

**1. Spis zawartości dokumentacji**

1. Spis zawartości dokumentacji .....	1
2. Spis rysunków .....	2
2. Dane podstawowe .....	3
2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
2.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
2.3. PRZEPISY I NORMY .....	3
3. instalacje elektryczne .....	4
3.1. ZASILANIE .....	4
3.2. ROZDZIELNICA RTKZ .....	4
3.3. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE .....	4
3.4. AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE .....	5
3.5. TRASY PROWADZENIA KABLI I PRZEWODÓW .....	5
3.6. SIEĆ STRUKTURALNA (KOMPUTEROWA I TELEFONICZNA) .....	5
3.7. INSTALACJA UZIEMIANIA .....	6
3.8. INSTALACJA PRZECIWPRAZIĘCIOWA .....	6
3.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	6
3.10. USZCZELNIENIE PRZECIWPÓŻAROWE - PRZEPUSTÓW .....	6
3.11. UWAGI KOŃCOWE .....	6
3.4. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	8
3.5. OBLICZENIA DOBORU LINII ZASILAJĄCEJ .....	8

## PROJEKT TECHNICZNE

Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4

---

### 2. Spis rysunków

Nr kolejny	Tytuł rysunku
1/IE	Projekt zagospodarowania terenu - instalacje elektryczne
2/IE	Rzut kondygnacji w obrębie inwestycji – plan instalacji elektrycznej
3/IE	Schemat zasilanie elektrycznego
4/IE	Schemat elektryczny rozdzielnic RTKZ

## PROJEKT TECHNICZNE

Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4

### 2. Dane podstawowe

#### 2.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla zadania pn.: "Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4".

#### 2.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

Opracowanie niniejsze obejmuje :

- instalację zasilania w zakresie :
  - projektu wewnętrznej linii zasilającej z istniejącej rozdzielnicą nN stacji 0,40/20kV - zasilanie podstawowe,
- instalacje elektryczne w zakresie :
  - instalacji oświetlenia ogólnego w obrębie przebudowanego pomieszczenia ,
  - instalacji oświetlenia ewakuacyjnego ,
- projektu instalację ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- projektu sieci teleinformatycznej,
- wymagania ochrony antykorozyjnej i BHP oraz ochrony środowiska .

#### 2.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-EN 61557-9:2009 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych
- [2]. Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- [3]. Norma PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- [4]. PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- [5]. PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- [6]. Norma PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- [7]. PN-HD 60364-7-701:2010P Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wanny lub prysznic.
- [8]. Norma PN-HD 60364-7-710.2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-710. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia medyczne.
- [9]. Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [10]. Wieloarkuszowa norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [11]. Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [12]. Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [13]. PN-EN 12464-1.2012 światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [14]. PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne.
- [15]. PN-EN 62305:2011 Ochrona odgromowa.
- [16]. PN-EN-05173-1 „Systemy okablowania strukturalnego”.
- [17]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr.80,poz.563).
- [18]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 ( Dz. U. Nr 75 z dn. 15 czerwca 2002 r. Poz. 690 ).

## PROJEKT TECHNICZNE

Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4

---

### 3. instalacje elektryczne

#### 3.1. Zasilanie

Projektowany budynek modułowej pracowni tomografii komputerowej, zasilany będzie projektowanej rozdzielnicą RTKZ zabudowanej w pomieszczeniu istniejącej głównej rozdzielniczy elektrycznej budynku A. Zasilanie projektowanej rozdzielniczy należy wykonać z istniejącej rozdzielniczy niskiego napięcia nN – 229-02 zabudowanej w stacji transformatorowej zabudowanej w istniejącym budynku technicznym zlokalizowanym na terenie Szpitala. Budynek zasilany będzie z rozdzielniczy:

- RG nN - stacji o napięciu 0.42/21kV - pole nr 13 - zasilanie podstawowe,

Z wyżej wymienionego pola rozdzielnic niskiego napięcia do projektowanego rozdzielniczy RKTZ należy ułożyć linie kablowe kablami typu 4xNA2XY-J 1x240mm<sup>2</sup>. Od w/w rozdzielniczy RKTZ do przyłącza elektrycznego modułowej pracowni tomografii komputerowej należy ułożyć kabel typu N2XH-J 5x120mm<sup>2</sup>.

Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości min. 0,7 m z dokładnością  $\pm 5$  cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych z rury 160mm. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Na całej długości kabel układać w rurze ochronnej karbowanej dwuściennej o przekroju min. 160mm koloru niebieskiego. Kabel zasilający od stacji należy wprowadzić do budynku C i B i prowadzić wzdłuż korytarza na korytach kablowych podwieszonych do sufitu.

#### 3.2. Rozdzielnicza RTKZ

W istniejącym wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie przyziemie budynku, projektuje się zabudowę wolnostojącej rozdzielniczy dla potrzeb zasilania modułowej pracowni tomografii komputerowej. Jako główny wyłącznik prądu w rozdzielniczy zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 400A. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na rozłącznikach bezpiecznikowych. Z rozdzielniczy RG zostanie zasilony obwody dla zasilanie budynku modułowej pracowni tomografii komputerowej.

