

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA:**

1. WYKONANIU ZASILANIA ORAZ WEWNĘTRZNEJ  
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
2. WYKONANIU INSTALACJI ODGROMOWEJ
3. WYKONANIU INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ
4. WYKONANIU INSTALACJI ODDYMIANIA

## **W BUDYNKU PRZYCHODNI REJONOWEJ NR 42 PRZY ULICY LEGIONÓW 104 W SKARŻYSKU- KAMIENNEJ**

**INWESTOR:** Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej  
„Przychodnie Miejskie”  
ul. Apteczna 2, 26-110 Skarżysko-Kamienna

**LOKALIZACJA:** ul. Legionów 104 w Skarżysku-Kamiennej,  
Województwo: Świętokrzyskie, Powiat: Skarżysko-Kamienna

### **WYKONALI:**

**Branża elektryczna - Sprawdzający:** mgr inż. Bernard Turek      SWK/0112/PWOE/05

**Branża elektryczna - projektant:** mgr inż. Jarosław Dolatowski      KI-54/98

**Branża elektryczna - asystent projektanta:** mgr inż. Jarosław Niziołek

**Grudzień 2013**

## Spis treści

Część ogólna.....	3
1.1.Przedmiot opracowania i zakres robót.....	3
Informacja o terenie budowy.....	3
Nazwy i kody.....	4
Definicje i pojęcia .....	4
Wymagania techniczne materiałów .....	6
Wymagania ogólne.....	6
Wymagania przy zmianie materiałów.....	6
Wymagania techniczne sprzętu i narzędzi .....	6
Wymagania dot. środków transportu .....	6
Kontrola jakości robót.....	7
Obmiar robót .....	7
Odbiór robót budowlanych.....	7
Dokumenty odniesienia.....	8
Specyfikacja techniczna szczegółowa wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu zasilania oraz wewnętrznej instalacji elektrycznej.....	10
Specyfikacja techniczna szczegółowa wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu instalacji odgromowej .....	18
Specyfikacja techniczna szczegółowa wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu instalacji przyzywowej .....	20
Specyfikacja techniczna szczegółowa wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu instalacji oddymiania.....	22

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot opracowania i zakres robót.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na:

- wykonaniu zasilania oraz wewnętrznej instalacji elektrycznej,
- wykonaniu instalacji odgromowej,
- wykonaniu instalacji przyzywowej,
- wykonaniu instalacji oddymiania.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi elementami.

#### **Zasilanie oraz wewnętrzna instalacja elektryczną**

- rozdzielnica,
- instalacje oświetleniowa i gniazd wtyczkowych,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- inne prace elektryczne.

#### **Instalacja odgromowa**

- osprzęt i rozwiązania ochronne,
- zwody,
- inne prace elektryczne.

#### **Instalacja przyzywowa**

- centrala sterownicza,
- aparatura instalacji przyzywowej,
- inne prace elektryczne.

#### **Instalacja oddymiania**

- centrala sterownicza,
- aparatura instalacji oddymiania,
- inne prace elektryczne.

### **1.2. Informacja o terenie budowy.**

Terenem budowy są pomieszczenia oraz budynek Przychodni Rejonowej nr 42 przy ulicy Legionów 42 w Skarżysku-Kamiennej

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

### **1.3.Nazwy i kody.**

Instalacje elektryczne – CPV 45310000-3

Ochrona odgromowa – CPV 45312310-3

### **1.4.Definicje i pojęcia.**

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę,

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi,

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną,

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy),

Warunki techniczne przyłączenia - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione, aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii elektrycznej mogły być dostarczone;

Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczony przez Inwestora,

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera,

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę,

Uziemienie – zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Może występować jako uziemienie

- ochronne (nie należy do obwodu elektrycznego podczas normalnej pracy),
- robocze (należy do obwodu elektrycznego, zapewniające normalną pracę,

Uziom – przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego

Może występować jako:

- naturalny (wykonany w innym celu, a używany do uziemiania,
- sztuczny (wykonany w celu uziemienia),
- sterujący (wykonany w celu kształtowania zadanego rozkładu potencjałów),

Zwody – górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna,

Ochrona wewnętrzna – zespół działań i urządzeń zapewniających bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdujących się w budynku.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji,

Instalacje wewnętrzne - instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym,

