

**SST-IE**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

**Obiekt:** REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO

**Adres:** LUBLIN, UL. LUBARTOWSKA 70

**Branża:** INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Inwestor:** Gmina Miasto Lublin, w im. której działa  
**Zarząd Nieruchomości Komunalnych**  
z siedzibą w Lublinie przy ul. Grodzkiej 12

**Wspólny słownik zamówień (CPV)**

45000 Roboty budowlane

45310 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311 Roboty w zakresie przewodów oraz opraw elektrycznych

45315 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

**Opracowała:** inż. Barbara Zalewska  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robót  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
Nr 1436/Lb/81

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST-IE**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem instalacji elektrycznych w **budynku mieszkalnym przy ul. Lubartowskiej 70 w Lublinie**.

### **1.2. Zakres stosowania SST-IE**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST-IE**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z remontem instalacji elektrycznych:

- w częściach wspólnych budynku (na klatkach schodowych, w ciągach komunikacyjnych, w piwnicach lokatorskich) w zakresie rozdzielnic, wewnętrznych linii zasilających i oświetlenia administracyjnego, połączeń wyrównawczych głównych, ochrony przeciwprzepięciowej
- w lokalach mieszkalnych w zakresie rozdzielnic mieszkaniowych, instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtyczkowych, połączeń wyrównawczych miejscowych i ochrony przeciwprzepięciowej.
- demontażu tablic, przewodów, oprav oświetleniowych podlegających wymianie.

### **1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Konieczność zapewnienia energii elektrycznej na okres remontu:

w uzgodnieniu z PGE Dystrybucja S.A. RE Lublin-Miasto wykonać tymczasowe zasilanie placu budowy z istniejącej tablicy głównej. Istniejąca moc przyłączeniowa  $P_n=14\text{ kW}$ ,  $I_n=25\text{ A}$   $U_n=400\text{ V}$ .

### **1.5 Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, a także specyfikacją techniczną i poleceniami inżyniera- inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej specyfikacji technicznej są materiały wymienione w przedmiarze robót remontowych instalacji elektrycznych.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości jak: aparaty, oprawy, urządzenia prefabrykowane należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

Wykonawca, mając prawo stosowania materiałów dowolnego producenta, jest zobligowany do przestrzegania wymagań technicznych aparatury i osprzętu podanej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru robót, pod warunkiem posiadania przez Producentów aktualnego świadectwa dopuszczenia do stosowania materiałów na terenie RP.

Nie dotyczy to urządzeń, aparatury i osprzętu, których dobór wynika z obliczeń projektowych. Na ich zamianę konieczna jest zgoda Inspektora Nadzoru lub Projektanta po przedstawieniu stosownych obliczeń.

- Obudowy rozdzielnic z tworzywa termoutwardzalnego II klasy izolacji o parametrach:
- Wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe, różnicowo-prądowe do zabudowy modułowej
- Skrzynki licznikowe wyposażać w:

tablice TL-1f pod liczniki 1-faz. energii elektrycznej czynnej,

wyłączniki instalacyjne o 1-bieg. o prądzie znamionowym 25 A i charakterystykach wyzwalaczy zwarciovych typu C w obudowach S-2.

Skrzynki licznikowe i przelicznikowe wykonać wg standardów RE Lublin-Miasto z przystosowaniem do zamykania zamkiem z wkładką Master Key. Części przedpomiarowe przystosować do plombowania.

- Rozdzielnice zalicznikowe w lokalach mieszkalnych natynkowe dla min. 12 modułów instalowanych na szynie TH-35 o parametrach:  $U=400\text{ V}$ ,  $I=63\text{ A}$ , IP-30. Rozdzielnice wyposażać wg schematu rys. E-5 w rozłączniki izolacyjne 1-bieg. 25A, ochronniki 2-pakietowe kl. 2, wyłączniki instalacyjne 1 bieg. o prądach znamionowych 10 i 16 A, w wyłączniki różnicowo-prądowe 2-biegunowe o prądach znamionowych 25A, prądach różnicowo-prądowych 30mA i czasach wyzwalania 0,1 sek.