#### 3.3. Oświetlenie podstawowe

W dostosowywanym pomieszczeniu przedsionka łączącego istniejący budynek z budynkiem modułowej pracowni tomografii komputerowej należy wykonać nową instalację oświetlenia, dostosowując ją do nowych potrzeb. Wymagane parametry oświetlenia dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1:2012 światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano przewodami 3 (4)x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody układane zgodnie z pkt. 3.4.

Zastosować oprawy oświetleniowe o współczynniku oddawania barw min. Ra=85 i temperaturze barwowej 4000K (barwa neutralna biała). Zachować jednorodną barwę światła we wszystkich pomieszczeniach.

Oprawy oświetleniowe załączane będą za pomocą łączników oświetleniowych. Osprzęt w wykonaniu p/t.

## PROJEKT TECHNICZNE

Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4

Instalację oświetleniową należy wykonać:

- pod tynkiem w pomieszczeniach ze ścian murowanych,
- w rurkach karbowanych w ścianach g-k.

### **3.4. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

W pomieszczeniu przedsionka projektuje się wykonanie oświetlenie ewakuacyjnego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godziny, a min. natężenie oświetlenia dla poziomych dróg ewakuacyjnych ma wynosić min. 1lx. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw naściennych typu LED o mocy min. 3(1)W, a dla potrzeb oświetlenia kierunkowego opraw kierunkowych LED o mocy (3)1W, wskazujące drogę ewakuacji. Moce i typy opraw zgodnie z legendą w części rysunkowej projektu. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP. Rozmieszczenie opraw oświetlenie ewakuacyjnego wraz z typami opraw pokazano w części rysunkowej projektu.

### **3.5. Trasy prowadzenia kabli i przewodów**

Główne trasy kabli i przewodów prowadzić na korytkach kablowych. Pojedyncze odejścia wykonywać n/t w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych mocowanych do ścian i stropu za pomocą dedykowanych uchwyty (średnica rury min. 1,5 x średnica kabla lub przewodu).

Główne trasy kablowe dla kabli i przewodów prowadzić w przestrzeni sufitu kasetonowego w perforowanych korytkach kablowych. W przestrzeni sufitu kasetonowego, pojedyncze odejścia kabli i przewodów wykonywać n/t w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych mocowanych do ścian i stropu za pomocą dedykowanych uchwyty (średnica rury min. 1,5 x średnica kabla lub przewodu). W pozostałych przypadkach kable i przewody montować p/t na uchwytych.

Przewody układane p/t powinny być przykryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. W miejscach w których może nastąpić uszkodzenie izolacji (np. przejścia między ścianami, pionami, zbliżenia do innych instalacji) przewody układać w rurach osłonowych. Przewody układać w liniach prostych poziomych i pionowych, a zmiany kierunku wykonywać pod kątem prostym. Trasy kablowe należy połączyć z szyną PE rozdzielniczy głównej RG przewodem LgYżo 6mm<sup>2</sup>.

### **3.6. Sieć strukturalna (komputerowa i telefoniczna)**

W budynku modułowej pracowni tomografii komputerowej przewiduje się wykonanie system okablowania strukturalnego. Dla potrzeb dostarczenia usługi teleinformatycznej do pracowni z istniejącej głównej serwerowni budynku „A” należy doprowadzić dwa kable typu F/UTP kat 6. Kable należy doprowadzić do pomieszczenia maszynowni w/w modułowej pracowni.

### **Układanie przewodów okablowania strukturalnego**

Główne trasy przewodów okablowania strukturalnego należy prowadzić w przestrzeni sufitu kasetonowego w oddzielnych korytkach kablowych w odległości min. 0,1m od przewodów elektrycznych 230/400V. W przestrzeni sufitu kasetonowego, pojedyncze odejścia wykonywać n/t w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych mocowanych do ścian i stropu za pomocą dedykowanych uchwyty (średnica rury min. 1,5 x średnica kabla lub przewodu). W pozostałych przypadkach przewody prowadzić p/t w rurach osłonowych typu RB.

### **Pomiary instalacji strukturalnej**

Pomiarów należy dokonać cyfrowym przyrządem testującym. Miernik powinien być przeznaczony do testowania połączeń miedzianych i światłowodowych w sieciach komputerowych i wszelkiego typu szybkich systemach transmisyjnych oraz analizowania ruchu sieciowego w systemach.

## PROJEKT TECHNICZNE

Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4

Testowanie odgórne (top down) - zakłada początek testowania od najwyższej warstwy sieciowej, po czym kolejno są diagnozowane coraz niższe warstwy sieci. W tym sposobie testowania najpierw sprawdza się poprawność aplikacji między głównymi węzłami sieciowymi, następnie komunikację węzłów pośredniczących i dopiero na końcu poprawność poszczególnych kanałów fizycznych sieci teletransmisyjnej.

Testowanie oddolne (bottom up) - testowanie sieci rozpoczyna się od warstwy najniższej, czyli sprawdzania kabli i połączeń fizycznych, i stopniowo przechodzi do diagnozowania coraz wyższych warstw.

