

ST 02.01.00

PRACE WYKOŃCZENIOWE DOTYCZĄCE
WEWNĘTRZNYCH CZĘŚCI BUDYNKU

ST 02.01.9. Instalacja elektryczna

kod CPV45310000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem opracowania niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych tylko w zakresie objętym projektem wykonawczym związanym z remontem kapitalnym budynku przy ul. Towarowej 6 w Sochaczewie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu - wykonawstwie robót instalacyjnych w zakresie instalacji elektrycznych dla obiektu wymienionego w punkcie 1.1. zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualną ustawą „Prawo Budowlane”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym „Instalacji Elektrycznej” oraz „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót. W przypadkach wymagających wyjaśnień – uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia Projektanta i Inspektora w celu podjęcia decyzji technicznych w proponowanym przez Wykonawcę zakresie. Projekty powykonawcze lub uzupełniające opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej pod rygorem nieważności.

Przy wykonaniu robót budowlano - montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne posiadające odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości o parametrach wykonawczych określonych w opracowanej dokumentacji.

2. Skrócony zakres prac

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w całości za wyjątkiem tablic głównych TG1 i TG2 znajdujących się na zewnątrz przy wejściu do budynku
- Wykonanie zainstalowania skrzynki izolacyjnej nad tablicą TG1 z wyłącznikiem ppoż. oraz odgromnikami zgodnie z projektem
- Wykonanie tablicy administracyjnej TMA zgodnie z projektem
- Wykonanie tablic mieszkaniowych TM zgodnie z projektem
- Wykonanie linii zasilających do tablic mieszkaniowych TM

- Wykonanie instalacji zasilania odbiorów technologicznych kotłowni oraz urządzeń wentylacji
- Wykonanie instalacji oświetlenia korytarzy oraz klatki schodowej
- Wykonanie instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych w mieszkaniach
- Wykonanie instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach pomocniczych
- Wykonanie instalacji odgromowej

3. Materiały i urządzenia

3.1. Ogólne wymagania

Przy wykonaniu robót budowlano-montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne posiadające odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości o parametrach wykonawczych określonych w opracowanej dokumentacji.

3.2. Modernizacja zasilania – tablica TG1 kod CPV45315700-5

Nad tablicą TG1 projektuje się zainstalowanie obudowy izolacyjnej węgkowej JP65 (300 × 250 × 125) z drzwiczkami zamykanymi na klucz YALE. W szafce zainstalowany zostanie wyłącznik mechaniczny DPX 125 A z wyzwalaczem podnapięciowym 230 V (główny wyłącznik ppoż.) oraz odgromnik DEHNport NH (I stopień ochrony). Istniejące przewody zasilania obiektu należy odłączyć od zabezpieczenia głównego RBK i podłączyć je do zainstalowanego wyłącznika. Odejście z wyłącznika należy wprowadzić do RBK w miejsce zdemontowanych przewodów.

Prace wykonywać w stanie beznapięciowym w porozumieniu z ZE Sochaczew.

3.3. Tablica TMA kod CPV 45315700-5

Tablica TMA wyposażona w obudowę i aparaty Legrand

- Obudowa naścienna Ekinox 3 × 18 modułów
- Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy typu FR 302, 2-biegunowy 32 A szt. 1
- Wyłącznik różnicowo-prądowy typu P302, 2-biegunowy 25 A/30 mA szt. 2
- Wyłącznik nadprądowy 2-biegunowy typu S302 B10A szt. 1
- Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy typu S301 B6 A szt. 1
- Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy typu S301 B10 A szt. 7
- Stycznik instalacyjny M250 1r/1z 2,5 z termikiem 1,6 ÷ 2,5 A szt. 1
- Stycznik instalacyjny M250 1r/1z 10 z termikiem 6,3 ÷ 10 A szt. 1
- Transformator bezpieczeństwa 230/24 V 63 VA szt. 1
- Ochronnik przeciwprzepięciowy typu DEIN quad typ 275 nr 90600 kpl. 1
- wyłącznik schodowy 230 VAC nr 004704 do montażu na listwie t = 0,5 – 12 min. szt. 3
- Lampki sygnalizacyjne Osmoz zielona 230 V szt. 2
- Przycisk załączający Osmoz zielony 230 V szt. 2
- Przycisk wyłączający Osmoz czarny 230 V szt. 2

3.4. Tablica TM kod CPV 45315700-5

Tablica TM wyposażona w obudowę Legrand

- Obudowa wnękowa typu RWN 1-6 wnęka 250 × 230 mm
- Wyłącznik różnicowoprądowy typ P302 2-biegunowy 25 A/30 mA
- Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. S301 10 A szt. 3
- Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. S301 16 A szt. 1

3.5. Instalacja elektryczna w mieszkaniach kod CPV 45310000-3

Instalacja obejmuje zasilanie oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

W poszczególnych pomieszczeniach przewidziano wypusty do podłączenia punktów świetlnych.

