wysokości (drabiny).

6.3. Sposób prowadzenia instruktazu pracowników

Każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierujący zespołem lub kierownik robót winien udzielić instruktażu dla pracowników. Instruktaż powinien składać się z:

- wymienienia rodzaju wykonywanych robót z dokładnym określeniem ich kolejności,
- omówienie rodzaju zagrożeń dla zdrowia i życia występujące przy wykonywanych pracach,
- omówienie sposobu oznakowania miejsca pracy zgodnie z projektem organizacji na czas robót,
- omówienie środków ochrony osobistej i sprzętu bhp jaki należy użyć przy wykonywanych pracach,
- zasady udzielania pierwszej pomocy pracownikom poszkodowanym podczas wypadku przy pracy.

6.4. Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:

- Napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25V prądu zmiennego lub 60V prądu stałego.
- Gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych).
- Do zasilania terenów budowy był stosowany układ sieciowy TN-S.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43.
- Stosowanie na terenie budowy narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności.
- Cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie

większym niż 500mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających.

- Mając na uwadze wyżej wymienione zasady, należy w zasilaniu i rozdziale energii elektrycznej na terenie budowy wyodrębnić cztery strefy:

➤ **Strefa 1**

Teren budowy, gdzie zlokalizowano główną rozdzielnicę zasilającą cały teren budowy. Dostęp do rozdzielnic tej powinno się ograniczyć osobom nieupoważnionym, trzeba również odpowiednio oznakować miejsce lokalizacji rozdzielnic. Ochronę przed dotykiem pośrednim winno zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2sek. Celowe jest zabezpieczenie całego terenu budowy wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o prądzie różnicowym nie większym niż 500mA.

➤ **Strefa 2**

Strefa ta obejmuje linie zasilające od rozdzielnic głównej do rozdzielnic budowlanych. Linie winny być zabezpieczone przed skutkami zwarć i przeciążeń. Zaleca się prowadzenie linii zasilających przewodami oponowymi na napięcie izolacji 750 i odporne na uszkodzenia mechaniczne.

➤ **Strefa 3**

Strefa ta obejmuje rozdzielnice budowlane, dźwigowe i przystawki pomiarowe. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim powinna zapewnić izolacja podstawowa i obudowa izolacyjna o stopniu ochrony co najmniej IP43. Ochronę przed dotykiem pośrednim powinno zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie przekraczającym 0,2sek. Dla sieci 230/400V. Rozdzielnice winny być zabezpieczone przed skutkami zwarć i przeciążeń.

➤ **Strefa 4**

Strefa ta obejmuje odbiorniki oświetleniowe, narzędzia ręczne (ruchome), urządzenia budowlane. Dla tej strefy, do ochrony przed dotykiem pośrednim należy wykorzystać: wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA lub odbiorniki, narzędzia i urządzenia o II klasie ochronności. Przed dotykiem bezpośrednim chroni izolacja podstawowa i obudowy izolacyjne o stopniu ochrony co najmniej IP44. Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.

- Prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające napędy urządzeń mechanicznych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, szczególną uwagę należy zwracać na miejsca wprowadzenia przewodu do urządzenia mechanicznego. Urządzenia budowlane z napędem elektrycznym należy poddawać okresowym kontrolom i przeglądom. Ponadto wskazane jest przeprowadzenie bieżących przeglądów dla ręcznych urządzeń elektrycznych, każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

- Podstawa prawna opracowania:
 - Norma PN-IEC 60364-7-704. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych (Dz.U. nr 80 z 1999r., poz.912).

6.5. Podsumowanie BIOZ

Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, katalogami i rozporządzeniami m. innymi:

- Ustawa z dn. 26.06.1974r. Kodeks Pracy (tekst jedn. Dz. U. z 1998r. ,nr 21,poz. 94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 poz. 912 z 1999 r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr. 118 poz. 1263 z 2001 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288 z 1996r.),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn i urządzeń przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z 2002 r).