Należy użyć naprzemiennie obydwu sposobów diagnozowania sieci. Sposób testowania lokalnych sieci komputerowych w zasadzie nie podlega standaryzacji, lecz ma zapewnić utrzymanie ciągłości działania sieci z określoną przepływnością w sieciach Ethernetu, nieprzerwany dostęp do zasobów lokalnych, wysoką jakość transmisji w zależności od wymagań - przy zachowaniu odpowiedniej efektywności (czasu reakcji) oraz bezpieczeństwa sieci (wierność i poufność informacji).

### **3.7. Instalacja uziemiania**

Dla potrzeb modułowego budynku należy wykonać uziom otokowy budynku z bednarki FeZn 30x4 albo w przypadku utrudnień przy wykonywaniu wykopu pod otok dopuszcza się zastosowanie uziomów szpilkowych o długości min. 3m ilość uziomów wbijanych dopasować do osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienie. Uziom otokowy należy ułożyć od strony tylnej. Bednarkę uziomu otokowego należy układać na głębokości min. 0,6 m i w odległości co najmniej 1 m od zewnętrznej krawędzi budynku. Prace ziemne przeprowadzić przy pomocy sprzętu ręcznego ze względu na trasy linii kablowych biegnących w pobliżu budynku. Uziom łączyć poprzez spawanie z przewodami uziomowymi i zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem korozji. Całość robót po zakończeniu winna spełniać wymagania norm i przepisów. Do odbioru końcowego przedłożyć wymagane dokumenty odbiorowe, metrykę urządzenia piorunochronnego, protokoły badań, certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane dla wyrobów stosowanych w urządzeniach piorunochronnych.

### **3.8. Instalacja przeciwprzepięciowa**

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielnicy RTKZ należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy I+II TNS.

### **3.9. Ochrona przeciwporażeniowa**

Układ zasilania obwodów elektrycznych budynku należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach rozłącznikach bezpiecznikowych. W rozdzielnicy RTKZ należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych włz. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje obudów metalowych rozdzielnic

### **3.10. Uszczelnienie przeciwpożarowe - przepustów**

Przejścia kabli i przewodów przez ściany i strop wydzielenia pożarowego wykonywać co najmniej w klasie odporności ogniowej ściany/stropu za pomocą certyfikowanych ogniochronnych, pęczniejących mas uszczelniających. Wszystkie drabinki i koryta kablowe należy kończyć w odległości 20-30 cm od ścian (w przypadku gdy nie spełniają wymagania co do wymaganej odporności ogniowej).

### **3.11. Uwagi końcowe**

1. Na etapie wykonawstwa niezbędne będzie wykonanie przekopów poprzecznych w terenie, w celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
2. Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez użytkowników kabli oraz służbę geodezyjną.

## PROJEKT TECHNICZNE

Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4

3. Wszystkie roboty ulegające zakryciu muszą być sfotografowane i przekazane Zamawiającemu w wymaganej przez niego formie.

4. Po zakończeniu prac wykonać pomiary kontrolne zgodnie z normą „PN-HD 60364-6:2008: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.” m.in. rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, poprawności działania wyłączników samoczynnych. Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami. Jedynie poprawny wynik pomiarów i badań upoważnia wykonawcę do przekazania instalacji elektrycznej do użytkowania.

5. Demontowane urządzenia należy składać w miejscu wskazanym przez Inwestora.

6. Zastosowane urządzenia zasilające pom. gr. 2 w wykonaniu na poziomie wysokiego bezpieczeństwa. Urządzenia powinny posiadać gwarancję min. 5 letnią. Serwis urządzeń w okresie gwarancyjnym w czasie max - 24h.

7. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie obiektów służby zdrowia lub jeśli są przedmiotem norm, zaświadczenie producenta o zgodności z nadaną normą. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz z normami, przepisami i sztuką budowlaną, a materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową.

8. Wykonawca robót budowlanych nie może wykorzystywać błędów, oczywistych omyłek lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, na podstawie których uzyskał zlecenie realizacyjne, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. inspektora nadzoru), który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów, po ich ewentualnym wyjaśnieniu z autorem dokumentacji technicznej. Sporządzając ofertę na wykonanie robót budowlanych, należy zapoznać się z całą dokumentacją techniczną, tj.

opisami, rysunkami, przedmiarami oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

9. Sporządzając ofertę na wykonanie robót budowlanych w obiektach przebudowywanych i remontowanych po zapoznaniu się z dokumentacją techniczną zaleca się przeprowadzić wizję lokalną.

10. Niedopuszczalne jest sporządzanie oferty na podstawie tylko części dokumentacji technicznej.

11. Jeśli w dokumentacji opisany jest jednoznacznie przedmiot zamówienia, to dlatego, że w chwili opracowania dokumentacji technicznej nie był znany autorowi projektu inny równoważny element wyposażenia, a posłużył się nim i jego parametrami w celu dokonania obliczeń lub jego użycie jest uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia lub poprzez swoją niepowtarzalność stanowi niezbędny element wyposażenia, wystroju wewnątrz czy element architektoniczny, który powinien być zastosowany.