Sieci - urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza;

Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych;

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST - Specyfikacje Techniczne

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

PZJ – Program Zapewnienia Jakości

ZN - Zakładowa Norma  
ITB - Instytut Techniki Budowlanej  
nN - Niskie Napięcie  
PCW, PCV - Polichlorek winylu

## **2. WYMAGANIA TECHNICZNE MATERIAŁÓW**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Materiały do wykonania ww. instalacji określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestatu, powinny być zaopatrzone w taki dokument a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem

### **2.2. Wymagania przy zamianie materiałów.**

Marka materiałów określona w dokumentacji przetargowej będzie wymagana w wykazie cen. Wykonawca robót elektrycznych może proponować materiały innej marki, posiadające te same lub lepsze charakterystyki, ale taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

## **3. WYMAGANIA DOT. SPRZĘTU I NARZĘDZI**

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

## **4. WYMAGANIA DOT. ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inwestorowi częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczegółowym uwzględnieniem robót zanikających robot (robót, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa)

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Do odbioru robót elektrycznych Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonania robót,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót,
- karty gwarancyjne, DTR,
- oświadczenie kierownika robót według ustalonego wzoru,
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadaną wiedzą techniczną,

Wykonawca winien dokonać próbnego załączania pod napięciem urządzeń i instalacji oraz przedłożyć protokoły z pomiarów.

## **8. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawa wykonania robót jest dokumentacja techniczna i przedmiar robót Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem:

PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Zasady Ogólne.

PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Zarządzenie ryzykiem.

PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

PN-IEC 60364 arkusz - 1 i arkusze -4-41 do -7-708 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych.

PN-IEC 884-1:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne

PN-84/E-06311 Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-91/E-90100 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania

PN-90/E-93002 Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych i podobnych

PN-90/E-93003 Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych

PN-85/E-93150 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych. Ogólne wymagania i badania

BN-89/3068-31 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne . Wymagania i badania

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków

PN-91/E-08109 Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń

PN-85/E-08400.02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania

PN-92/E-01200.11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne



PN-EN 12464-1; Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-EN 1838. Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50298:2004 – Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.

PN-EN 60439-1:2003 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3:2004 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

PN-E-05163:2002 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego.

PN-EN 60707:2002– Palność materiałów niemetalicznych stałych narażonych na działanie źródeł ognia. Wykaz metod badań.

PN-EN 60529:2003 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy. (Kod IP). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SZCZEGÓŁOWA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **POLEGAJĄCYCH NA**

#### **WYKONANIU ZASILANIA ORAZ INSTALACJI**

#### **WEWNĘTRZNEJ ELEKTRYCZNEJ**

## **1. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT**

### **1.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna.

Jako uzupełnienie ochrony przeciwporażeniowej podstawowej należy stosować wysokoczułe wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA. W obwodach odbiorczych instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować:

- wyłączniki nadmiarowoprądowe o prądach znamionowych dobranych do wielkości mocy znamionowej odbiorników oraz o odpowiedniej charakterystyce czasowo prądowej.
- stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji,
- stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku,
- żyły przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i gniazdkowych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi,
- prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania.

## **1.2.Przewody i kable**

### **1.2.1. Wymagania ogólne dotyczące przewodów i kabli**

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych oświetleniowych i gniazd wtyczkowych muszą być dostosowane do układu sieci TN- S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz. Muszą posiadać żyły z drutu lub linii miedzianej w izolacji o barwach:

- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy,
- przewód ochronny PE- kolor żółto-zielony

### **1.2.2. Montaż przewodów w rurach ochronnych**

Przewód kabelkowy na napięcie 500 V o żyłach miedzianych w izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- rozwinięcie przewodu,
- sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji,
- odmierzenie i ciecie,
- wciągnięcie przewodów do rurek,
- wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników,
- oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej,
- zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową,
- ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów

## **1.3.Osprzęt instalacyjny i aparatura.**

### **1.3.1. Osprzęt natynkowy.**

- Puszki instalacyjne rozgałęźne natynkowe IP-44 , wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego, 4-wylotowe,
- Łącznik instalacyjny I-bieg w wykonaniu natynkowy, przykręcany, IP-44, 10 A/230 V,

- Gniazdo instalacyjne w wykonaniu natynkowym , przystosowane do przykręcania, 2-biegunowe ze stykiem ochronnym kołkowym, 16 A/230V V , IP-44,
- Rurki ochronne wykonane z PCV, samogasnące, sztywne przystosowane do montażu natynkowego w uchwytach.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Trasowanie,
- Rozmontowanie łączników lub przycisków,
- Umocowanie osprzętu do podłoża,
- Podłączenie przewodów,
- Sprawdzenie działania.

Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

## **1.4.Oprawy oświetleniowe**

### **1.4.1. Montaż opraw oświetleniowych**

Oprawy sufitowe.

- oprawy mocować na suficie,
- oprawy należy mocować w miejscach oznaczonych w projekcie bez przesunięć zakłócających zaprojektowany układ,
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach oprawy służących do mocowania,
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- wejście przewodu do oprawy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej oprawy,
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- końce żył przewodów wprowadzonych do oprawy, a nie wykorzystanych, należy zaizolować i unieruchomić.

Roboty zasadnicze.

- rozpakowanie oprawy,
- oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających,
- otwarcie i zamknięcie oprawy,
- obcięcie i obrobienie końców przewodów,

- sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem,
- zamontowanie oprawy i podłączenie,
- wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze, odbłyśniki, rastry itp.)

Oprawy awaryjne.

Po zamontowaniu opraw należy sprawdzić poprawność połączeń w oprawie oraz działanie automatycznego przełączania.

## **1.5.Rozdzielnice nN**

### **1.5.1. Montaż rozdzielnic nN**

- mocowanie rozdzielnicy należy wykonać w sposób trwały i estetyczny zgodnie z instrukcją producenta obudowy,
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach obudowy służących do mocowania,
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- wejście przewodu do obudowy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej obudowy,
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- długość żył przewodów wprowadzonych do obudowy powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku,
- końce żył przewodów wprowadzonych do obudowy, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić,
- przy rozdzielnicy musi być umieszczony schemat ideowy połączeń,
- schemat powinien być zabezpieczony przed kurzem i wilgocią przez laminowanie.

### **1.5.2. Montaż wyposażenia rozdzielnic nN**

- Rozdzielnicę należy wyposażyć zgodnie z Dokumentacją projektową oraz instrukcją montażową producenta obudowy,
- Przed montażem aparatury należy w obudowie powiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie,
- Aparaty instalacyjne mocować zgodnie z instrukcją producenta,
- Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy muszą być wykonane z użyciem szyn, szyn grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych,

- Na obudowie wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy,
- Rozdzielnice przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków atmosferycznych.

## **1.6.Złącze kablowo-pomiarowe**

### **1.6.1. Obudowa**

- Obudowy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50298,
- Dostarczane obudowy muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji,
- Wymagany stopień ochrony obudowy IP 44,
- Wymagana odporność na uderzenia mechaniczne IK 10,
- Wszystkie elementy obudowy powinny posiadać widoczną i trwałą cechę określającą datę produkcji (co najmniej miesiąc i rok produkcji) oraz symbol jednoznacznie identyfikujący oznaczony nim element. Wymaga się aby data produkcji elementów obudowy była nie wcześniejsza, niż 12 miesięcy przed terminem dostawy,
- Zamknięcie drzwiczek szafek wykonane co najmniej jako czteropunktowe,
- Kąt otwarcia drzwiczek – nie mniej niż 180 stopni,
- Drzwiczki szafek i zawiasy wykonane w sposób umożliwiający nieskomplikowany i szybki demontaż i montaż realizowany bez użycia narzędzi,
- Wszystkie elementy metalowe tworzące konstrukcję szafki muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję albo zabezpieczone przed korozją metodą ocynkowania lub równoważną.

### **1.6.2. Szczegóły konstrukcyjne złącza**

Pola zasilające mają być wyposażone tylko w instalacyjne podstawy bezpiecznikowe umieszczone w oddzielnej skrzynce bezpiecznikowej przystosowanej do plombowania.

