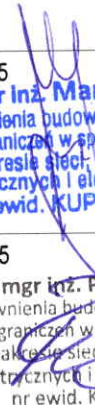
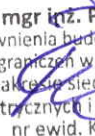


Stadium projektu:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
Branża:	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</b>
Zadanie:	<b>OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY</b>
Adres:	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz
Inwestor:	<b>Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka</b> ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz

Zakres opracowania i funkcja	Imię i nazwisko Specjalność i nr uprawnień budowlanych	Data i podpis
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</b> PROJEKTANT	mgr inż. <b>Marek Jerzyński</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr uprawnień: KUP/0142/POOE/11	31.03.2025  <b>mgr inż. Marek Jerzyński</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. KUP/0142/POOE/11
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</b> SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. <b>Patryk Michalski</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr uprawnień: KUP/0271/PBE/21	31.03.2025  <b>mgr inż. Patryk Michalski</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. KUP/0271/PBE/21

 **ELGRAFT**  
mgr inż. Marek Jerzyński  
85-391 BYDGOSZCZ, ul. Nakiejska 156  
tel. +48 666 383 950  
REGON: 522-466-059, NIP: 879-247-69-51

**Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
<p>Zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawa budowlanego ( Dz.U. z 2020 r. poz. 471 ) oświadczam, że</p> <p><i>Projekt wykonawczy pn.:</i></p> <p><b>OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY</b></p> <p><i>ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz</i></p> <p><i>w zakresie</i> <b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</b></p> <p>został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.</p>

Wykaz projektanta składającego powyższe oświadczenie			
Zakres opracowania i funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień budowlanych	Data i podpis
<b>PROJEKTANT</b> Branża elektryczna i teletechniczna	mgr inż. <b>Marek Jerzyński</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień: KUP/0142/POOE/11	31.03.2025 <b>mgr inż. Marek Jerzyński</b> Upewnienienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. KUP/0142/POOE/11
<b>SPRAWDZAJĄCY</b> Branża elektryczna i teletechniczna	mgr inż. <b>Patryk Michalski</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień: KUP/0271/PBE/21	31.03.2025 <b>mgr inż. Patryk Michalski</b> Upewnienienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. KUP/0271/PBE/21

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
3. Zaświadczenie o przynależności do IIB projektanta i sprawdzającego

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis rozwiązań technologicznych
5. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
6. Specyfikacja opraw oświetleniowych

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- E-01 INSTALACJA OŚWIEŚLENIOWA
- E-02 INSTALACJA GNIAZD
- E-03 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE
- E-04 INSTALACJA ISTNIEJĄCA - SAP
- E-05 TRASY KABLOWE PIĘTRO TECHNICZNE
- E-06 TRASY KABLOWE PIĘTRO 1
- E-07 SCHEMAT ROZDZIELNICY ROG1
- E-08 SCHEMAT INSTALACJI LAN
- E-09 SCHEMAT ROZBUDOWY SZAF RACK

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych, wykonywanych w ramach projektu pn. "OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY". Projekt obejmuje zasilanie rozdzielnic RGO1 zlokalizowanej w przebudowywanym pomieszczeniu oraz zasilanie gniazd 230V, zasilanie urządzeń, oświetlenie a także instalacje niskoprądowe.

### 2. Podstawa opracowania

- zlecenia wykonania projektu;
- wizji lokalnej i uzgodnień z Inwestorem;
- Obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:

[1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290 (z późn. zm.),
[2] Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne – Dz. U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 (z późn. zm.),
[3] Ustawa z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. nr 75 z 2002 poz 690 (z późn. zm.),
[4] Ustawa z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109 z 2010 poz. 719,
[5] PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część :1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk , definicji”,
[6] PN-HD 60364-4-41:2009 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
[7] PN-HD 60364-5-51:2006 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne”,
[8] PN-IEC 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie”,
[9] PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne”,
[10] PN-IEC 60364-5-523:2001 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”,
[11] PN-HD 60364-5-56:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa”,
[12] PN-EN 60617 „Symbole graficzne”,
[13] PN-HD 60364-7-701:2007 „Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk”.

### **3. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje następujące elementy instalacji elektrycznych:

- zasilanie dwusekcyjnej rozdzielnic elektrycznej ROG1,
- dwusekcyjną rozdzielnicę elektryczną ROG1,
- trasy kablowe,
- instalacje oświetleniowe,
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacje gniazd wtyczkowych 230VAC,
- instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- instalację wyrównawczą,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- instalację strukturalną,
- instalacje kontroli dostępu,
- zabezpieczenie istniejącej instalacji SAP,
- zabezpieczenie okien folią przed nadmiernym nasłonecznieniem,
- specyfikacja opraw oświetleniowych.

### **4. Opis rozwiązań technologicznych**

#### **4.1. Zasilanie i główne trasy kablowe**

Planuje się zasilanie dwusekcyjnej rozdzielnicy ROG1 z istniejącej rozdzielnic, część oświetleniową ROG1/OŚW z rozdzielnic TON przewodem N2XH 5X4mm<sup>2</sup> natomiast część gniazdową ROG1/GN z rozdzielnic TSN przewodem N2XH 5X10mm<sup>2</sup>. Kable należy układać na projektowanej trasie kablowej z korytek kablowych K100h60, dokładną trasę ułożenia korytek oraz kabli należy ustalić na budowie biorąc pod uwagę wszystkie kolizje. Wszystkie przepusty wykonane w ścianach oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowiednimi masami przeciwpożarowymi.

#### **4.2. Rozdzielnica ROG1**

Punktem rozdziału energii elektrycznej w pomieszczeniu będzie dwusekcyjna rozdzielnica ROG1. W rozdzielnic należy umieścić wraz z wyłącznikami głównymi zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy B+C, moduły sygnalizacji obecności napięcia, a także zabezpieczenia kabli zasilających poszczególne obwody. Rozdzielnicę projektuje się jako natynkową o pojemności 96 modułów Schemat rozdzielnic przedstawiono na rysunku E-07.



### **4.3. Instalacje oświetleniowe**

Projektuje się instalację oświetleniową pomieszczenia ogrodu zimowego aby spełniała wymogi pracy biurowej 500lx. Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami typu N2XH 3/5x1,5 mm<sup>2</sup>, przewody układać w korytkach PCV na konstrukcji pomieszczenia.

Oprócz oświetlenia podstawowego należy wykonać oświetlenie awaryjne. Oświetlenie awaryjne powinno charakteryzować się odpowiednim poziomem i równomiernością. Zaprojektowane oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania polskich norm oraz stosownych europejskich dyrektyw. Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5 Lx przy ścianach zewnętrznych i 1 Lx centralnie przy powierzchni podłogi zgodnie z normą PN-EN 1838 2002 „Oświetlenie awaryjne”. Oświetlenie awaryjne po zaniku napięcia musi działać przez 1 godzinę.

Oświetlenie kierunkowe (ewakuacyjne) wykonane będzie w postaci stale załączonych opraw podświetlających piktogramy – tryb pracy „na jasno”. W wyniku zaniku napięcia nastąpi zasilenie opraw napięciem z zamontowanej w oprawie baterii.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku “ Do wyjścia” i “Od wyjścia”. Oświetlenie ewakuacyjne umożliwia także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.). Oprawy kierunkowe należy zainstalować wzdłuż dróg ewakuacyjnych (tak, aby pokazywały kierunek ewakuacji) oraz nad drzwiami wyjściowymi i nad drzwiami ewakuacyjnymi zgodnie z przepisami.

Wszystkie zastosowane oprawy oświetleniowe i kable służące ochronie przeciwpożarowej posiadają odpowiednie atesty i certyfikaty. Znaki ewakuacyjne powinny posiadać certyfikaty CNBOP.

Propozycje lokalizacji opraw oświetleniowych podano na planie instalacji oświetleniowej na rys. E-01 dołączonym do projektu.