12. Dopuszcza się rozwiązania równoważne dla przedmiotu zamówienia opisanego w dokumentacji technicznej, jeżeli parametry techniczne produktu opisanego w karcie technicznej produktu są porównywalne.

13. Jeżeli wykonawca może wskazać rozwiązanie równoważne dla przedmiotu zamówienia opisywane w dokumentacji technicznej, to jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

14. Jeśli z przyczyn technicznych wykonanie robót wymaga ingerencji w instalacje będące poza zakresem przebudowy lub w inny sposób narusza pomieszczenia sąsiadujące, będące poza obszarem, który jest przedmiotem zamówienia, to rejon ten powinien być naprawiony i wykończony zgodnie ze stanem pierwotnym, a całe pomieszczenie odnowione.

15. Poniższy projekt techniczny jest wystarczający dla potrzeb realizacji inwestycji. W przypadku konieczności wykonania rysunków warsztatowych obowiązek taki jak i zaakceptowanie ich u Zamawiającego i autora projektu leży po stronie wykonawcy.

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

## PROJEKT TECHNICZNE

Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokołowskiego 4

- dokumentację powykonawczą
- odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączenia, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół z badań instalacji niskoprądowej,
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia,
- protokoły z uruchomień i zadziałania instalacji pożarowej i oddymiania,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

### 3.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania nie wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ nie występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m i nie tylko.

### 3.5. Obliczenia doboru linii zasilającej

Obliczanie impedancji kabla zasilającego.

Impedancja zastępcza od RGnN do projektowanej rozdzielnicy tomografu.

Dane do obliczeń:

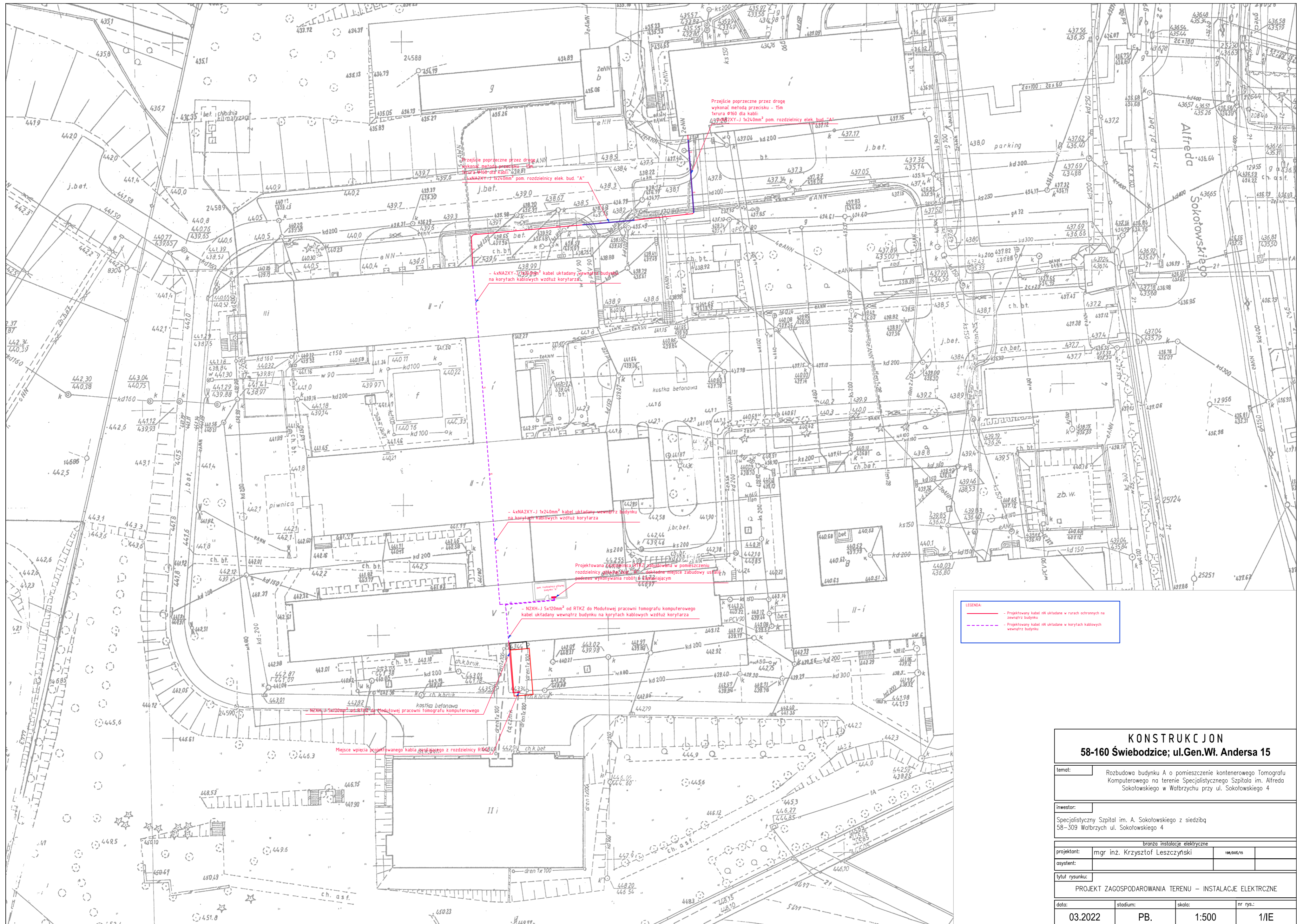
L.p.	Nazwa obwodu	Typ przewodu	Przekrój	$\gamma$	Długość	$R_l$	$X_l$
			(mm <sup>2</sup> )	(m/Ω *mm <sup>2</sup> )	(m)	(Ω/km)	(Ω/km)
1.	Linia kablowa 1	4xNA2XY-J 1x240	240	35	200	0,128	0,065
2.	Linia kablowa 2	N2XH-J 5x120	120	56	50	0,250	0,067

