

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## SST 2/E/1. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Budynek Gminnego Ośrodka Zdrowia  
Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
Praktyka Grupowa Lekarzy Sp. z o. o.

### Przedmiot i zakres robót budowlanych:

1. Instalacje elektryczne wewnętrzne - (45310000-3) (parter recepcja +winda i TG):
  - 1.1. Wewnętrzne linie zasilające (w.l.z.) - (45311100-1); (poz. 1-7)
  - 1.2. Montaż tablic rozdzielczych - (45317300-5); (poz. 8-24)
  - 1.3. Montaż przewodów - (45311100-1);. (poz. 25-29)
  - 1.4. Montaż opraw - (45311200-2); (poz. 30-34)
  - 1.5. Instalacyjne roboty elektryczne - (45315100-9);
    - 1.5.1. Montaż osprzętu - (45315100-9); (poz. 35-45)
    - 1.5.2. Pomiary instalacji elektrycznych - (45317000-2); (poz. 46-50)
  - 1.6. Instalacja telefoniczna - (453141120-8);. (poz. 51-57)
2. Instalacje elektryczne wewnętrzne - (45310000-3) (parter rehabilitacja):
  - 2.1. Montaż przewodów - (45311100-1);. (poz. 58-62)
  - 2.2. Montaż opraw - (45311200-2); (poz. 63-67)
  - 2.3. Instalacyjne roboty elektryczne - (45315100-9);
    - 2.3.1. Montaż osprzętu - (45315100-9); (poz. 68-76)
    - 2.3.2. Pomiary instalacji elektrycznych - (45317000-2); (poz. 77-79)
  - 2.4. Instalacja telefoniczna - (453141120-8);. (poz. 80-85)
3. Instalacje elektryczne wewnętrzne - (45310000-3) (piętro):
  - 3.1. Montaż przewodów - (45311100-1);. (poz. 86-90)
  - 3.2. Montaż opraw - (45311200-2); (poz. 91-96)
  - 3.3. Instalacyjne roboty elektryczne - (45315100-9);
    - 3.3.1. Montaż osprzętu - (45315100-9); (poz. 97-106)
    - 3.3.2. Pomiary instalacji elektrycznych - (45317000-2); (poz. 107-110)
  - 3.4. Instalacja telefoniczna - (453141120-8);. (poz. 111-116)

### Określenia podstawowe:

Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć i określeń są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

### 1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.

#### 1.1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, dostawy i składowania.

1. Parametry techniczne materiałów i wyrobów budowlanych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm (PN lub BN) oraz przepisom dotyczącym budowy urządzeń elektrycznych. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać ze świadectwami jakości (atestami), kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zastosowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Projektanta. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały oraz materiały bez atestów Kierownik Budowy wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty.

2. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

3. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## 1.2 URZĄDZENIA

### 1.2.1 SP+ wyl. P.poż..

Na zewnętrznej ścianie zabudowana będzie SP wraz z wyłącznikiem p.poż. w celu wyniesienia układu pomiarowego na zewnątrz budynku.

Parametry techniczne:

Wykonanie	- materiały termoutwardzalne, nie palne do montażu jako wnekowe lub przyscienne
Stopień ochrony	- IP 44
Klasa ochronności	- II
Napięcie znam. robocze	- 400/230 V
Temperatura pracy	-20 do + 40 ° C
Warunki zabudowy:	

Obudowa złącza i wyłącznika p. poż. będzie zlicowana ze ścianą zewnętrzną.

### 1.2.2 Rozdzielnice n.n. - wewnętrzne

Rozdzielnice niskiego napięcia modułowe - obiektowe przewidziane do montażu wewnątrz pomieszczeń będą w wykonaniu skrzynkowym naściennym o stopniu ochrony IP 65 oraz wnekowe o stopniu ochrony IP 20 (obudowy z tworzywa).