### **4.4. Instalacje gniazd wtyczkowych 230vac**

Instalacja obejmuje zasilenie gniazd wtyczkowych 1-fazowych 230VAC w pomieszczeniu ogrodu zimowego. Instalację należy wykonać przewodami typu N2XH 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Instalację należy prowadzić w dwudzielnych korytkach PCV mocowanych, ze względu na liczne przeszklenia, głównie do posadzki. Z uwagi na istniejącą instalację grzewczą umiejscowioną pod posadzką, korytka PCV należy mocować bezinwazyjnie za pomocą klejów lub taśm w sposób trwały. Kolor oraz model korytek należy ustalić na etapie budowy. Gniazda należy stosować jako system K45 mocowany w dedykowanych korytkach PCV. Lokalizację gniazd pokazano w projekcie na rys. E-02.

### **4.5. Instalacje wyrównawcze**

Zgodnie z przepisami zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych, celem zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć metalowe elementy oraz zacisk PE w rozdzielnicę ROG1. Podłączenia do szyny wyrównawczej wykonać przewodem typu DY 4/10mm<sup>2</sup>. Połączeniom wyrównawczym miejscowym podlegają – stalowe elementy sanitarne, stalowe elementy wentylacyjne, elementy stalowej konstrukcji oraz przewód ochronny PE.

#### **4.6. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Jako ochronę przed przepięciami zastosowany zostanie system odgromników i ochronników zainstalowanych na szynach zbiorczych rozdzielnic (II stopień ochrony). Ochronniki w rozdzielnicach zostaną wyposażone w moduły akustycznej sygnalizacji awarii.

#### **4.7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 zastosowano układ sieciowy TN-S

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania – rozdzielnice, obwody oświetleniowe i technologiczne
- samoczynne wyłączenie zasilania wspomagane wyłącznikami różnicowymi
- obwody gniazd wtykowych

Uwaga: W instalacji zasilania komputerów stosować wyłączniki nadprądowo-różnicowe odporne na przepięcia powstałe podczas załączania i wyłączania komputerów

#### **4.8 Instalacja LAN**

W pomieszczeniu projektuje się sieć strukturalną LAN. Gniazda LAN zostaną zamontowane w korytkach PCV wraz z instalacją gniazd 230V w standardzie K45. Należy stosować przewód U/UTP CAT 6A LSZH o klasie odporności B2cs (zgodnie z dyrektywą CPR 305/2011). Projektuje się zestawy gniazd, składające się z: Czterech gniazd – po dwa gniazda podwójne, Trzech gniazd – jedno gniazdo podwójne jedno pojedyncze. Do każdego gniazda podwójnego należy ułożyć dwa odrębne przewody U/UTP kat. 6a, kategorii ogniowej B2ca z szafy RACK, dla gniazda pojedynczego należy ułożyć jeden odrębny przewód U/UTP kat. 6a, kategorii ogniowej B2ca z szafy RACK.

W pomieszczeniu serwerowni na piętrze technicznym znajdują się dwie stojące szafy rack 19". Szafy należy wyposażyć w dwa switchy 48 portowe w tym jeden POE, cztery patchpanele 24 portowe, dwie listwy zasilającą 230V podpięte do istniejących UPS oraz panele porządkowe.

Okablowanie strukturalne należy doprowadzić z serwerowni w korytkach kablowych K200H60, dokładną trasę ułożenia korytek oraz kabli należy ustalić na budowie biorąc pod uwagę wszystkie kolizje. Wszystkie przepusty wykonane w ścianach oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowiednimi masami przeciwpożarowymi. Po wykonaniu instalacji należy wykonać komplet pomiarów wraz z protokołami. Rozmieszczenie gniazd LAN przedstawiono na rys. E-03, schemat instalacji na rys. E-08 a sposób rozbudowy szaf rack na rys E-09.

Należy dobrać taki SWITCH aby spełniał poniższe parametry:

Typ przełącznika: Zarządzany,

Przełącznik wielowarstwowy: L3.

Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ: Gigabit Ethernet (10/100/1000),

Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet: 48.

Wielkość tabeli adresów: 8192 wejścia,

Przepustowość routowania/przełączania: 176 Gbit/s.

Standardy komunikacyjne: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.3x

Obsługa PoE. 370 W

Możliwości montowania w stelażu, Układ: 1U

#### **4.9 Instalacja kontroli dostępu**

Projektuje się zmianę sposobu otwierania drzwi przesuwanych z uruchamiania czujnikiem ruch na otwieranie za pomocą karty poprzez kontrolery dostępu. Na rys. E-03 . przedstawiono lokalizację czytników oraz centrali kontroli dostępu. Centralę zasilić z rozdzielniczy ROG1/GN oraz doprowadzić kabel sieci strukturalnej z rozbudowywanych szaf RACK. Dla potrzeb kontroli dostępu zastosowano zestawy PR402DR-SET firmy ROGER w technologii RACS4 (kompatybilny z istniejącym systemem na szpitalu) montowane przy każdych drzwiach objętych kontrolą dostępu w pomieszczeniu ogrodu zimowego. Zestawy kontroli dostępu to fabrycznie skompletowane i zmontowane w obudowie urządzenia, które stanowią zasadniczy trzon sprzętowy służący do elektronicznej kontroli przejść.

W skład zestawu, oprócz metalowej obudowy wchodzi kontroler dostępu, transformator oraz akumulator 12VDC/7Ah. Zestawy zostały zaprojektowane w ten sposób, aby umożliwić dwustronną kontrolę dozowanego przejścia wraz z obsługą czujnika otwarcia, przycisku wejścia, zamka elektrycznego. Akumulator rezerwowy jest doładowywany stabilizowanym prądem i zabezpieczony przed głębokim rozładowaniem, a jego stan jest dozowany elektronicznie. Wszystkie drzwi wyposażone w kontrolę dostępu są automatycznie zwalniane przez elementy systemu SSP – EKS-4001 oraz EWS-4001 podczas alarmu pożarowego II stopnia. Istnieje też możliwość awaryjnego wyjścia poprzez wciśnięcie od środka pomieszczenia przycisku wyjścia awaryjnego - opcjonalne. Każde z przejść zostało wyposażone w czytnik kart dualny PRT84ME, odczytujący jednocześnie karty Unique oraz Mifare. Wszystkie wymienione elementy podłączono do kontrolera przejść kablem U/UTP kat.6A B2ca, wyjątek - zamki/zwory – OMY 2x1,0. Od każdego kontrolera, do LPD na poziomie technicznym, zaprojektowano kabel typu U/UTP kat.6A. Rozwiązanie to pozwoli w przyszłości zmianę systemu na system sieciowy IP np. RACS5. Obecnie zastosowano interfejs UT-4DR, który za pomocą patchcordu w zostanie włączony w odpowiednią sieć LAN. Dzięki temu rozwiązaniu można było stworzyć kolejny podsystem w oprogramowaniu PRMaster na komputerze w dziale informatycznym szpitala.

#### **4.10 Istniejąca instalacja SAP**

W budynku znajduje się system sygnalizacji pożaru który również obejmuje przebudowywane pomieszczenie. Należy zabezpieczać czujniki dymu na czas prac aby nie uległy zabrudzeniu oraz nie wywoływały fałszywych alarmów. Po ustaniu prac remontowych należy dokonać przeglądu części instalacji SAP aby potwierdzić poprawne działanie sprawdzając czujniki dymu, otwarcie drzwi, zadziałanie ROP, sygnalizację akustyczną. Na rys. E-04 przedstawiono inwentaryzację elementów systemu SAP.



#### **4.11. Zabezpieczeni okien**

W ramach projektu elektrycznego projektuje się zabezpieczenie szyb okiennych, na elewacji oraz zadaszeniu, folią przeciwsłoneczną w celu ograniczenia natężenia oświetlenia w miejscu pracy biurowej. Folia nie powinna mieć gorszych parametrów niż: transmisja światła na poziomie 17,0%, redukcja promieni UV w wysokości 99,0%, redukcja energii słonecznej w wysokości 87,0% oraz absorpcja promieni słonecznych w wysokości 25%.

#### **4.12. Uwagi ogólne**

- Całość prac wykonać należy zgodnie z prawem budowlanym, aktualnymi normami i zarządzeniami w porozumieniu z wykonawcami pozostałych branż,
- Podstawowe materiały muszą posiadać aprobaty techniczne, świadectwa jakości, deklaracje zgodności CE i dopuszczenia do stosowania wydane przez właściwe jednostki certyfikujące oraz karty gwarancyjne,
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość połączeń, oporność izolacji oraz skuteczność działania ochrony od porażeń.