$$, \text{ gdzie: } R = \frac{l}{\gamma * S}$$

$$Z_s = \sqrt{(R_{L1} + R_{L2})^2 + (X_{L1} + X_{L2})^2} = 4 \text{ m}\Omega$$

Wymagany warunek doboru linii kablowej wg wytycznych producenta tomografu max. 150mΩ. spełniony.





LEGENDA

- Projektowany kabel ok. układany w rurach ochronnych na zewnątrz budynku
- - - Projektowany kabel ok. układany w korytach kablowych wewnątrz budynku
- - - Projektowany kabel ok. układany w korytach kablowych wewnątrz budynku

KONSTRUKCJA			
58-160 Świebodzice; ul. Gen. Wł. Andersa 15			
temat:	Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokolowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokolowskiego 4		
inwestor:	Specjalistyczny Szpital im. A. Sokolowskiego z siedzibą 58-309 Wałbrzych ul. Sokolowskiego 4		
branża instalacje elektryczne			
projektant:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	196/001/16	
asystent:			
tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
data:	03.2022	stadium:	PB.
		skala:	1:500
		nr rys.:	1/IE

**UWAGI:**

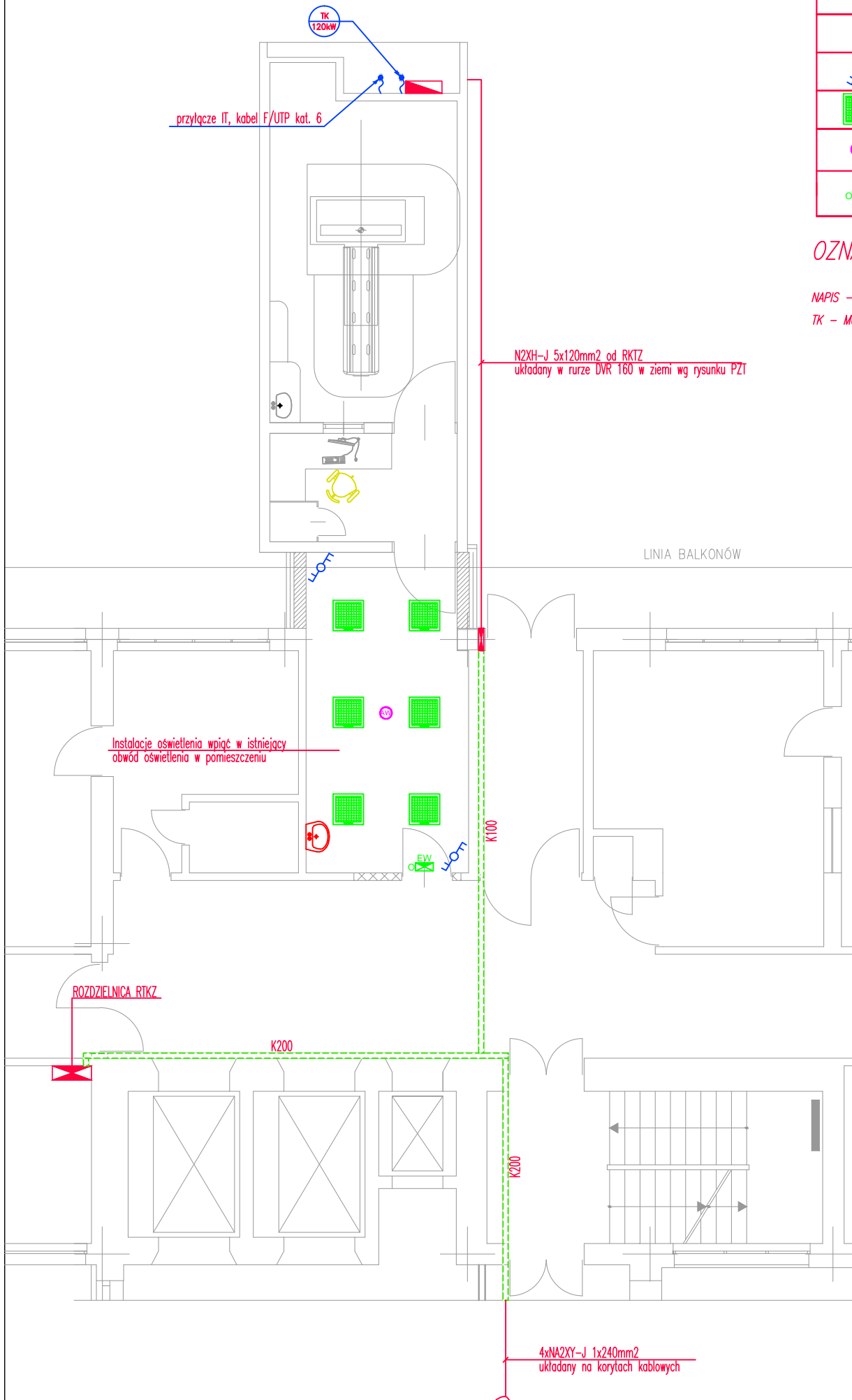
1. W instalacjach należy stosować kable na napięcie 0,6/1kV.
2. Przy zasilaniu wielu odbiorów z jednego obwodu stosować puszkę rozgałęźną.
3. Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe wykonać odpowiednią masą ognioodporną
4. Po wykonaniu robót należy opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniając wszystkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.
5. Po wykonaniu robót przeprowadzić pomiary sprawdzające i sporządzić protokół.
6. W miejscu dyatacji należy rozłączyć koryta kablowe pozostawiając
7. Po zamontowaniu koryt kablowych i poprowadzeniu w nich przewodów należy połączyć je z połączeniem wyrównawczym.