- Przewody – izolacja 750V,

- Oprawy zastosowane w projekcie – I klasy ochronności, stopień ochrony IP-20 i IP-44 wg oznaczeń na rysunkach:

- Osprzęt ogólnego zastosowania – do 16A, 250V, stopień ochrony IP-20

- Osprzęt stosowany w pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych takich jak kuchnie i łazienki – do 16A, 250V, stopień ochrony IP-44,

## 2.2. Wymagania szczegółowe

### 2.2.1. Obudowy rozdzielnic GPWP i RG z tworzywa termoutwardzalnego II klasy izolacji o parametrach:

In=160A (prąd znamionowy części pomiarowej min.),  
Un=230V/400V (napięcie znamionowe),  
U=500V (napięcie znamionowe izolacji),  
50-60 Hz (częstotliwość znamionowa),  
IK-10 (stopień ochrony przed uderzeniami),  
IP 44 (stopień ochrony przed dostaniem się ciał stałych i wody),  
-25 +55 st. C (temperatura pracy),  
PN-60-439 (spełnienia normy)

### 2.2.2. GPWP:

skrzynka termoutwardzalna ST-26 x 58 (cm)	szt. 1,00
rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR-1P-25A	szt. 1,00
rozłącznik izolacyjny RI-3P-63A z napędem frontowym, z widoczną przerwą stykową VISTOP	szt. 1,00
wkładka bezpiecznikowa WT-63A/gF	szt. 3,00
wkładka do zamka, typ Master Key	szt. 1,00

### 2.2.3. RG:

skrzynka termoutwardzalna ST-26 x 58 (cm)	szt. 4,00
skrzynka termoutwardzalna ST-40 x 58 (cm)	szt. 2,00
skrzynka termoutwardzalna ST-53 x 58/2 (cm) z podwójnymi drzwiczkami	szt. 4,00
BR-4b-50A - blok rozdzielczy z osłoną izolacyjną	szt. 1,00
gniazdo podwójne 2 x 2P+Z-250V/16 A, modułowe, pt. IP-20	szt. 1,00
listwa zaciskowa LZ-5x10 z osłoną izolacyjną	szt. 9,00
obudowa S2 do wyłączników modułowych	szt. 9,00
odgromnik kl. 1- 4P-4kV, 100 kA	szt. 1,00
ogranicznik przepięć kl. 2 - 2P-2,5kV, 15 kA	szt. 1,00
rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00/ WTN-00/gF-125A	szt. 1,00
tablice licznikowe TL-1F	szt. 9,00
wkładka do zamka, typ Master Key	szt. 11,00
wyłącznik nadprądowy S 301 B 10-20A	szt. 9,00
wyłącznik nadprądowy S 301 B 6-10A	szt. 10,00
wyłącznik p/porażeniowy P 302 25A/30 mA	szt. 10,00
zasilacz impulsowy do lamp ledowych 120W-230/24V AC	szt. 3,00
puszka pt. 140x140x70 z dekletem ze stali nierdzewnej, o 2 wylotach dla łączenia prętów fi 8mm	szt. 1,00

### 2.2.4. RM:

rozdzielnica mieszkaniowa min. 18 mod., U=400V, I=63A, IP-30, obud. II kl. ochronności	szt. 8,00
ogranicznik przepięć kl. 2 - 2P-2,5kV, 15 kA	szt. 8,00
rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR-1P-25A	szt. 8,00
wyłącznik nadprądowy S 301 B 6-10A	szt. 48,00
wyłącznik p/porażeniowy P 302 25A/30 mA	szt. 8,00

### 2.2.5. Przewody, rury:

przewody izolowane jednożyłowe DYżo-750V-1x4mm <sup>2</sup>	m 32,00
przewody izolowane jednożyłowe LgYżo-750V-1x16 mm <sup>2</sup>	m 16,00
przewody izolowane jednożyłowe LgYżo-750V-1x25mm <sup>2</sup>	m 52,00
przewody kabelkowe YDYżo-750V-3x1,5mm <sup>2</sup>	m 635,00
przewody kabelkowe YDYżo-750V-3x2,5mm <sup>2</sup>	m 677,00
przewody kabelkowe YDYżo-750V-4x1,5mm <sup>2</sup>	m 124,00
przewody kabelkowe YDYżo-750V-2x1,5mm <sup>2</sup>	m 66,00
przewody kabelkowe YDYżo-750V-2x4mm <sup>2</sup>	m 13,00
przewody kabelkowe YDYżo-750V-3x4mm <sup>2</sup>	m 120,00
rury instalacyjne z PVC sztywne, grubościennne RS-28/5mm	m 39,00
rury winidurkowe RL-18	m 170,00
rury winidurkowe RL-37	m 13,00
uchwyty do rur RS28/5	szt. 79,00