### **5. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

#### **5.1 Zakres robót**

Prace instalacyjne związane z instalacjami elektrycznymi polegać będą na następujących robotach:

- montażu wsporników pod korytka i drabinki kablowe;
- montażu korytek i drabinek kablowych;
- montażu urządzeń i osprzętu instalacji elektrycznych;
- układaniu przewodów i kabli;
- zarobieniu końców i podłączaniu pod zaciski przewodów i kabli;
- wszelkich prac w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych przewodów i kabli;
- pomiarów instalacji;
- prac wykończeniowych.

#### **5.2 Przewidywane zagrożenia**

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy:

- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy;
- upadek z wysokości – prace na wysokości (na dachu, rusztowania, wysięgnik);
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody,
- niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- uderzenia spadającymi przedmiotami- rusztowania;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

### **5.3 Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników**

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- szkolenie wstępne – po przyjęciu pracownika do pracy – inspektor BHP;
- instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – kierownik lub wyznaczona osoba;
- szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy;
- szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku.

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

### **5.4 Wskazania środków zapobiegających zagrożeniu**

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami. Wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Oznakować i zabezpieczyć wykopy i przestrzenie otwarte na wysokościach.

Oznakować plac manewrowy.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. V „Instalacje elektryczne”;
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844);
- Rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz.93);
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów;

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- data szkolenia;
- nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu;
- nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony

wykonawcy;

- tematyka szkolenia;
- podpis szkolonego;
- podpis szkolącego.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony Inwestora.

Przestrzegać wytycznych producenta kabli w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż.

Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

Do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p-poż należy stosować niepalne ubrania, gaśnice proszkowe lub śniegowe, koc gaśniczy, apteczkę przenośną.

## 6. Specyfikacja opraw oświetleniowych

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	T-TRIS BOX 6456 x80% 60° E 04 840 3F / 127X578	
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE	DOWÓD SPEŁNIENIA WYMAGANIA
P - oprawy [W]	≤34	A,
Strumień z oprawy [lm]	≥4480	A, G, H
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥131	A
Typ źródła	LED	A
CRI	>80	A
Temperatura barwowa [K]	4000	A
SDCM	≤3	A
Trwałość LED [h]	≥60000 L80/B10	A, D
THD %	≤10	A,
cosφ	≥0,95	A,
IP	≥IP20/44	A,
IK	≥IK04	A,
klasa ochronności	I	A
Temperatury pracy oprawy [°C]	0 ÷ 30	A
Układ optyczny / przesłona	układ soczewkowy - ograniczający ośnienie UGR<19	A, G
	dla pomieszczenia 4H 3H (70/50/20) RUG≤19	
Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0	A
Materiał obudowy	blacha stalowa	A
Kolor oprawy	RAL 9005 (czarny)	A
Wymiar oprawy [mm]	127 x 578 x 59 mm	A
Sposób montażu	Montaż do szyny trójfazowej.	A

certyfikaty / atesty	CE,	C
SYLWETKA OPRAWY (podlega kryterium oceny równoważności)		A
	Zasilacz zintegrowany w korpusie oprawy.	
	Zasilacz w standardzie - on/off	
Wymagana funkcjonalność:	Moduły LED, zasilacz wymienne.	A, I
WYMAGANE JEST ABY PRODUCENT OPRAW OŚWIETLENIOWYCH POSIADAŁ CERTYFIKATY ZARZĄDZANIA: zgodny z normą ISO 9001:2025 w zakresie: Projektowanie i wytwarzanie opraw oświetleniowych, zgodny z normą ISO14001:2015 Projektowanie i wytwarzanie opraw oświetleniowych, zgodny z normą ISO 13485:2016 w zakresie Projektowanie i wytwarzanie opraw oświetleniowych do zastosowań medycznych.		
Na etapie oceny ofert Zamawiający potwierdzi spełnienie wymagań technicznych poprzez przedłożone dokumenty zaproponowanych produktów.		
Wymagane jest dostarczenie próbki oprawy na wezwanie zamawiającego. Zamawiający zastrzega prawo do zlecenia badań (moc, strumień świetlny, THD, cos $\phi$ , IP, IK, fotobiologia, tętnienie prądu wyjściowego, w akredytowanym laboratorium. W przypadku niezgodności badań z deklarowanymi parametrami przez oferenta, koszt badań pokrywa oferent.		
Oznaczenia dowodu spełnianienia wymagania		
A	Karta techniczna/karta katalogowa podpisana przez osobę/podmiot upoważniony do reprezentowania producenta opraw.	
B	Raporty z badań z akredytowanego laboratorium PCA — potwierdzający deklarowany parametr produktu.	
C	Deklaracja zgodności podpisana przez osobę/podmiot upoważniony do reprezentowania producenta opraw.	
D	Raport trwałości LED L80-08 dla L80B10 wg TM-21	
E	Atest higieniczny PZH,	
F	Raport w formacie pdf. wygenerowany ze strony <a href="https://eprel.ec.europa.eu">https://eprel.ec.europa.eu</a> BAZA EPREL (europejski rejestr produktów do celów etykietowania energetycznego)	
G	Plik fotometryczny (format Idt.)	

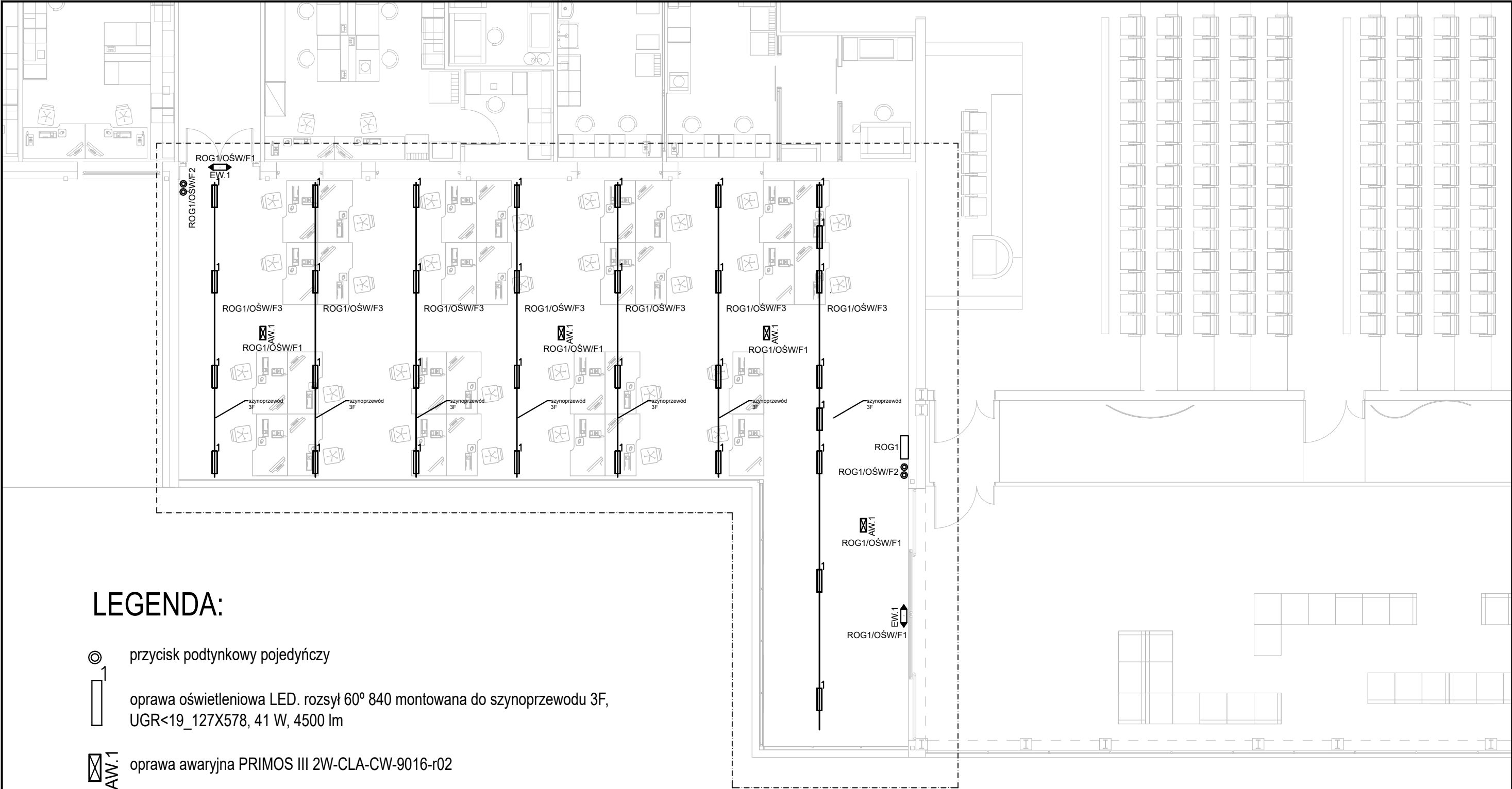
H	Obliczenia fotometryczne zawierające sytuacje oświetleniowe zgodne z oferowanymi oprawami oraz PN-EN12464-1 wg obliczeń referencyjnych w formacie .pdf
I	Instrukcja montażu podpisana przez osobę/podmiot upoważniony do reprezentowania producenta opraw.
J	Raport z badań z akredytowanego laboratorium/ certyfikat/deklaracja producenta przesłany.
K	Karta techniczna zasilacza