OPRACOWAŁ:

inż. Piotr Kwiecień

PODPIS

Upr. MAP/0352/PWOE/07

Nr ewid. MAP/IE/0059/08

inż. Piotr Kwiecień
Upr. MAP/0352/PWOE/07
Nr ewid. MAP/IE/0059/08

Kraków, Maj 2022r.

KLAUZULA **O** **KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI**


dotyczy: projektu wykonawczego pt.:

„Przebudowa rozdzielnic elektrycznych i wykonanie oddzielnego zasilania dla każdej rozdzielnicy gwarantowanej w budynku Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy ul. Rzeźniczej 11 w Krakowie”.

Oświadczam, że:

- ◆ Dokumentacja projektowa objęta spisem zawartym w Opisie Technicznym jest kompletna w części elektrycznej, a przyjęte rozwiązania zapewniają spełnienie swej funkcji.
- ◆ Zastosowane w dokumentacji projektowej materiały i urządzenia spełniają wymagania Polskich Norm i przepisów związanych z ochroną przeciwpożarową oraz wymagań jakościowych.
- ◆ Dokumentacja spełnia wymagania użytkowe.
- ◆ Rozwiązania techniczne zawarte w projekcie są zgodne z dokonanymi uzgodnieniami dokonanymi z Inwestorem i innymi branżami.
- ◆ Dokumentacja projektowa nadaje się do prawidłowego wykonania prac montażowych.
- ◆ Dokumentację projektową opracowano w czterech oryginalnych egzemplarzach.

inż. Piotr Kwiecień
PODPIS

	ul. Dąbska 18K/27, 31-572 Kraków NIP 658-169-58-62 tel.012/3586667, tel. kom. 519-392-013	PW-IE str. 17
---	---	------------------

inż. Piotr Kwiecień
Upr. MAP/0352/PWOE/07
Nr ewid. MAP/IE/0059/08

Kraków, Maj 2022r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

O zgodności dokumentacji technicznej z aktualnie obowiązującymi przepisami

dotyczy: projektu wykonawczego pt.:

„Przebudowa rozdzielnic elektrycznych i wykonanie oddzielnego zasilania dla każdej rozdzielnicy gwarantowanej w budynku Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy ul. Rzeźniczej 11 w Krakowie”.

Zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994 **=PRAWO BUDOWLANE=** (DU nr 106 poz.1126)
z późniejszymi zmianami

Oświadczam, że:


Projekt wykonawczy pt.:

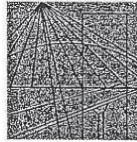
„Przebudowa rozdzielnic elektrycznych i wykonanie oddzielnego zasilania dla każdej rozdzielnicy gwarantowanej w budynku Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy ul. Rzeźniczej 11 w Krakowie” którego Inwestorem jest:

Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Krakowie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Piotr Kwiecień
PODPIS

	ul. Dąbska 18K/27, 31-572 Kraków NIP 658-169-58-62 tel.012/3586667, tel. kom. 519-392-013	PW-IE str. 18
---	---	------------------



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 17 grudnia 2007 r.

MAP OIIB/KK/0054-0126/07

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 późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*), § 3 ust. 1, § 12 ust 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. **Piotr Kwiecień**
urodzony dnia 18.01.1978 r. w Końskich
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0352/PWOE/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Piotr Kwiecień posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
- Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefaniczek
- Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Marian Jamborski



Otrzymują:

- Pan Piotr Kwiecień
ul. Rzeźnicza 6/51
31-540 Kraków
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-MWB-I3Z-CNY *

Pan Piotr Kwiecień o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0059/08

adres zamieszkania ul. Dąbska 18K/27, 31-572 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-11 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



7.

<p>FIRMA USŁUGOWA</p> <p>PRO/NSTEL</p> <p>inż. PIOTR KWIECIEN</p>	<p>ul. Dąbska 18K/27, 31-572 Kraków</p> <p>NIP 658-169-58-62</p> <p>tel.012/3586667, tel. kom. 519-392-013</p>	<p>PW-IE</p> <p>str. 20</p>
--	--	-----------------------------