



TEMAT:	Projekt sieci elektrycznej Kujawsko-Pomorskiego Telecentrum
INWESTOR:	Województwo Kujawsko-Pomorskie pl. Teatralny 2, 87-100 Toruń
ADRES INWESTYCJI:	Ul. M. Skłodowskiej-Curie 27/29
RODZAJ OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	Instalacje elektryczne
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MS Michał Simiński 95-050 Konstantynów Łódzki ul. Klonowa 15a

Opracowanie zawiera:

- Opis techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych
- Rysunki i schematy
- Stwierdzenie o przygotowaniu zawodowym projektanta.

Projektant:
mgr inż. Michał Simiński
upr. bud. nr LOD/1439/PWOE/10

.....
(podpis i pieczęć)

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią własność projektanta i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia projektanta z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

Data opracowania: Grudzień 2023

Łódź, 12.2023 r.

.....
(miejscowość i data)

Michał Simiński

.....
(imię i nazwisko)

LOD/1439/PWOE/10

.....
(nr uprawnień)

IE/9198/11

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

O Ś W I A D C Z E N I E

projektanta o sporządzeniu projektu technicznego

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art. 34, ust. 3d pkt 3 i ustawą 3e pkt 1 wraz z obowiązującym Dz. U. z 2023 poz. 682 z późn. zm., ja niżej podpisany oświadczam, że

projekt techniczny – branża : instalacje elektryczne

.....
opracowany dla :

Inwestor

Województwo Kujawsko-Pomorskie
pl. Teatralny 2, 87-100 Toruń.

dotyczący:

Projekt sieci elektrycznej Kujawsko-Pomorskiego Telecentrum
ul. M. Skłodowskiej-Curie 27/29, Toruń

.....
(nazwa projektu technicznego i adres inwestycji)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi Rozporządzeniami i Ustawami (w tym Prawo Budowlane) w oparciu o polskie normy i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art.233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....
(pieczęć i podpis)

Spis treści:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA	6
4. PRAWA AUTORSKIE	6
5. INSTALACJE ZASILAJĄCE 0,23/0,4 KV	7
PODSTAWOWE DANE:.....	7
PROJEKTOWANE INSTALACJE	7
ROZDZIELNICE ZASILAJĄCE.....	7
OSPRZĘT INSTALACYJNY.....	7
OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE	8
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	8
OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	9
INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	9
5. UWAGI	9

SPIS RYSUNKÓW:

E-1	Rzut piwnicy – Instalacje elektryczne
E-2	Rzut parteru – Instalacje elektryczne
E-3	Rzut I piętra – Instalacje elektryczne
E-4	Schemat ideowy – Rozdzielnica RP

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia od zlecniodawcy
- wytycznych inwestora
- ekspertyzy technicznej zabezpieczenia p.poż.
- projektu architektonicznego
- ustaleń międzybranżowych
- obowiązujących norm i przepisów, w szczególności:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane ze zmianami; (jednolity tekst Dz.U. z 2010r nr 243, poz.1623 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)

Normy i opracowania pozostałe:

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

- PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-HD 60364-6:2016-7. Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenia
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-EN 61386-21:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 21: Wymagania szczegółowe -- Systemy rur instalacyjnych sztywnych
- PN-EN 61386-22:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 22: Wymagania szczegółowe -- Systemy rur instalacyjnych giętkich
- PN-EN 61386-23:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 23: Wymagania szczegółowe -- Systemy rur instalacyjnych elastycznych
- PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 60598-2-22:2015-01 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-EN 12464-1:2012 Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2:2014-05 Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr. 305/2011 znane jako CPR czyli Construction Products Regulation. nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku szpitala psychiatrycznego w Toruniu.

4. Prawa autorskie

Projekt przedstawiony w części rysunkowej oraz opisowej podlega ustawie o ochronie praw autorskich.