**LEGENDA:**

	PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA W DOSTAWIE PRODUCENCKIEJ
	WYPUST ELEKTRYCZNY (ZASILANIE) – ZAPAS PRZEWODU
	OZNACZENIE URZĄDZEŃ ORAZ ICH MOC ZNAMIONOWA
	KORYTO KABLOWE IE – ELEKTRYCZNE
	PRZEBICIE W POSADZCE
	PRZEBICIE W ŚCIANIE
	ŁĄCZNIK SCHODOWY PODWÓJNY P/T
	OPRAWA LED STRUMIEŃ 4800lm, E 34 IP20/44 wg specyfikacji NP/00868/2021
	OPRAWA OŚWIETLENIE EWAKUACYJNEGO LED 3W, 1H, CNBOP – SUFITOWA
	OPRAWA OŚWIETLENIE EWAKUACYJNEGO KIERUN. LED 1W, 1H, CNBOP – NAŚCIENNA

**OZNACZENIA URZĄDZEŃ: ROZDZIELNICE:**

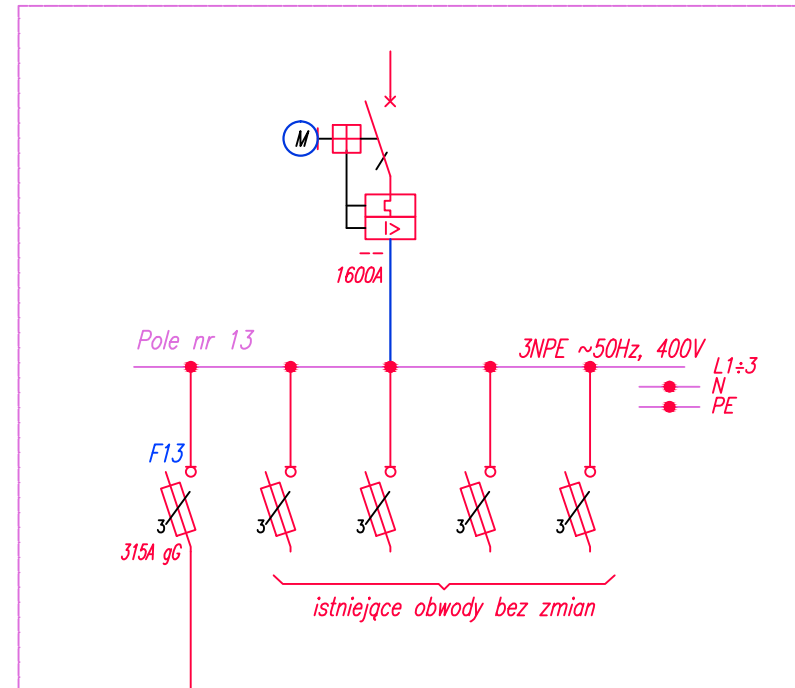
NAPIS – Napis obiektu  
 TK – Modułowy Tomograf komputerowy  
 RTKZ – Rozdzielnica tomografu komputerowego zew.  
 TR – Rozdzielnica tomografu – na wyposażeniu w module