### 1.6.3. Szczegóły konstrukcyjne złącza pomiarowego.

- W części pomiarowej umieszczamy licznik energii elektrycznej posadowiony na typowej tablicy prefabrykowanej, a przed nim zabezpieczenie nadmiarowo prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania,
- Dostęp do zabezpieczeń przelicznikowych poprzez otwierany wizjer,
- Wymaga się stosowanie rozwiązań, w których w drzwiczkach umieszczone jest okienko umożliwiające odczyt stanu licznika bez otwierania drzwiczek. Okienka takie montowane powinny być w procesie produkcji. Drzwiczki złącza pomiarowego muszą być przystosowane do plombowania,
- Szyna PEN złącza ma być wykonana z miedzi lub z tak zwanej miedzi bielonej i o przekroju  $35\text{mm}^2$ ,

Uwaga: punktem rozdzielenia przewodu PEN na przewody PE i N w stronę klienta jest szyna PEN w złączu pomiarowym.

- Mocowanie szyny PEN w obudowie powinno być wykonane tak, aby na zewnątrz obudowy nie były dostępne żadne elementy metalowe, połączone z nią galwanicznie,
- Szyna PEN złącza musi być wyposażona w zacisk do podłączenia przenośnego uziemiacza,

Uziemienie szyny PEN jest obowiązkowe.

### **1.7. Rozdział przewodu PEN i Główna szyna uziemiająca**

Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym ZK-1+ZL-3.

Zacisk PE instalacji połączyć przewodem  $1 \times \text{LY}16\text{mm}^2$  z główną szyną uziemiającą (GSU). Rezystancja GSU nie powinna być większa niż  $10\ \Omega$ .

### **1.8. Roboty demontażowe.**

Zakres robót demontażowych:

- przewody natynkowe,
- osprzęt natynkowy,
- oprawy oświetleniowe,
- kabel zasilający nN.

Demontaż instalacji elektrycznej wewnętrznej należy wykonywać zgodnie ze:

- Specyfikacją Techniczną,
- Zaleceniami Zamawiającego,
- Przepisami BHP

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót rozbiórkowych w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy instalacji bez ich demontażu /np. przewody podtynkowe/ o ile uzyska na to zgodę Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu.

## **2. KONTROLA I BADANIA**

### **2.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów**

Badania i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmują:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- sprawdzenie poprawności połączeń,
- sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową,
- pomiar rezystancji izolacji obwodów,
- pomiar rezystancji pętli zwarcia,
- pomiar rezystancji uziemień,
- badanie wyłączników różnicowoprądowych,

Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób. Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia tj. świadectwo kwalifikacyjne.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.



## **2.2.Badania w czasie wykonywania robót.**

### **Rozdzielnice nN**

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów,
- sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi,
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów,
- usunięciem zauważonych usterek

Badania powinny obejmować następujące urządzenia:

- oszynowanie i przewody,
- wyłączniki i rozłączniki,
- ograniczniki przepięć,
- ochrona przed dotykiem pośrednim

### **Instalacje elektryczne wewnętrzne**

- pomiar rezystancji izolacji każdego obwodu,
- pomiar pętli zwarciovych obwodów odbiorczych,
- pomiary poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar rezystancji uziemienia.

Z prób i badań należy sporządzić stosowne protokoły.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SZCZEGÓŁOWA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **POLEGAJĄCYCH NA**

#### **WYKONANIU INSTALACJI ODGROMOWEJ**

#### **1. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT**

##### **1.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja odgromowa.

Montaż obejmuje:

1. Zabudowę zwodów poziomych i pionowych,
2. Podłączenie zwodów poziomych z istniejącą instalacją odgromową,

##### **Montaż zwodów poziomych i pionowych**

Zwody poziome w postaci drutu odgromowego Fe/Zn grubocynkowanego o średnicy 8mm należy montować na metalowych wspornikach odgromowych,. Wsporniki należy montować bezpośrednio do blachy, zachowując odległość między wspornikami w zakresie 100-150 cm. Siatkę zwodów poziomych należy rozmieścić zgodnie z rysunkiem zawartym w dokumentacji technicznej.

Zwody pionowe należy łączyć z siatką zwodów poziomych za pomocą złączek krzyżowych. Układy zwodów pionowych montować w narożnikach budynków, wystających punktach i krawędziach budynków.

##### **Połączenie projektowanej instalacji odgromowej z istniejącą instalacją odgromową**

Projektowaną instalację odgromową należy połączyć za pomocą złączek krzyżowych z istniejącą instalacją odgromową, zabudowaną na dachu budynku Przychodni Rejonowej nr 42.