### 2.2.6. Oprawy oświetleniowe:

- A - oprawa oświetleniowa kanałowa szczelna z czujnikiem ruchu, LED 6W, IP-44, 24V DC - korytarz piwniczny - szt. 17,00
- B - oprawa oświetleniowa kanałowa szczelna, LED 6W E27, IP44, 24V DC - piwnice lokatorskie - szt. 16,00
- C - oprawa oświetleniowa typu plafoniera z czujnikiem ruchu, moc max 2 x 40W - 2 x LED 10 W E27, IP-20, 230V AC - klatka schodowa - szt. 6,00
- D - oprawa oświetleniowa plafoniera z czujnikiem ruchu, moc max 1 x 25W - 1 x LED 20 W, E27, IP-44, 230V AC – brama - szt. 7,00
- N - oprawa oświetleniowa naświetlacz z czujnikiem ruchu - LED 20W, IP-65, 230V AC - na zewnątrz - szt. 1,00

### 2.2.7. Osprzęt:

- gniazdo podwójne 2 x 2P+Z-250V/16 A melaminowe pt. IP-20 szt. 109,00
- gniazdo podwójne 2 x 2P+Z-250V/16 A, modułowe, pt. IP-20 szt. 1,00
- gniazdo podwójne 2 x 2P+Z-250V/16A, z tworzywa sztucznego nt. IP-44 szt. 2,00
- gniazdo podwójne 2x 2P+Z-250V/16A melaminowe pt. IP-44 szt. 24,00
- łącznik 1-bieg. 250V/10A melaminowy pt. IP-20 szt. 3,00
- łącznik świecznikowy 250V/10A melaminowy pt. IP-20 szt. 41,00
- łączniki 1-bieg. 250V/10A melaminowy pt., IP-44 szt. 15,00
- przycisk dzwonek 250V/10A melaminowy pt. IP-20 szt. 8,00
- dzwonek, gong 230V IP20 szt. 8,00
- puszka PO 60 mm końcowa bez pokrywy szt. 186,00
- puszki bryzgoszczelne szt. 32,00

### 2.2.8. Pozostałe materiały podstawowe:

- GSW-główna szyna wyrównawcza szt. 1,00
- DSW – dodatkowa szyna wyrównawcza szt. 8,00
- plaskownik stalowy ocynkowany PFeZn-25x4mm kg 29,34
- uchwyty śrubowe krzyżowe do uziomów wbijanych szt. 3,00
- uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr. do 100 mm szt. 4,00
- uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr. do 30 mm szt. 24,00
- uziomy wbijane - prętowe stalowe ocynkowane 3 x L=1,5m fi 16mm szt. 3,00

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej lub projekcie robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

### 3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy,
- spawarka
- elektronarzędzia,
- obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt elektryka.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

### 4.1 Wymagania ogólne

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

### 4.2. Wymagania szczegółowe

Dostawa materiałów powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych, w których materiały mają być składowane: pomieszczenia zamykane, zabezpieczone przed zewnętrznymi wpływami atmosferycznymi.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych, nasłonecznienia, nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła).

W czasie transportu, za- i wyładunku oraz przechowywania i składowania materiałów należy:

- przestrzegać zaleceń Producentów urządzeń, aparatów i opraw odnośnie transportu i składowania;
- aparaturę i urządzenia chronić przed uderzeniami, ubytkami i uszkodzeniami powłok.

## **5. PRZYRZĄDY DO BADAŃ I POMIARÓW**

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 (protokół) z badań i pomiarów. Wykaz instrukcji i przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania badań i pomiarów winien być zamieszczony w Programie Zapewnienia Jakości.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami.

Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonywania poleceń inspektora nadzoru w zakresie zmian technologii, urządzeń itp. wprowadzanych w trakcie realizacji;

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wykonywania poleceń organów ustawowych i inspektora nadzoru w tym zakresie.

### **6.2. Zakres wykonania robót**

#### **Demontaż instalacji:**

Wykonać demontaż instalacji i aparatury wg projektu i kosztorysu w kolejności przewidzianej technologią robót. Zdemontowane materiały nie nadające się do dalszego użytku wywieźć na wysypisko śmieci, a materiały z odzysku pozostawić do dyspozycji Wykonawcy robót.