Wyłączniki oświetleniowe należy instalować na wys. 1,4 m od podłogi.

Gniazda wtyczkowe w pokojach zainstalowane będą na wys. 0,3 m od podłogi. W kuchni i łazienkach gniazda hermetyczne instalowane będą odpowiednio na wys. 1,2 m nad blatem kuchennym i lodówką oraz 1,6 m od podłogi w łazienkach (minimum 0,6 m od punktu czerpalnego wody).

Szczegóły pokazano na planach instalacyjnych.

Instalacje oświetlenia ogólnego oraz gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia należy wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym przewodami YDYżo 450/750 V $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, YDYżo 450/750 V $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ pt.

Wszystkie obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu S i zbiorczo wyłącznikiem różnicowo-prądowym o czułości 30 mA.

Stosować sprzęt ujęty w zestawieniu materiałów projektu budowlano-wykonawczego.

3.6. Instalacja oświetleniowa administracyjna kod CPV 45310000-3

Oświetlenie podstawowe

Instalacja obejmuje oświetlenie korytarzy klatek schodowych, kotłowni, pomieszczeń pomocniczych oraz wejść do budynku. W korytarzach i klatkach schodowych projektuje się oprawy świetlówkowe nasufitowe zapewniające natężenie w granicach 120 lx. Załączanie oświetlenia projektuje się przy pomocy wyłączników chwilowych bistabilnych podświetlonych. Czas świecenia nastawiony będzie w granicach $0,5 \div 12$ min. na wyłączniku zainstalowanym w tablicy TMA.

W kotłowni oraz pomieszczeniach pomocniczych instalacja oświetleniowa załączana będzie wyłącznikami zainstalowanymi przy wejściach. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne w wykonaniu JP65 załączane będą przy wejściach do budynku.

Instalacje oświetlenia ogólnego oraz gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia należy wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym przewodami YDYżo 450/750 V $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, YDYżo 450/750 V $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ pt.

Wszystkie obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu S i zbiorczo wyłącznikiem różnicowo-prądowym o czułości 30 mA.

Stosować sprzęt ujęty w zestawieniu materiałów projektu budowlano-wykonawczego.

Oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne

Część opraw oświetlenia podstawowego wyposażona będzie w moduły awaryjne o czasie podtrzymania świecenia 3 h.

Nad wyjściami projektuje się zainstalowanie opraw oświetleniowych z piktogramem kierunkowy „Wyjście ewakuacyjne”.

3.7. Instalacja zasilania urządzeń wentylacji w kotłowni

Należy wykonać instalację elektryczną zasilającą:

- Kocioł c.o. 1,6 kW – przewodem YDYżo 450/750 V $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ w K40
- Pompy c.o. i c.w.u. – przewodem YDYżo 450/750 V $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ w K40
- Wentylatory dachowce W1, W2 – przewodem YDYżo 450/750 V $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ PVC
- Obwody gniazd wtykowych – przewodem YDYżo 450/750 V $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ pt
- Moduł MD 2.Z. czujka DEX1, głowica MAG i syrena – przewodami YDYżo 450/750 V $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, YDYżo 450/750 V $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$

Wszystkie obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu S.... i zbiorczo – wyłącznikiem różnicowoprądowym o czułości 30 mA.

Instalację elektryczną wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym.

Stosować sprzęt ujęty w zestawieniu sprzętu instalacyjnego projektu budowlano-wykonawczego.

Rozmieszczenie urządzeń pokazane zostało na planach projektu budowlano-wykonawczego.

Zgodnie z wytycznymi ochrony ppoż. przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzielające strefy pożarowe zostaną uszczelnione w klasie EI 120.

Uszczelnienia projektuje się np. przy pomocy „Systemu ogniowych przepustów PROMASTOP”.

3.8. Instalacja ochronna, ochrona przeciwporażeniowa

Kod CPV 45310000-3

Projektowane urządzenia oraz instalacje elektryczne zasilane zostaną z projektowanej tablicy naściennej TMA.

Wszystkie metalowe rurociągi; wodne, gazowe, c.o., kanalizacyjne, baterie itp. należy podłączyć lokalnymi połączeniami wyrównawczymi do zacisku magistrali połączeń wyrównawczych.