Opracował:







**mgr inż. Marek Jerzyński**

Nr ewid. KUP/0142/POOE/11

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



LEGENDA:

-  przycisk podtynkowy pojedynczy
-  oprawa oświetleniowa LED. rozsył 60° 840 montowana do szynoprzewodu 3F, UGR<19\_127X578, 41 W, 4500 lm
-  AW.1 oprawa awaryjna PRIMOS III 2W-CLA-CW-9016-r02
-  EW.1 oprawa ewakuacyjna PRIMOS 1W jednostronna
-  szynoprzewód 3F
-  ROG1 rozdzielnica elektryczna natynkowa






OCHRONA OD PORAŻEŃ:

przed dotykiem bezpośrednim:

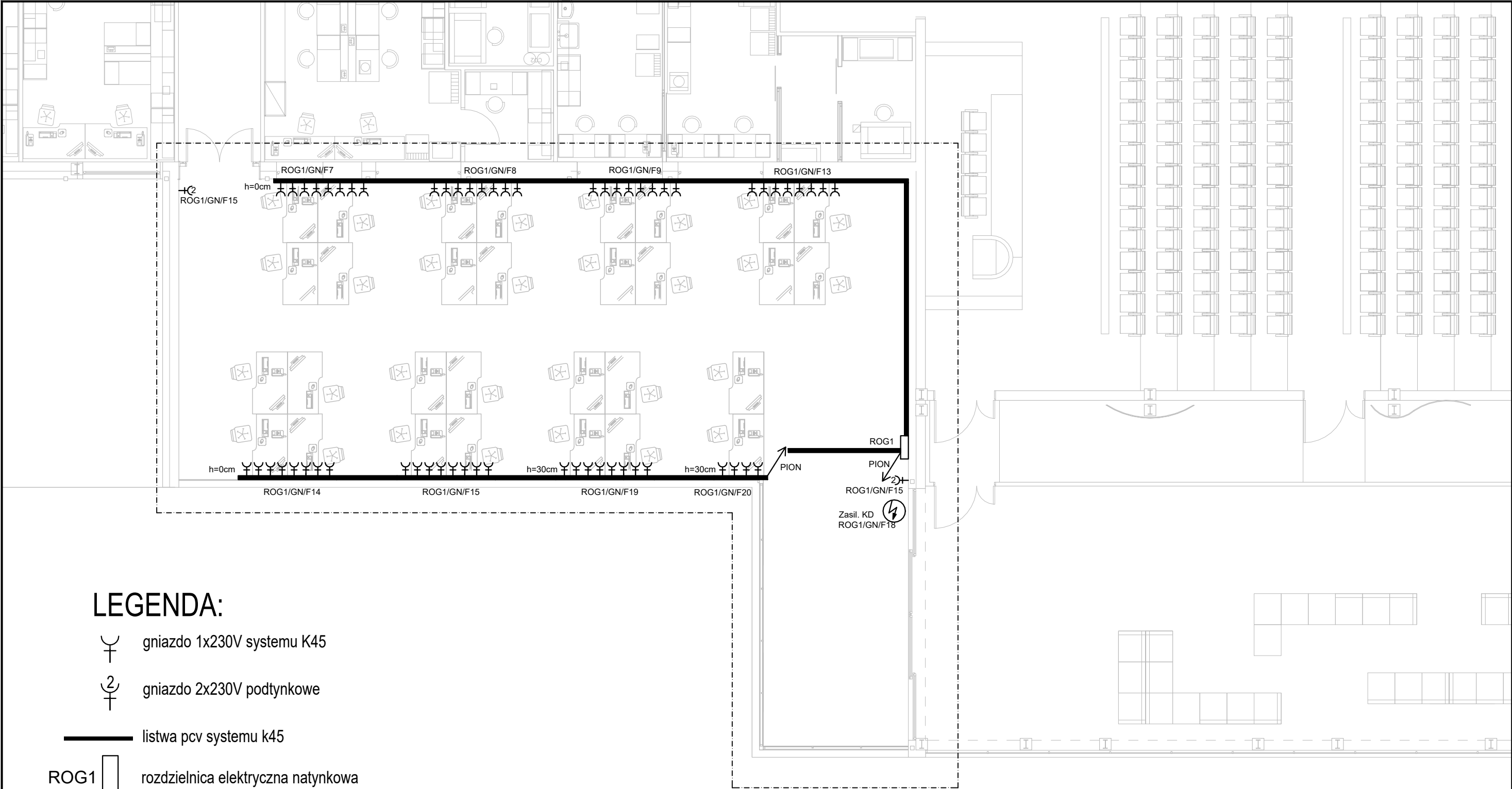
- izolacja robocza
- wyłączniki różnicowo-prądowe (30mA)

przed dotykiem pośrednim:

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- lub II klasa ochronności

 <b>ELGRAFT</b> Marek Jerzyński		 ul. Nakieńska 156 85-391 Bydgoszcz	 609 536 900  www.elgraft.pl
		 879-247-69-51	 marek@elgraft.pl
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY		
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO		
ADRES	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POC/11 w spełnieniu instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w spełnieniu instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
NAZWA RYSUNKU	Instalacja oświetleniowa		SKALA 1:100
DATA	31.03.2025	ARKUSZ 297x420	NR RYSUNKU E-01





LEGENDA:

gniazdo 1x230V systemu K45

gniazdo 2x230V podtynkowe

listwa pcv systemu k45

ROG1 rozdzielnica elektryczna natynkowa

OCHRONA OD PORAŻEŃ:

przed dotykiem bezpośrednim:





- izolacja robocza
- wyłączniki różnicowo-prądowe (30mA)

przed dotykiem pośrednim:

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- lub II klasa ochronności

<div><div></div><div><div>Marek Jerzyński</div><div>ul. Nakieńska 156</div><div>85-391 Bydgoszcz</div><div>879-247-69-51</div></div><div><div>609 536 900</div><div>www.elgraft.pl</div><div>marek@elgraft.pl</div></div></div>			
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY		
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO		
ADRES	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POC/11 w spególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w spególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
NAZWA RYSUNKU	Instalacja gniazd		SKALA 1:100
DATA	31.03.2025	ARKUSZ 297x420	NR RYSUNKU E-02

LEGENDA:

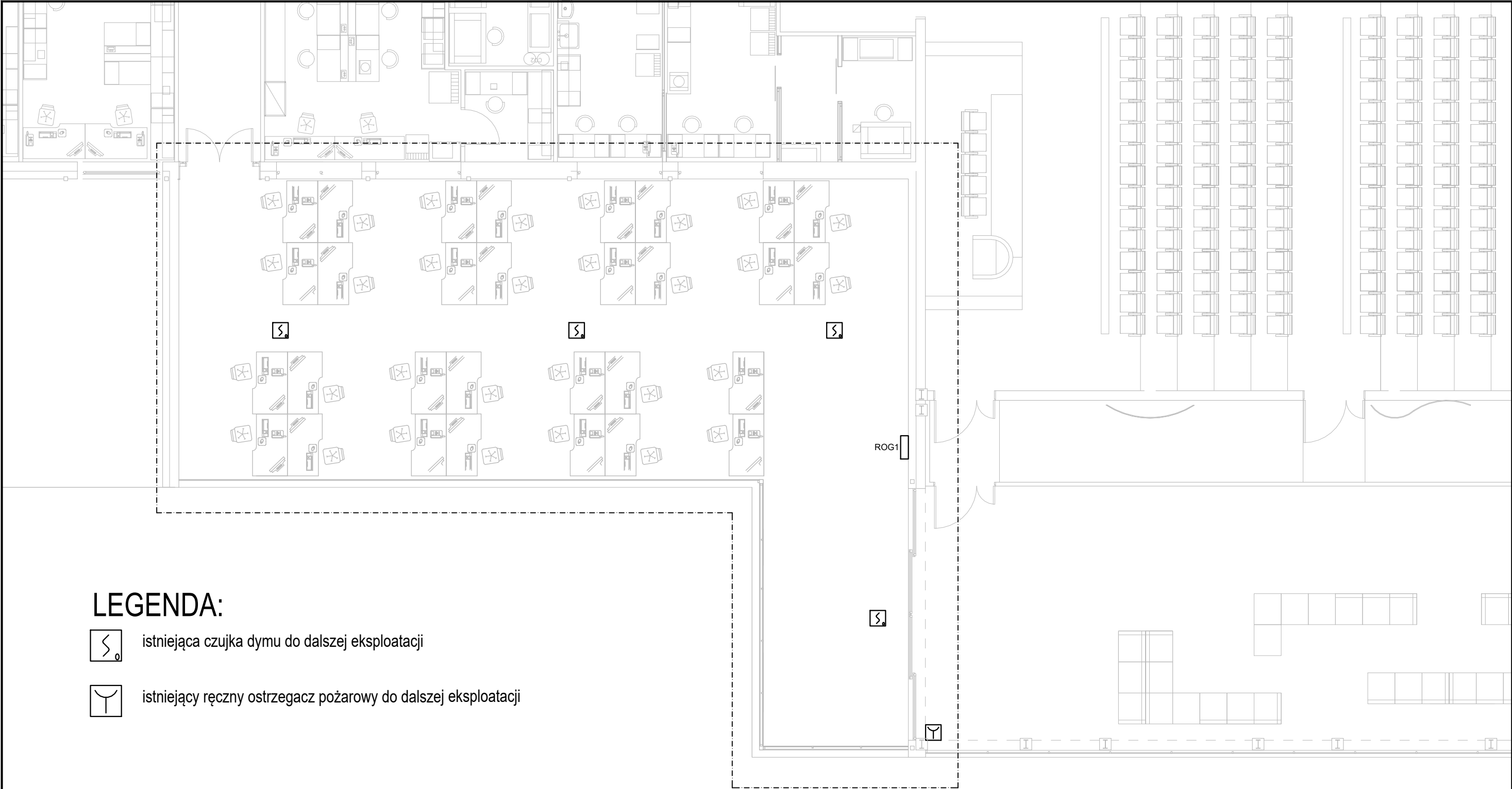
- podwójne gniazdo RJ45 systemu K45
- pojedyncze gniazdo RJ45 systemu K45
- czytnik kontroli dostępu
- centrala kontroli dostępu

OCHRONA OD PORAŻEŃ:



- przed dotykiem bezpośrednim:
- izolacja robocza
  - wyłączniki różnicowo-prądowe (30mA)

- przed dotykiem pośrednim:
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
  - lub II klasa ochronności


 <b>ELGRAFT</b> Marek Jerzyński		ul. Nakieńska 156 85-391 Bydgoszcz	609 536 900 www.elgraft.pl 879-247-69-51 marek@elgraft.pl
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY		
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO		
ADRES	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POC/211 w szczególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w szczególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
NAZWA RYSUNKU		Instalacje niskoprądowe	SKALA 1:100
DATA	31.03.2025	ARKUSZ 297x420	NR RYSUNKU E-03

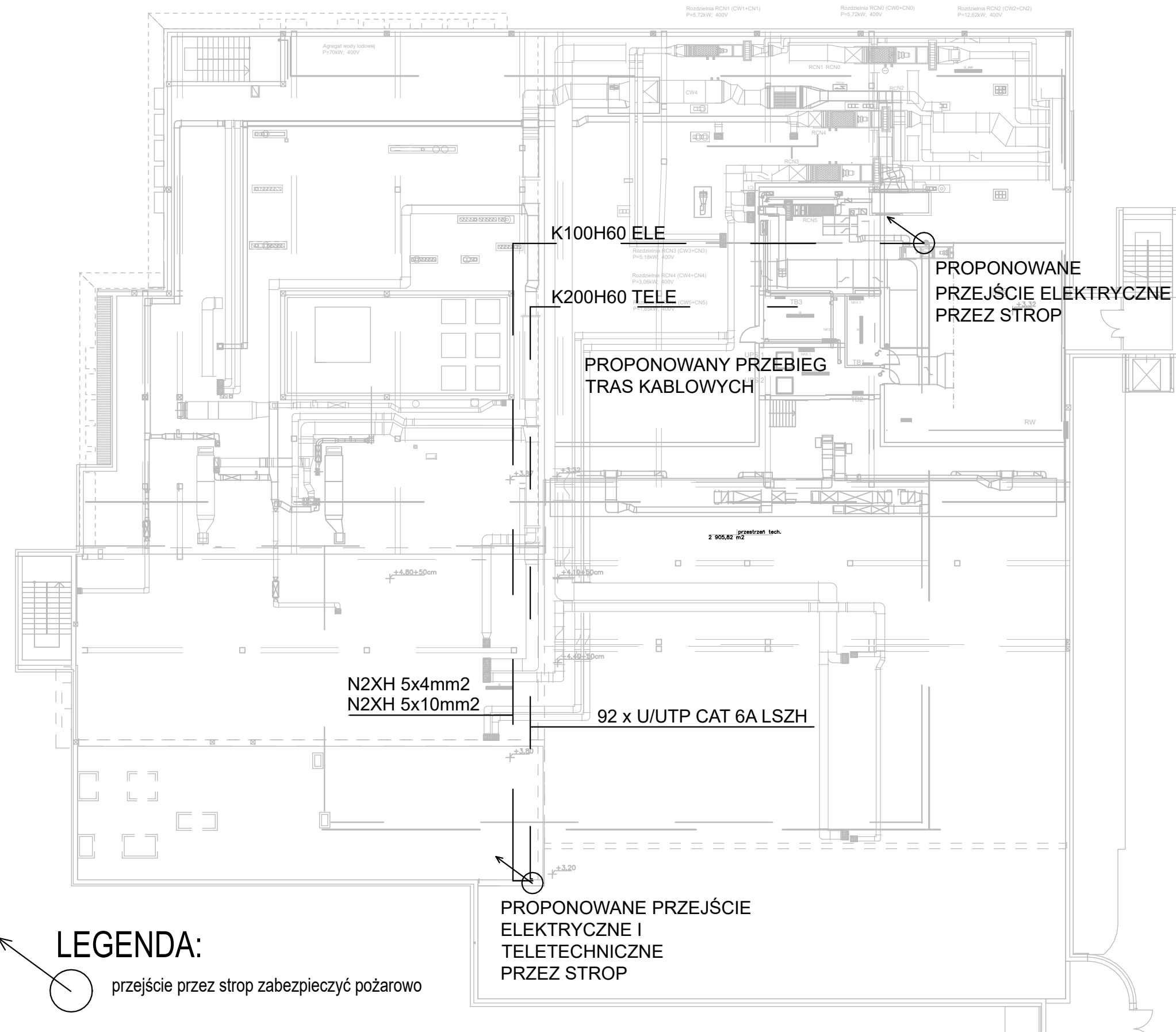


LEGENDA:

-  istniejąca czujka dymu do dalszej eksploatacji
-  istniejący ręczny ostrzegacz pożarowy do dalszej eksploatacji

Na czas przebudowy należy zabezpieczyć czujniki dymu przed zabrudzeniem i fałszywym zadziałaniem