#### **Układanie kabli i przewodów:**

Kable i przewody układać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Trasy kabli i przewodów wg dokumentacji - równoległe do pionowych i poziomych krawędzi ścian i stropów;

Grubość bruzd – umożliwiająca przykrycie przewodów co najmniej 0,5cm warstwą tynku.

Mocowanie przewodów -przy użyciu materiałów nie ulegającym korozji (druć miedziany).

Przewody wprowadzić do puszek i aparatów w pełnej izolacji.

#### **Połączenia elektryczne przewodów i kabli**

Powierzchnie stykających się elementów przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone (dotyczy również uchwytów rur i połączeń wyrównawczych).

- Powierzchnie jw. należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową;

- Elementy łączowe (śruby, nakrętki, podkładki) powinny być w wykonaniu z galwanicznym pokryciem ochronnym.

- Oczko przewodu podłączonego pod zacisk gwintowany (śruba lub wkręt) wyginać zgodnie z kierunkiem dokręcania;

- Śruby i wkręty do łączenia przewodów powinny mieć taką długość, aby po wykonaniu połączenia wystawały co najmniej na wys. 2 zwojów gwintu ponad nakrętkę;

- Połączenia w puszkach wykonać jako skręcane, z wykorzystaniem zacisków izolacyjnych samo gwintujących..

#### **Przyłączenie do opraw oświetleniowych**

- Przewody montować do oznakowanych zacisków wg schematu.

- Przewód fazowy w oprawkach żarówek montować do styku wewnętrznego, przewód neutralny do styku gwintu oprawki.

- Przewód ochronny (izolacja zielono-żółta) montować do styku ochronnego.

#### **Przyłączenie do gniazd wtyczkowych – widok od frontu**

- Przewód fazowy montować do lewego bieguna gniazda, przewód neutralny do prawego bieguna, kołek ochronny powyżej biegunów.

#### **Montaż osprzętu i opraw**

- Osprzęt montowany na wysokości przyjętej normami lub podanymi w dokumentacji

- Stosować oprawy i osprzęt w I klasie izolacji i stopniu ochrony podanym w dokumentacji.

#### **OCHRONA OD PORAŻEŃ**

##### **- Układ sieci TT**

- Przewody ochronne w izolacji zielono-żółtej łączyć do szyn PE projektowanych rozdzielnic oraz zacisków ochronnych aparatów i urządzeń.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1. Wymogi ogólne

Sprawdzenie przez Inspektora nadzoru jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, poprawności montażu, kompletności wyposażenia, poprawności oznaczenia oraz wymaganiami SST.

### 7.2. Wymogi szczegółowe

W szczególności obejmują:

Badanie dostaw materiałów, kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii), ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Badania i pomiary pomontażowe dotyczą:

Sprawdzenia stanu izolacji przewodów;

Sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,

Sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonywany w obecności inspektora nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Wymagania szczegółowe

#### Odbiór techniczny- instalacji elektrycznej

**Odbiór częściowy**- odbiorowi częściowemu podlega instalacja ulegająca zakryciu w trakcie wykonywania robót – odbiór instalacji przed jej zatynkowaniem z kontrolą typów i przekrojów zastosowanych przewodów.

**Odbiór końcowy** – po zakończeniu robót. W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym po wykonawczym;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót”, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły pomiarów instalacji elektrycznej
- d) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- e) DTR zamontowanych urządzeń
- f) Instrukcje obsługi urządzeń i instalacji.

Odbiór robót będzie następować po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru potwierdzonego protokołem sprawdzenia technicznego przez PDE Dystrybucja S.A. w Lublinie.

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób i pomiarów wymaganych przez obowiązujące przepisy i normy oraz sprawdzeniu każdej wykonanej roboty.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

**9.1.** Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji elektrycznych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5

### 9.2. Normy

- PN-93/E-05009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-92/E-05009/56	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN 88/E-04300	Badania techniczne przy odbiorach
- PN-61/E-01002	Przewody elektrycznego
- PN-87/E-090054	Przewody elektrycznego do układania na stałe
- BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia)
- PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW)
- PN-84/E-06311	Oprawy do oświetlenia mieszkań i wewnątrz użyteczności publicznej
- PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP)

.....  
inż. Barbara Zalewska  
upr. bud. nr 1436/Lb/81