Rozdzielnice niskiego napięcia - obiektowe oraz skrzynki sterownicze, przewidziane do montażu w pomieszczeniach wilgotnych będą w wykonaniu skrzynkowym w stopniu ochrony IP65 (obudowy z materiałów izolacyjnych)

Podstawowe parametry techniczne:

Rozdzielnice n.n. - obiektowe

Wykonanie rozdzielnic instalowanych wewnątrz obiektów	Obudowy z materiałów izolacyjnych w wykonaniu skrzynkowym, naściennym lub wnekowym
Stopień ochrony	IP 20
Obciążenie szyn zbiorczych	160 A
Inne	- Możliwość wprowadzenia zasilania i odpływów od dołu i od góry rozdzielnic.

Wykonanie rozdzielnic instalowanych w	Obudowy z materiałów izolacyjnych, w wykonaniu skrzynkowym z tworzyw sztucznych.
---------------------------------------	--

pomieszczeniach wilgotnych

Stopień ochrony

IP 65

Inne

- Możliwość wprowadzenia zasilania i odpływów od dołu rozdzielnic,
- Aparatura łączeniowa renomowanych producentów,

Warunki zabudowy:

- Rozdzielnice zabudowane będą w korytarzach oraz na zewnętrznej ścianie budynku.

### 1.3. Kable i przewody instalacyjne

Zasilania elektryczne odbiorników o niedużych mocach elektrycznych, odbiorników branżowych, oświetleniowych, gniazd wtyczkowych wykonane będą przewodami instalacyjnymi miedzianymi.

Podstawowe parametry techniczne:

Przewody instalacyjne

Wykonanie	przewody instalacyjne z żyłami miedzianymi
Izolacja	PCW
Opona	PCW
Żyła	drut miedziany miękki
Napięcie znamionowe	450/750 V
Ilość żył	3; 4 lub 5
Przekroje żył w mm <sup>2</sup>	1.5; 2.5; 6.0; 10.0; 16.0;
Temperatura pracy	-40 °C do +70 °C

Warunki zabudowy:

- Kable i przewody instalacyjne w budynkach układane będą bezpośrednio pod tynkiem. Przewody przynajmniej na końcach obwodów powinny posiadać oznaczenia informujące o nr obwodu i typie przewodu,
- Przekroje kabli i przewodów oraz konieczna ilość żył podana jest wstępnie w przedmiarach robót.

### 1.4. Oprawy oświetlenia wnętrz

W pomieszczeniach zastosowane będą oprawy oświetleniowe fluorescencyjne zwykłe oraz szczelne

Podstawowe parametry techniczne:

Oprawy do oświetlenia

pomieszczeń

Źródło światła

żarówka o mocy do 60W, świetlówka kompaktowa lub  
świetlówka liniowa

Korpus	Tworzywo sztuczne lub metal
Klosz	szkło przezroczyste, ryflowane lub mleczne
Odbłyśnik	-
Stopień szczelności	IP 54
Rodzaj mocowania	Przykręcana do ściany lub stropu
Oprawy do oświetlenia pomieszczeń biurowych	
Źródło światła	dwie lub jedna świetlówka liniowa
Korpus	Podstawa z blachy stalowej
Klosz	Dyfuzor pryzmatyczny
Odbłyśnik	-
Stopień szczelności	IP 20
Rodzaj mocowania	do montażu na stropie, ścianie lub na zwieszakach
Wypożażenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- układ kompensacji mocy biernej</li> <li>- kondensator przeciwzakłóceńowy</li> </ul>
Oprawy oświetlenia awaryjnego	
Źródło światła	świetlówka liniowa o mocy 8 W
Korpus	Profil aluminiowy
Klosz	akrylik (PMMA)
Odbłyśnik	-
Stopień szczelności	IP 20
Rodzaj mocowania	do montażu na stropie, ścianie
Wypożażenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- układ kompensacji mocy biernej</li> <li>- kondensator przeciwzakłóceńowy</li> <li>- układ zasilania awaryjnego dla jednej świetlówki 8 W lub 18 W w czasie 3 h.</li> </ul>

## 1.5. Osprzęt elektryczny

### 1.5.1 Puszki łączeniowe (odgałęźniki)

Łączenia instalacji oświetleniowych i gniazd wtyczkowych wykonane będą za pośrednictwem puszek łączeniowych.