<div><div></div><div><div>ELGRAFT</div><div>Marek Jerzyński</div></div></div>	ul. Nakieńska 156 85-391 Bydgoszcz		609 536 900 www.elgraft.pl marek@elgraft.pl
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY		
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO		
ADRES	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POC/11 w spegjalności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w spegjalności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
NAZWA RYSUNKU		Instalacja istniejąca - SAP	SKALA 1:100
DATA	31.03.2025	ARKUSZ 297x420	NR RYSUNKU E-04



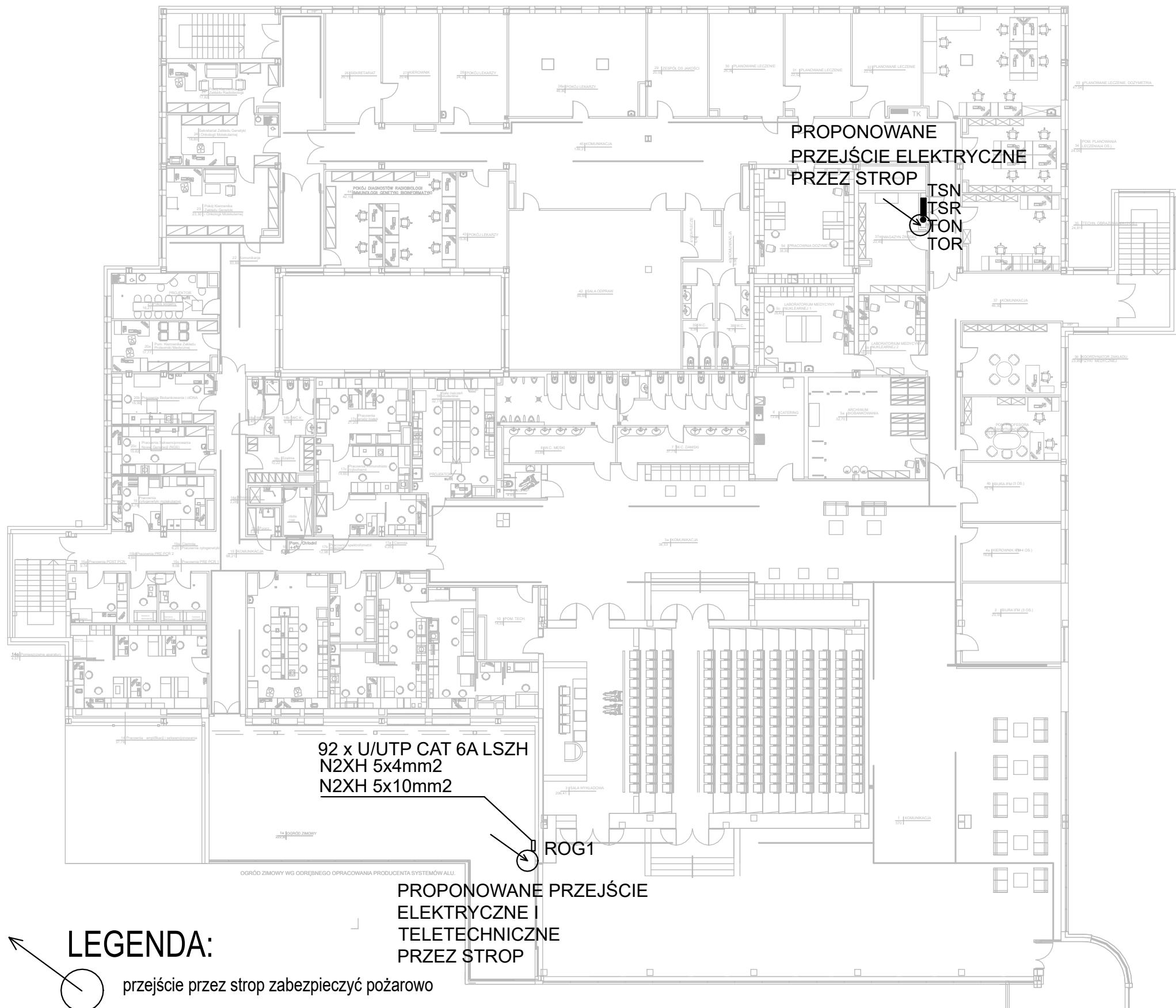
Uwaga! Trasy kablowe oraz przewierty należy zweryfikować na budowie w celu uniknięcia kolizji. Każde przejście przez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowienią certyfikowaną masą przeciwpożarową.

OCHRONA OD PORAŻEŃ:

- przed dotykem bezpośrednim:
- izolacja robocza
  - wyłączniki różnicowo-prądowe (30mA)

- przed dotykem pośrednim:
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
  - lub II klasa ochronności

 <b>ELGRAFT</b> Marek Jerzyński		ul. Nakieńska 156 85-391 Bydgoszcz 879-247-69-51	609 536 900 www.elgraft.pl marek@elgraft.pl
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY		
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO		
ADRES	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POC/011 w spególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w spególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
NAZWA RYSUNKU	Trasy kablowe piętro techniczne		SKALA 1:250
DATA	31.03.2025	ARKUSZ 297x420	NR RYSUNKU E-05




Uwaga! Trasy kablowe oraz przewierty należy zweryfikować na budowie w celu uniknięcia kolizji. Każde przejście przez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowienią certyfikowaną masą przeciwpożarową.