Zabranie się powielania wydanych egzemplarzy. Jakikolwiek wykorzystywanie rozwiązań projektowych może nastąpić wyłącznie za zgodą autora oraz na warunkach określonych w umowie, z zastrzeżeniem uprawnień przysługujących twórcy w fazach projektowania, nadzoru nad wykonaniem i eksploatacji dzieła z uwzględnieniem przepisów prawa budowlanego. Wszystkie zmiany rozwiązań

projektowych w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez projektanta w trybie konsultacji.

5. Instalacje zasilające 0,23/0,4 kV

Podstawowe dane:

Napięcie znamionowe	Un	3x230/400V 50Hz
System sieci		TN-C
Ochrona p. porażeniowa		Szybkie wyłączanie

Projektowane instalacje

W ramach niniejszego projektu projektuje się następujące instalacje elektryczne:

- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacja zasilania gniazd wtykowych ogólnych,

Rozdzielnice zasilające

Budynek posiada zasilanie w energię elektryczną z istniejącej sieci wewnętrznej. Istniejący kabel zasilający wycofać z budynku i wprowadzić do projektowanego złącza kablowego ZK-SZR zlokalizowanego przy budynku. W złącza zainstalować automatyczny układ SZR dla obsługi projektowanego agregatu prądotwórczego o mocy min 40kW. Zasilanie ze złącza ZK-SZR wprowadzić do złącza ZK-PWP gdzie zainstalowany będzie Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu (element wykonawczy). W budynku brak urządzeń ochrony ppoż wymagających zasilania sprzed PWP.

Zaprojektowano rozdzielnicę RP którą zasilić przewodem N2XH 5x25mm² ze złącza zewnętrznego ZK-PWP. Montaż rozdzielnic tak, aby górna krawędź była na wysokości h=180cm. Rozdzielnica wykonana na aparaturze modułowej zgodnie z załączonymi schematami i widokami.

Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny

- **pomieszczenia łazienek, WC, pom. gospodarcze:**
 - stopień ochrony IPX4, bryzgoszczelny
 - In - dla gniazdek wtyczkowych 1-f 10/16A
- **pozostałe pomieszczenia:**
 - stopień ochrony IP2X
 - In - dla gniazdek wtyczkowych 1-f 10/16A

Należy stosować ramki i moduły gniazd wtyczkowych oraz łączników w kolorze białym.

Łączniki instalować na wysokości 1,20m. od podłogi. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach instalować:

- nad listwą przypodłogową na wysokości 30cm w pomieszczeniach administracyjnych, biurowych,

- w sanitariatach i w pomieszczeniach gospodarczych na wysokości 1,20m. od podłogi,

Wszystkie gniazda wtykowe instalowane w ramach wielokrotnych.

Oświetlenie wewnętrzne

Zastosowany osprzęt oświetleniowy powinien opowiadać następującym warunkom technicznym:

- **pomieszczenia łazienek, WC, pom. gospodarcze:**
 - stopień ochrony IP44
- **pozostałe pomieszczenia:**
 - stopień ochrony IP20

Zaleca się, aby wszystkie oprawy były II klasy ochronności.

Dobór opraw oświetleniowych przeprowadzony został na podstawie obliczeń fotometrycznych. Wymaga się zapewnienia parametrów oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

- Komunikacja 100 lx
- Pomieszczenia techniczne 300 lx
- Pomieszczenia administracyjno biurowe 500 lx
- Toalety i pomieszczenia socjalne 200 lx
- Szatnie 200 lx

Wszelkie zmiany opraw oświetleniowych na każdym etapie inwestycji należy uzgodnić z Zamawiającym oraz Projektantem. Przy wejściu budynku na elewacji zaprojektowano oprawy oświetleniowe typu Z.

Sterowanie oświetleniem za pomocą typowych łączników umieszczonych przy wejściu do pomieszczeń lub czujnikami ruchu / obecności.

Instalację oświetlenia wewnętrznego wykonać przewodami N2XH 3x1,5mm².

Oświetlenie awaryjne

W budynku zaprojektowano system oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z indywidualnymi akumulatorami. Oprawy z autotestem.