Podstawowe parametry techniczne:

Puszki łączeniowe odgałęźniki

Material	Dowolny materiał elektroizolacyjny
Wymagane IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IP 44/54 dla instalacji w obiektach technologicznych lub pomieszczeniach wilgotnych</li> <li>- IP 20/41 dla pozostałych pomieszczeń</li> </ul>
Napięcie znamionowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 400 V dla puszek rozgałęźnych</li> <li>- 250 V dla puszek do przyborów (łączniki, gniazda p/t)</li> </ul>
Przekroje przewodów	1,5; 2,5; 4,0 mm <sup>2</sup>

Warunki zabudowy:

- Puszki należy montować na tynku przez przykręcanie do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub na konstrukcjach stalowych za pomocą konsolek,
- Dla instalacji prowadzonej pod tynkiem lub w ściankach gipsowo kartonowych należy stosować osprzęt podtynkowy.
- Kable i przewody w puszkach powinny być łączone w sposób pewny za pomocą zacisków lub złączek,
- W obiektach technologicznych należy przewidzieć zastosowanie puszek hermetycznych, a w innych obiektach w zależności od wymagań dla instalacji.

#### 1..5.2 Łączniki

W instalacjach oświetleniowych stosowane będą łączniki: wyłączniki 1-biegunowe, schodowe, przełączniki świecznikowe lub przyciski.

Podstawowe parametry techniczne:

#### Łączniki klawiszowe

Material obudowy	materiał elektroizolacyjny
Wymagane IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IP 44 dla instalacji w obiektach technologicznych lub pomieszczeniach wilgotnych</li> <li>- IP 20 dla pozostałych pomieszczeń</li> </ul>
Rodzaje łączników	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłącznik jednobiegunowy</li> <li>- przełącznik świecznikowy</li> <li>- przełącznik krzyżowy</li> <li>- przełącznik schodowy</li> <li>- przycisk „światło”</li> </ul>
Napięcie znamionowe	250 V
Prąd znamionowy	10A
Przekroje przewodów	1,5; 2,5; mm <sup>2</sup>

Warunki zabudowy:

- Łączniki należy montować na tynku przez przykręcanie do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub na konstrukcjach stalowych za pomocą konsolek.
- Dla instalacji prowadzonej pod tynkiem lub w ściankach gipsowo kartonowych należy stosować łączniki podtynkowe montowane w puszkach dla osprzętu.
- W obiektach technologicznych przewiduje się zastosowanie osprzętu bryzgoszczelnego, a w innych obiektach w zależności od wymagań dla instalacji.

### 1.5.3 Gniazda wtyczkowe

Podstawowe parametry techniczne:

Gniazda wtyczkowe 1 fazowe

Material obudowy	material elektroizolacyjny
Wymagane IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IP 44 dla instalacji w obiektach technologicznych lub pomieszczeniach wilgotnych</li> <li>- IP 20 dla pozostałych pomieszczeń</li> </ul>
Rodzaje gniazd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gniazdo pojedyncze 2x16A + PE</li> <li>- gniazdo podwójne 2x16A + PE</li> </ul>
Napięcie znamionowe	250 V
Prąd znamionowy	16 A
Przekroje przewodów	1,5; 2,5; mm <sup>2</sup>

Warunki zabudowy:

- Dla garażu należy stosować gniazda montowane na tynku przez przykręcanie do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub na konstrukcjach stalowych za pomocą konsolek.
- W garażu przewiduje się zastosowanie osprzętu bryzgoszczelnego.

### 1.6 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

1. Sprzęt i maszyny stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości.

2. Maszyny i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i ustawione na budowie zgodnie z wymaganiami producenta. Stosowanie sprzętu i maszyn winno być zgodne z ich przeznaczeniem.

3. Urządzenia i sprzęt podlegający przepisom o dozorcze technicznym, a eksploatowany na budowie, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. Należy uniemożliwić dostęp do sprzętu i maszyn na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz strzeżenie maszyn i sprzętu przez dozorców.

5. Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

6. Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla sprzętu i maszyn w trakcie ich pracy na budowie jest zabronione.