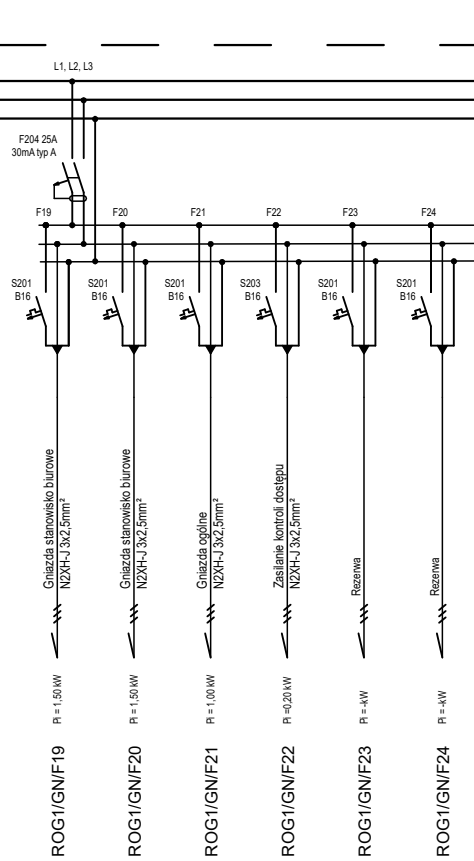
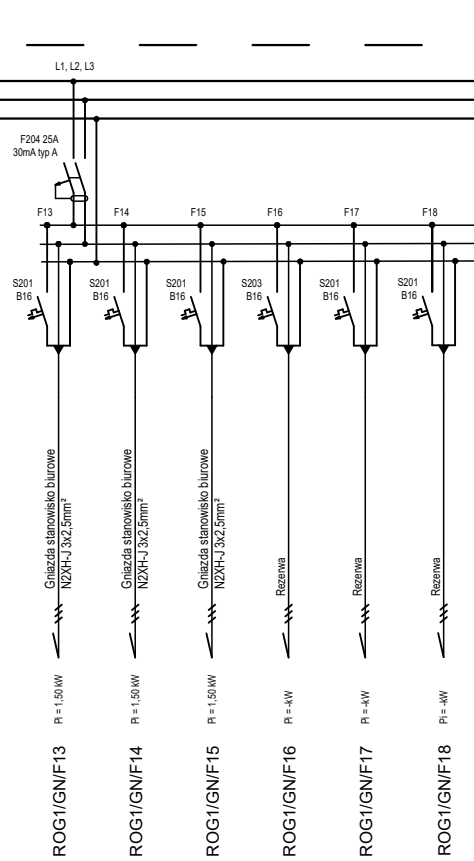
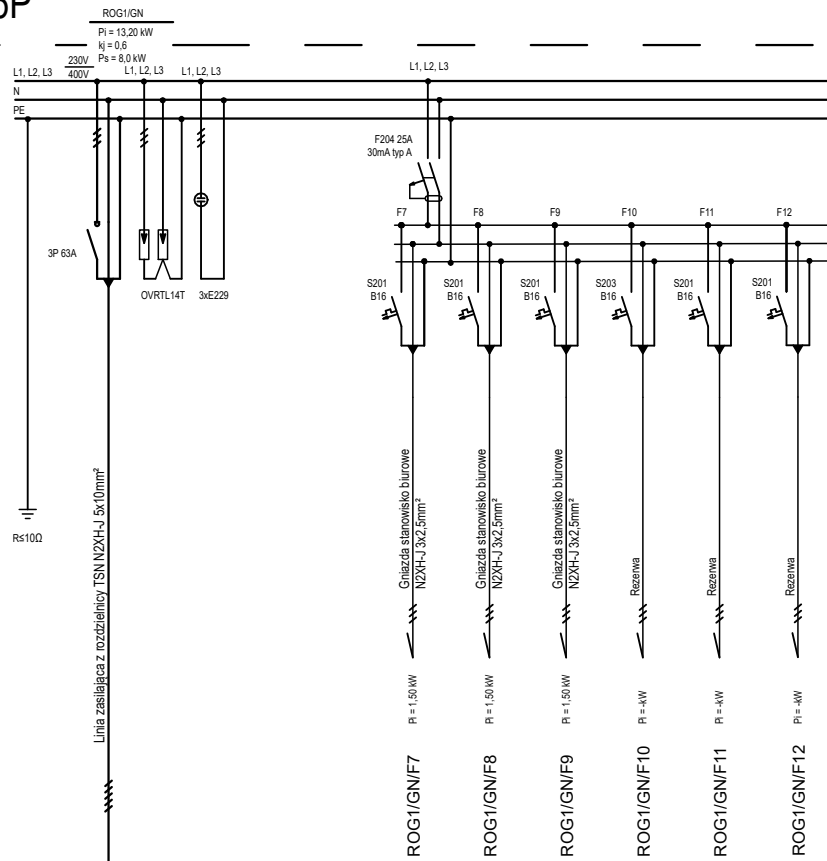
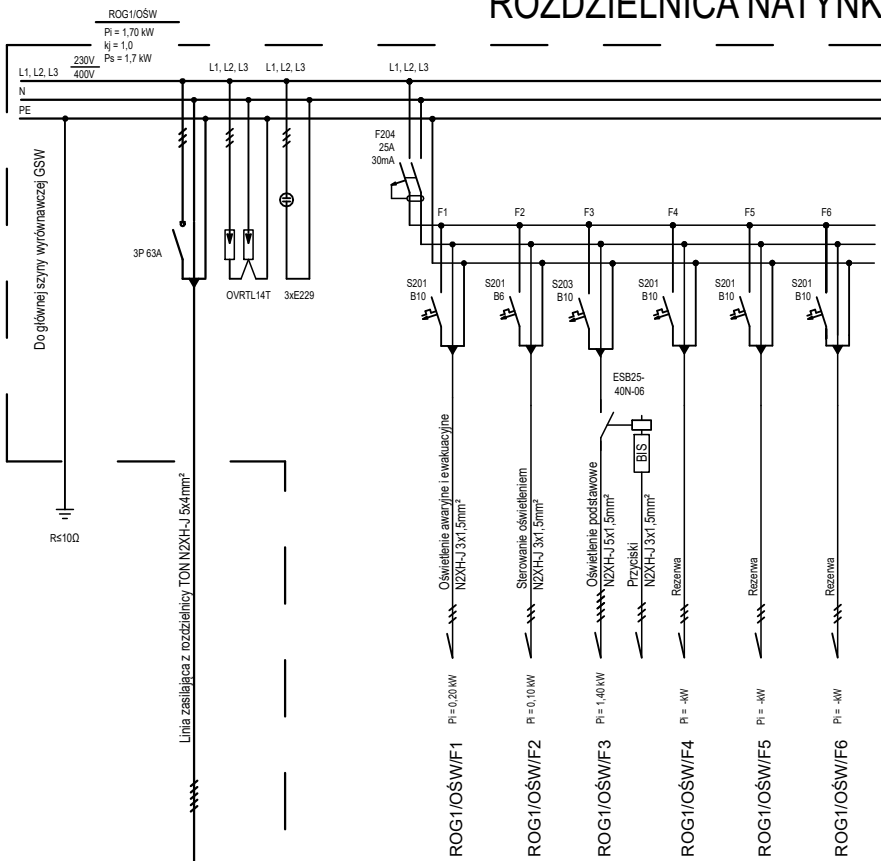
OCHRONA OD PORAŻEŃ:

- przed dotykem bezpośrednim:
- izolacja robocza
  - wyłączniki różnicowo-prądowe (30mA)

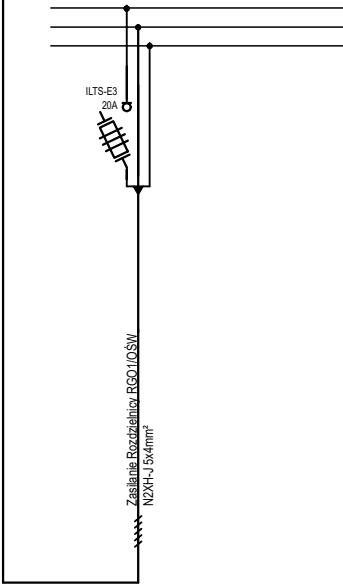
- przed dotykem pośrednim:
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
  - lub II klasa ochronności

		<b>ELGRAFT</b> Marek Jerzyński		 ul. Nakieleńska 156 85-391 Bydgoszcz	 609 536 900  www.elgraft.pl  marek@elgraft.pl
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz				
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY				
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO				
ADRES	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz				
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY				
BRANŻA	ELEKTRYCZNA				
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POOE/11 w specjalności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń			PODPIS	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w specjalności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń			PODPIS	
NAZWA RYSUNKU	Trasy kablowe piętro 1			SKALA	1:250
DATA	31.03.2025	ARKUSZ	297x420	NR RYSUNKU	E-06

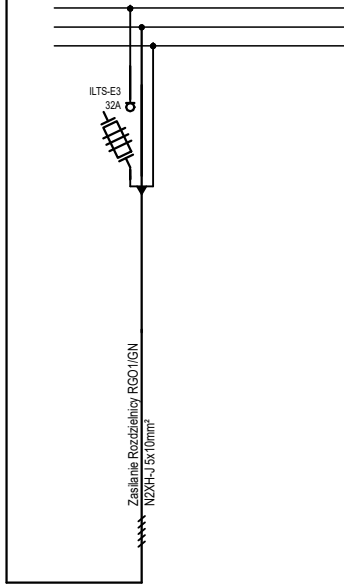
ROZDZIELNICA NATYNKOWA 96P



ROZDZIELNICA TON




ROZDZIELNICA TSN



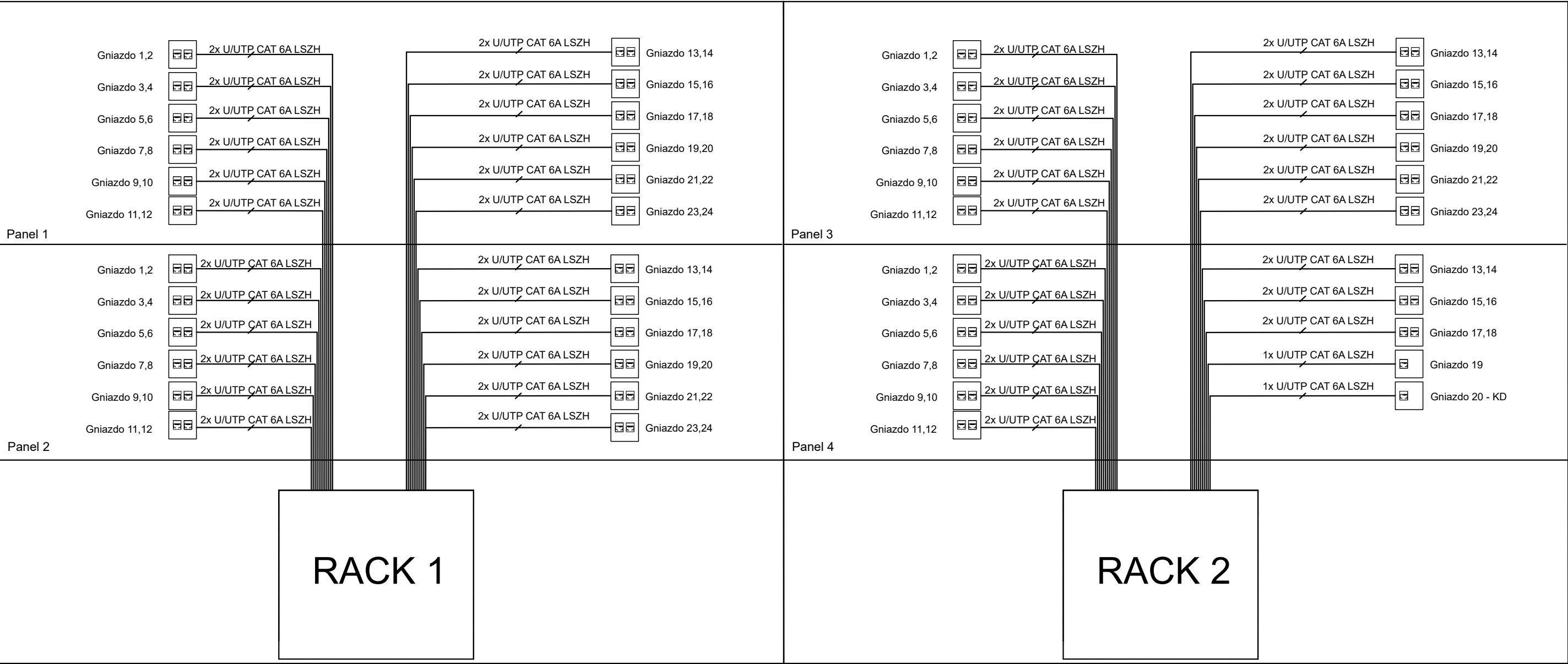
OCHRONA OD PORAŻEŃ:

- przed dotykiem bezpośrednim:
- izolacja robocza
  - wyłączniki różnicowo-prądowe (30mA)

- przed dotykiem pośrednim:
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
  - lub II klasa ochronności

 <b>ELGRAFT</b> Marek Jerzyński		ul. Nakieńska 156 85-391 Bydgoszcz	609 536 900 www.elgraft.pl marek@elgraft.pl
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr. I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY		
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO		
ADRES	ul. dr. I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POC/211 w spególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w spególności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
NAZWA RYSUNKU	Schemat rozdzielnic ROG1		SKALA
DATA	31.03.2025	ARKUSZ 297x420	NR RYSUNKU E-07

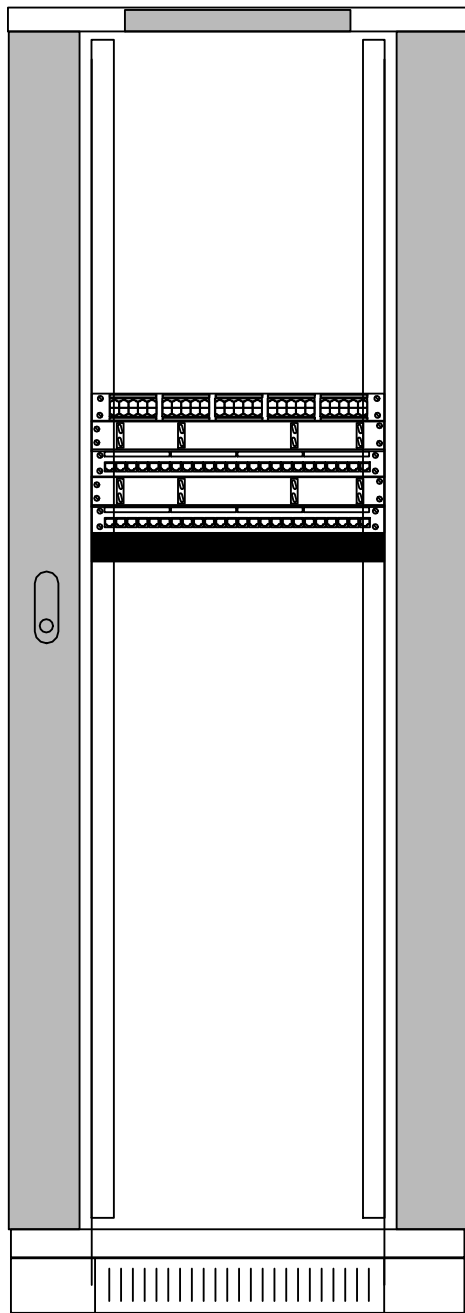




Instalacje należy doprowadzić do istniejących szaf rack w pomieszczeniu serwerowni na piętrze technicznym

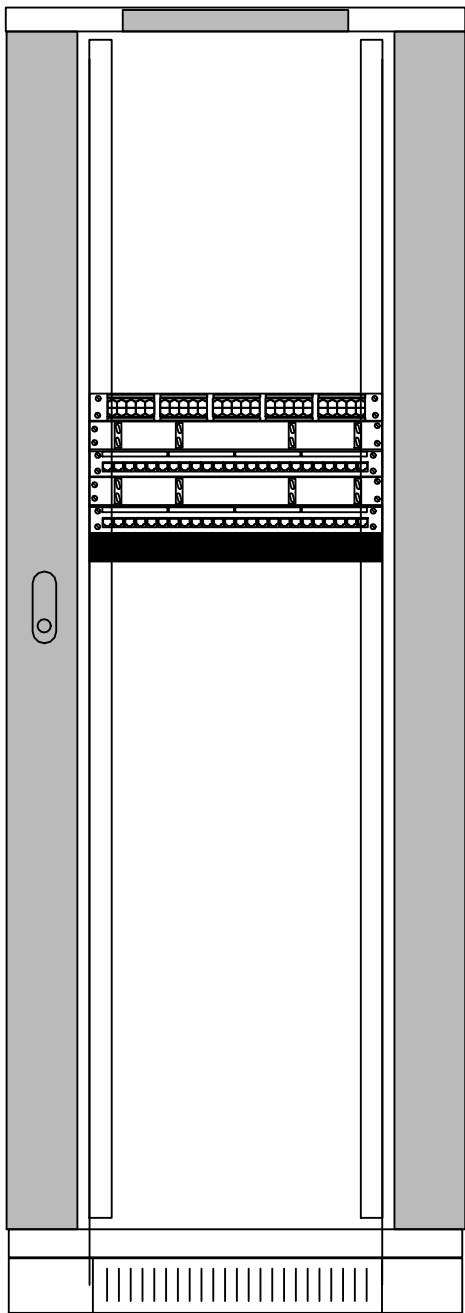
		<b>ELGRAFT</b> Marek Jerzyński		ul. Nakiełska 156	609 536 900		
				85-391 Bydgoszcz	www.elgraft.pl		
				879-247-69-51	marek@elgraft.pl		
INWESTOR				Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz			
REALIZACJA				OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY			
OBIEKT				BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO			
ADRES				ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz			
STADIUM				PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA				ELEKTRYCZNA			
PROJEKTOWAŁ				mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/PODE/11 w specjalności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS	
OPRACOWAŁ		mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w specjalności instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS			
NAZWA RYSUNKU				Schemat instalacji LAN		SKALA	-
DATA		31.03.2025		ARKUSZ	297x420	NR RYSUNKU	E-08

RACK 1




Switch POE Aruba 6100 48G  
Panel porządkowy  
Patch panel  
Panel porządkowy  
Patch panel  
Listwa zasilająca 9x230V

RACK 2



Switch POE Aruba 6100 48G  
Panel porządkowy  
Patch panel  
Panel porządkowy  
Patch panel  
Listwa zasilająca 9x230V

<div><div></div><div><div>ELGRAFT</div><div>Marek Jerzyński</div></div></div>	ul. Nakiełska 156 85-391 Bydgoszcz		609 536 900 www.elgraft.pl marek@elgraft.pl
INWESTOR	Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
REALIZACJA	OGRÓD ZIMOWY BUDYNKU IFM CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY		
OBIEKT	BUDYNEK INNOWACYJNEGO FORUM MEDYCZNEGO		
ADRES	ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Jerzyński KUP/0142/POOE/11 w sprawie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Patryk Michalski KUP/0271/PBE/21 w sprawie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń		PODPIS
NAZWA RYSUNKU	Schemat rozbudowy szaf RACK		SKALA -
DATA	31.03.2025	ARKUSZ 297x420	NR RYSUNKU E-09