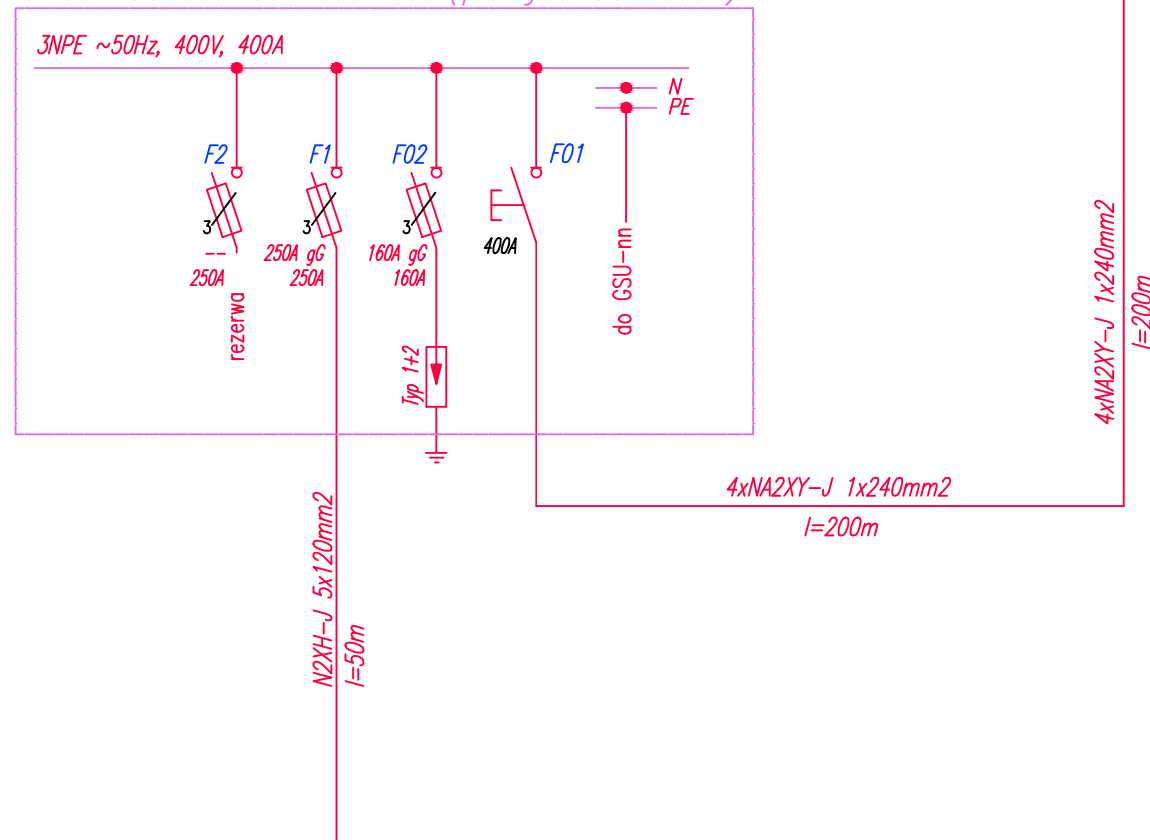
<b>KONSTRUKCJA</b>			
<b>58-160 Świebodzice; ul.Gen.Wł. Andersa 15</b>			
temat:	Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokolowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokolowskiego 4		
inwestor:	Specjalistyczny Szpital im. A. Sokolowskiego z siedzibą 58-309 Wałbrzych ul. Sokolowskiego 4		
branża instalacje elektryczne			
projektant:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	198/2005/15	
asystent:			
tytuł rysunku:	RZUT KONDYGNACJI W OBRĘBIE INWESTYCJI – PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		
data:	03.2022	stadium:	PT.
skala:	1:100	nr rys.:	2/IE

# SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

ISTNIEJĄCA ROZDZIELNICA nN



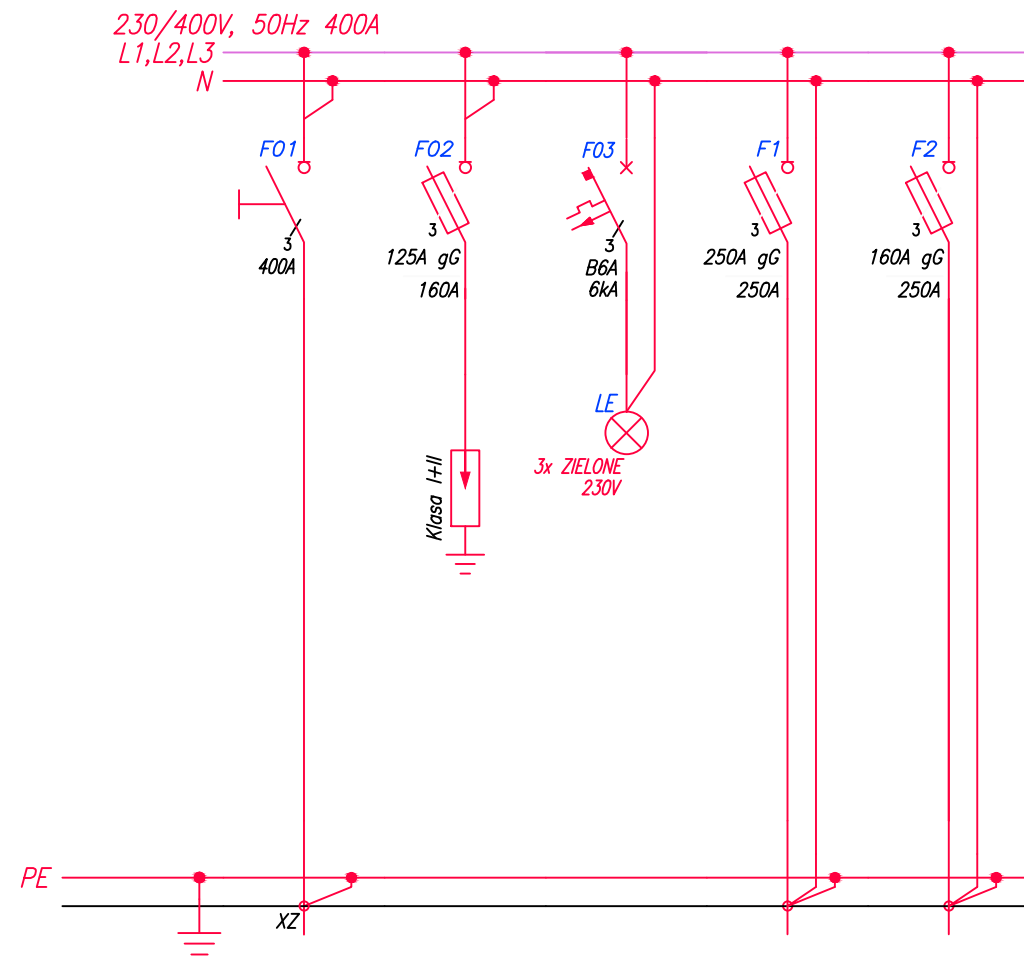
ROZDZIELNICA RTKZ (projektowana)



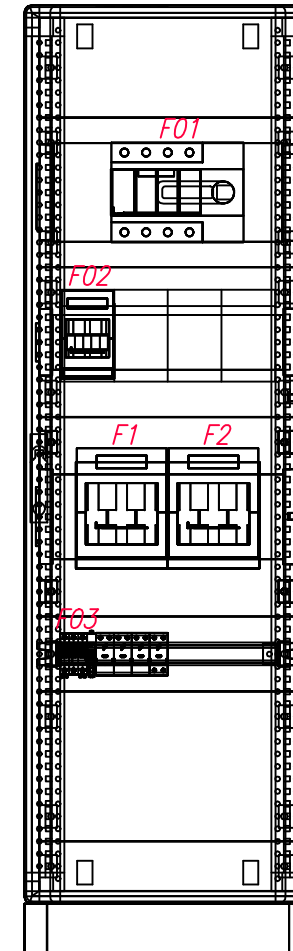
Do przyłącza Modułowej Pracowni Tomografii Komputerowej wg rozwiązań dostawcy

<b>KONSTRUKCJA</b>			
<b>58-160 Świebodzice; ul.Gen.Wł. Andersa 15</b>			
<b>temat:</b>			
Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokotowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokotowskiego 4			
<b>inwestor:</b>			
Specjalistyczny Szpital im. A. Sokotowskiego z siedzibą 58-309 Wałbrzych ul. Sokotowskiego 4			
<b>branża instalacje elektryczne</b>			
<b>projektant:</b>	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	198/205/15	
<b>asystent:</b>			
<b>tytuł rysunku:</b>			
SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO			
<b>data:</b>	<b>stadium:</b>	<b>skala:</b>	<b>nr rys.:</b>
03.2022	PT.	-	3/IE

# SCHEMAT ROZDZIELNICY ELKTRYCZNEJ RTKZ



Elewacja rozdzielnicy



Numer obwodu	01	02	03	1	2
Nazwa odbioru	Zasilanie z RGnN pole 13	Ochronnik p.przepięciowy	Kontrola napięcia	Zasilanie Modułowego Tomografu Komputerowego	Rezerwa
Moc zainstalowana [kW]	120			120	--
Typ przewodu	NA2XY-J	--	--	N2XH-J	--
Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	4x(1x240)	--	--	5x120	--

## KONSTRUKCJA 58-160 Świebodzice; ul.Gen.Wł. Andersa 15

temat:  
Rozbudowa budynku A o pomieszczenie kontenerowego Tomografu Komputerowego na terenie Specjalistycznego Szpitala im. Alfreda Sokolowskiego w Wałbrzychu przy ul. Sokolowskiego 4

inwestor:  
Specjalistyczny Szpital im. A. Sokolowskiego z siedzibą 58-309 Wałbrzych ul. Sokolowskiego 4

branża instalacje elektryczne  
projektant: mgr inż. Krzysztof Leszczyński 198/005/15  
asystent:

tytuł rysunku:  
SCHEMAT ROZDZIELNICY ELKTRYCZNEJ RTKZ

data: 03.2022 stadium: PT. skala: - nr rys.: 4/IE