#### 1.6.1. Wymagania dotyczące środków transportu.

1. Kierownik Budowy jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

2. Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów budowlanych (elementów konstrukcji, urządzeń itp.), a niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót.

3. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów budowlanych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

4. Przewody, osprzęt i elementy konstrukcyjne stalowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

### **1.8. Kontrola, badanie jakości wyrobów i robót budowlanych.**

Kontrolę, badanie jakości wyrobów oraz robót budowlanych należy przeprowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju wyrobów i robót budowlanych oraz uwagami zawartymi w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Kierownik budowy jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót budowlanych oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Prowadzenie wszystkich robót musi bezwzględnie odpowiadać właściwym dla nich przepisom BHP.

#### **1.8.1. Zasady i zakres wykonania kontroli, badania wyrobów i robót budowlanych:**

- celem kontroli robót jest stwierdzenie założonej jakości wykonanych robót;
- Kierownik Budowy ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i pomiarów na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej Specyfikacji;
- przed przystąpieniem do badania Kierownik Budowy powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie kontroli, badania;
- po wykonaniu kontroli, badania Kierownik Budowy przedstawia na piśmie wyniki kontroli, badań w formie protokołu do akceptacji Inspektora Nadzoru;
- Kierownik Budowy powiadamia wpisem do dziennika budowy Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po odbiorze przez Inspektora Nadzoru.

### **1.9. Odbiór robót budowlanych.**

#### **1.9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót ulegających zakryciu umożliwia ocenę prawidłowości montażu. Powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Z odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikowi należy sporządzić protokół, którego wynik należy wpisać do dziennika budowy, podając również ocenę jakości robót.

#### **1.9.2. Odbiór częściowe**

Przed odbiorem końcowym dużych i skomplikowanych instalacji elektrycznych należy przekazywać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

W odbiorze częściowym powinien wziąć udział Kierownik Budowy, Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciel przyszłego użytkownika instalacji. Z przebiegu i wyników odbioru częściowego należy sporządzić protokół. Wynik odbioru częściowego należy wpisać do dziennika budowy.

#### **1.9.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadzany jest na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektu podanych w poszczególnych specyfikacjach wykonania i odbioru robót budowlanych.

Odbiór końcowy obiektu dokonywany przez Inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji i odbiór ten powinien być poprzedzony odbiorami częściowymi robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Kierownik Budowy jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych, dziennika budowy, aktualną dokumentację podwykonawczą, inwentaryzację geodezyjną, instrukcję eksploatacji urządzeń;
- umożliwienie komisji odbioru zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonywanych robót z umową, Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami;
- sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów, osprzętu i urządzeń;
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów;
- w przypadku odbioru całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany albo stwierdzić istniejące wady lub usterki.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru, Inwestora i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone wady lub usterki oraz terminy ich usunięcia.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- instalacja elektryczna wewnętrzna

Przekazanie obiektu do eksploatacji może się odbyć po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

### **1.10. Dokumenty odniesienia.**

- Projekt Budowlany „Instalacje elektryczne wewnętrzne”

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. - tom V  
„Instalacje elektryczne.”

- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (Kod IP).
- PN-90/E-06150.10 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
- PN-90/E-06150.20 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Włączniki.
- PN-76/E-0512 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-87/E-05110 Rozdzielnice i złącza kablowe.
- PN-90/E – 05023 „Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenie barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.”
- PN- 92/ E – 05009/ 54 „Urządzenia elektroenergetyczne. Uziemienia i przewody ochronne.”
- PN- IEC-644-1:1998 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Koordynacja izolacji urządzeń w układach n/n.”
- PN-90/E-06150.41 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Styczniki i rozruszniki do silników.
- PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
  - PN-90/E-93003 Włączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych.
  - PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
  - PN-IEC-60364 Zestaw norm dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-91/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-90/E-01242 Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń przewodów ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Filipek

*mgr inż. Ryszard Filipek*  
PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNE  
GAS. 834/A-4/81 JAN-7342-138/91  
33-395 Chodzież, ul. Krótka 27  
tel. 0-44 22-42-88