Magistralę należy przyłączyć do uziomu otokowego oraz głównej szyny uziemiającej w tablicy TG1.

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w styk ochronny.

3.9. Instalacja odgromowa Kod CPV 45310000-3

Instalację odgromową na dachu – zwody poziome projektuje się prętem Fe Zn ϕ 8 na uchwytych dystansowych.

Do instalacji przyłączone będą wszystkie metalowe obudowy wentylatorów i kominków wentylacyjnych, komin kotłowni oraz pozostałe elementy metalowe. Uziom otokowy z bednarki Fe Zn 25×4 ułożony będzie na głębokości 0,6 m pod powierzchnią terenu. Złącza kontrolne zainstalowane będą na ścianie na wys. 1,5 m od powierzchni terenu.

Rezystancję uziomu sprawdzić pomiarem, którego wynik powinien być zgodny z obowiązującą normą.

3.10. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Wyłącznik powozarowy zainstalowany będzie zgodnie z opisem w pkt. 6.1. Przy wejściach do budynku projektuje się zainstalowanie typowych przycisków ppoz. umieszczonych w szafce przeszklonej zamykanej na klucz.

Przy wyłącznikach należy umieścić tabliczki „Główny wyłącznik ppoz.”.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację ZRU.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone

przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- Normami podstawowymi,
- Przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- Przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- Przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony przeciwpożarowej w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- Projektem budowlano - wykonawczym,
- Ustaleniami podjętymi w ramach nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

6.2. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczeń koszty naprawy ponosi Wykonawca

6.3. Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe podłączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich połączeń elektrycznych należy również oznakować, a informacje na

wszystkich tablicach muszą być zgodne z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych (powykonawczych).

6.4. Szczegółowe warunki wykonania robót

Zgodnie z opracowaną dokumentacją budowlaną - wykonawczą.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano - montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

7.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości lub atesty techniczne producenta i uzyskać akceptację Inspektora.

7.3. Badania, próby i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby i pomiary pomontażowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić protokoły zgodnie z wymaganiami i normami obowiązującymi w tym zakresie.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób, czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, oraz środki ochrony spełniają

wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznej, nie mają uszkodzeń, wad lub odporność mniejszą niż wymagana, są dobrze dobrane - zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- sprawdzenie linii zasilających oraz przewodów instalacji odbiorczej,
- sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych,
- sprawdzenie połączeń wyrównawczych,
- pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej przed i po otynkowaniu
- pomiary rezystancji uziomów
- pomiary skuteczności ochrony przeciw porażeniowej,

7.4. Ocena wyników badań

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu oraz instalacji.

7.5. Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wynikami prób i badań.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą składającą się z dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany, w 2 egzemplarzach,
- protokoły badań i pomiarów w 2 egzemplarzach

- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń

7.6. Szkolenie personelu Inwestora

Z chwilą przejęcia instalacji przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca przeszkoli personel wyznaczony przez kierownika obiektu w zakresie posługiwania się instalacją, budową urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa, kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

Do wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez Wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski.

W przypadku robót zanikowych należy wykonywać odbiory częściowe.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale wykonawcy robót.

9. PŁATNOŚCI

Zasady płatności za wykonane roboty określa umowa.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

PN-IEC 60364-5-56:1990 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 439-1+AC:1994 Szafy i tablice rozdzielcze niskiego napięcia.

Próby.

PN-87/E-05110.01-05 Urządzenia elektryczne rozdzielcze prądu
przemiennego 380V dla budownictwa.

PN-89/E-06157.01.03 Złącza mechaniczne niskiego napięcia.

PN-90/E-93002 Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.

PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w budownictwie Ochrona i
bezpieczeństwo.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach
budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia
bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach
budowlanych. Ochrona przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach
budowlanych. Uziemienia i przewody
ochronne.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach
budowlanych. Sprawdzanie.

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

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach
budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia
elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i
sterownicza.

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
(Kod IP)

PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-0470	Wytyczne pomontażowe badań odbiorczych.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-90/E-93002	Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.
PN-90/E-93003	Wyłączniki instalacyjne.
PN-IEC-598-1A1:1994	Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania.
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-79/E-06314	Oprawy oświetlenia elektrycznego zewnętrznego

Inne dokumenty:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instytut Energetyki - WEMA 1988 r.
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81 z 1990 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom V wydawnictwo „Arkady” 1988 r.