## **2. KONTROLA I BADANIA**

### **2.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badan i pomiarów.**

Badania i pomiary instalacji obejmują:

- sprawdzenie wszystkich zwodów poziomych i pionowych i ich komponentów,
- sprawdzenie galwanicznej ciągłości połączeń instalacji odgromowej,
- pomiar rezystancji układu uziomów,

Z wykonanych badan i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników musza być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób. Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać osoba posiadające stosowne uprawnienia tj. świadectwo kwalifikacyjne.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badan i pomiarów musza posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy musza być zamieszczone w raporcie (protokole) z badan i pomiarów.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SZCZEGÓŁOWA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **POLEGAJĄCYCH NA**

#### **WYKONANIU INSTALACJI PRZYZYWOWEJ**

#### **1. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT**

##### **1.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja przyzywowa.

Montaż obejmuje:

1. Zabudowę centrali sterowniczej
2. Ułożenie przewodów instalacji przyzywowej
3. Montaż aparatury przyzywowej

##### **Zabudowa centrali sterowniczej**

- mocowanie centrali należy wykonać w sposób trwały i estetyczny zgodnie z instrukcją producenta obudowy,
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach obudowy służących do mocowania,
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- wejście przewodu do obudowy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej obudowy,
- przewody nie powinny przenosić napiężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- długość żył przewodów wprowadzonych do obudowy powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku,
- końce żył przewodów wprowadzonych do obudowy, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić,

- przy centrali musi być umieszczony schemat ideowy połączeń,
- schemat powinien być zabezpieczony przed kurzem i wilgocią przez laminowanie.

### **Ułożenie przewodów instalacji przyzywowej**

- przewody instalacji przywoławczej prowadzić w odrębnych dla instalacji teleinformatycznych korytkach instalacyjnych w rurze peschla pod tynkiem.

### **Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:**

- rozwinięcie przewodu,
- odmierzenie i ciecie,
- wciągnięcie przewodów do rurek,
- wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników,
- oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej,
- zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową,
- ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów

### **Montaż aparatury przyzywowej**

- aparaturę należy mocować w miejscach oznaczonych w dokumentacji technicznej bez przesunięć zakłócających zaprojektowany układ,
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach oprawy służących do mocowania,
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- wejście przewodu do aparatury należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danego urządzenia,
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- końce żył przewodów wprowadzonych do aparatury, a nie wykorzystanych, należy zaizolować i unieruchomić.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SZCZEGÓŁOWA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **POLEGAJĄCYCH NA**

#### **WYKONANIU INSTALACJI ODDYMIANIA**

## **2. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja oddymiania.

Montaż obejmuje:

4. Zabudowę centrali sterowniczej
5. Ułożenie przewodów instalacji oddymiania
6. Montaż aparatury instalacji oddymiania

#### **Zabudowa centrali sterowniczej**

- mocowanie centrali należy wykonać w sposób trwały i estetyczny zgodnie z instrukcją producenta obudowy,
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach obudowy służących do mocowania,
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- wejście przewodu do obudowy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej obudowy,
- przewody nie powinny przenosić napięć, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- długość żył przewodów wprowadzonych do obudowy powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku,
- końce żył przewodów wprowadzonych do obudowy, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić,

- przy centrali musi być umieszczony schemat ideowy połączeń,
- schemat powinien być zabezpieczony przed kurzem i wilgocią przez laminowanie.

### **Ułożenie przewodów instalacji oddymiania**

- przewody instalacji oddymiania prowadzić w odrębnych dla instalacji teleinformatycznych korytkach instalacyjnych w rurze peschla pod tynkiem.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- rozwinięcie przewodu,
- odmierzenie i ciecie,
- wciągnięcie przewodów do rurek,
- wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników,
- oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej,
- zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową,
- ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów

### **Montaż aparatury instalacji oddymiania**

- aparaturę należy mocować w miejscach oznaczonych w dokumentacji technicznej bez przesunięć zakłócających zaprojektowany układ,
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach oprawy służących do mocowania,
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- wejście przewodu do aparatury należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danego urządzenia,
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- końce żył przewodów wprowadzonych do aparatury, a nie wykorzystanych, należy zaizolować i unieruchomić.