Zaprojektowano oprawy awaryjne i ewakuacyjne w technologii LED. Oprawy zasilane przewodami N2XH 3x1,5mm².

Oświetlenie awaryjne ma obejmować drogi ewakuacyjne oraz wszystkie pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi.

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne o natężeniu 1lx na drogach ewakuacyjnych oraz 5lx przy urządzeniach ppoż. Oświetlenie realizowane za pomocą opraw oświetleniowych z indywidualnymi akumulatorami o czasie działania min 1h. Oświetlenie ewakuacyjne realizowane za pomocą podświetlanych znaków ewakuacyjnych z indywidualnymi akumulatorami o czasie działania min 1h.

Zgodnie z PN-EN 1838:2013-11 w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości. W miejscach ochrony przeciwpożarowej min 5lx. Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN 50172:2005 oraz PN-EN 60598-2-22:2004.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolację zapewnioną przez producentów kabli, przewodów, osprzętu i urządzeń
- urządzenie i osprzęt o min. IP20

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- szybkie wyłączenie zasilania dla urządzeń odbiorczych
- wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30mA dla gniazdek wtykowych

Instalację wykonać wg PN-HD 60364-4-41:2017-09 w układzie sieci TN-S. Ochronie podlegają wszystkie elementy metalowe, na których w normalnych warunkach nie występuje napięcie, takie jak: metalowe elementy opraw oświetleniowych, metalowe obudowy pomp itp.

Jako zapewnienie ochrony przed skutkami zwarć i przeciążeń stosuje się wyłączniki modułowe i wkładki bezpiecznikowe o charakterystyce odpowiedniej dla danego typu odciążenia i rozruchu. Dla zabezpieczenia urządzeń PPOŻ stosować bezpieczniki topikowe.

Dobór kabli i przewodów został przeprowadzony ze względu na:

- długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność,
- warunki zwarcia,
- spadek napięcia,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku zastosowano ochronę przeciwprzepięciową. Dla instalacji elektrycznej przyjęto ochronę od przepięć indukowanych od wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych na poziomie 1,2kV przy napięciu sieci 3x230/400V.

Zakłada się zainstalowanie ochronnika typu 1+2 w rozdzielnic RP.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla zapewnienia właściwego uziemienia urządzeń oraz elementów instalacji elektrycznej zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych. Przy rozdzielnicz głównej zaprojektowano Główną Szynę Uziemiającą GSU. Do GSU przyłączyć bednarkę uziomową, koryta kablowe, stalowe rury w pomieszczeniu węzła CO, konstrukcję kanałów wentylacyjnych. Zaprojektowano system drabin i koryt kablowych zapewniających ich wykorzystanie jako systemu połączeń wyrównawczych – zapewniona ciągłość galwaniczna.

Od GSU wykonać przyłączenia przewodem Cu 10mm² do:

- stalowych konstrukcji mocowania kanałów wentylacyjnych,
- metalowej konstrukcji sufitu podwieszanego,
- stalowych rur wodociągowych, c.o.,
- metalowych obudów urządzeń elektrycznych.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych przewodowanie w kolorze żółto-zielonym.

Dopuszcza się rezygnację z bednarki FeZn 25x4 i wykorzystanie projektowanych tras kablowych jako głównych ciągów uziemiających pod warunkiem przedstawienia karty katalogowej, certyfikatu potwierdzającego że proponowane rozwiązanie techniczne (koryto, drabinka kablowa) dopuszcza taką możliwość.

5. Uwagi

1. Prace przy budowie instalacji powinna wykonywać firma specjalistyczna, posiadająca odpowiedni sprzęt i uprawnienia.
2. Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.
3. Do odbioru końcowego wykonawca przedstawi dokumentację powykonawczą wraz z protokołami pomiarów i badań.

4. Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione, aby zapobiec powstawaniu zakłóceń.
5. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

mgr inż. Michał Simiński
upr. LOD/1439/PWOE/10