

SST- 02
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE W OBIEKTACH KUBATUROWYCH

kody CPV 45310000-3; 45311000-0; 45311100-1;
45311200-2; 45312311-0; 45315700-5; 31213100-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w zakresie budowy pn :

BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWO-KANCELARII LEŚNICTWA WRAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi I TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- a) instalacje elektryczne oświetleniowe ogólnego (wewnętrzne, zewnętrznego), awaryjnego i ewakuacyjnego;
- b) instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- c) instalacje elektryczne siłowe;
- d) instalacja teletechniczna; montaż szafy RACK i osprzęt do szafy (panele krosowe), punkty logiczne PEL
- e) montaż rozdzielnic bezpiecznikowych;
- f) montaż połączeń wyrównawczych
- g) montaż instalacji odgromowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. Materiały

1. Rozdzielnice: Rozdzielnica - Rozdzielnica z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej;
2. WG - Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego w II kl. izolacji, z przeszklonymi drzwiczkami, typu OZ-1/40, wolnostojące, obok ZKP,
3. Aparatura wyłącznika głównego prądu (przeciwpożarowego) DPX 160 100A, automatyczny przełącznik faz, przycisk ręczny PWP1, wyzwalacz wzrostowy 160A
4. Kable energetyczne zimne do 16mm² na napięcie znamionowe 0.6V
5. Przewody z żyłą miedzianą, jednodrutową o przekroju 1,5; 2,5; 10mm² na napięcie znamionowe 450/750 V o izolacji polwinitowej według PN-87/E-90054;
6. Przewody z żyłą miedzianą, PH90 HDGs 3x2,5mm²
7. Wyposażenie w nową aparaturę zabezpieczającą zabezpieczenia poszczególnych obwodów typu S301 B16A B10A itp. zgodnie z dokumentacją projektową
8. Wyłączniki instalacyjne 16 A, 250 V zwykle i bryzgodporne do mocowania p/t;

9. Gniazda wtykowe p/t dwubiegunowe z uziemieniem zwykłe i bryzgodporne 2 x 10/16 A, 250 V;
10. Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm², 400 V (do instalacji szczelnych);
11. Gniazda logiczne p/t punkty logiczne DATA+2x RJ45
12. Puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm;
13. Rury winidurkowe instalacyjne RKGS 32/25; AROT40 AROT50; 750N
14. Oprawa - liniowa LED ED 2500lm/840 MPRM di czarny (1)
15. Oprawa - downlight LB LED n/t ED 2050lm/840 MAT IP20 70st. biały GEN.2 (2)
16. Oprawa - downlight LB LED n/t ED DALI 1250lm/840 MAT IP44 biały (2.1)
17. Oprawa - natynkowa przemysłowa LB LED 600 ED 3250lm/840 opal IP44 biały (3)
18. Oprawa - plafoniera LB LED 350 ED 2300lm/840 IP65 biały (4)
19. Oprawa - projektor LED z czujnikiem ruchu 25W IP65 3800lm 4000K montaż na elewacji h=3,0m – naświetlacz (5)
20. Oprawa awaryjna jednostronna COLD, IP65, 204lm, ST, 3H, 6.5W (AW4)
21. Oprawa ewakuacyjna jednostronna IP65, 150lm, ST, 3.3W (EW1)
22. Szafa (RACK 19" 7U 600x450 wisząca) z wyposażyc w panele krosownicze 24- portowy;
23. System alarmowy centrala alarmowa z wbudowanym modulem GSM obsługa karty pre-paid
 - płyta centrali Genevo PRiMA-16 (8 wejść na płycie + dodatkowa rozbudowa o kolejne 8 linii)
 - manipulator LCD WH-WH z wyświetlaczem LCD, obudowa biała, podświetlenie białe
 - obudowa oryginalna Pulsar (nie MPL) + transformator 40VA (a nie 20VA), posiada układ antysabotażowy
 - porządny akumulator 7Ah Alarmtec, bo nie zaniżają parametrów
 - sygnalizator SP-4001R z podwójną obudową Satel
 - czujniki ruchu ze strefą podejścia BOSCH BPR2-W12 Blue Line - 6szt
 - antena ANT-OBU-Q
24. Sytem przywoławczy WC niepełnosprawni
 - przycisk przywoławczy
 - przycisk ciągnowy
 - przycisk kasujący
 - wskaźnik pomieszczenia – lampka z bucikiem
 - transformator 230/24
25. Instalacja odgromowa
 - drut DFeZn fi8,
 - rurki instalacyjne GROM20/14 p/t ,
 - złącza skręcane
26. Uziom otokowy
 - FeZn 40x4,
 - złącza kontrolne(puszki 218x168x80 PZO),
27. Maszt antenowy maszt antenowy dł. 1,5m ponad dach całość 2m, uchwyt mocowania masztu do krokwi

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak rozdzielnica, lampy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.
- (2) Składowanie materiałów na budowie
- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t;
- elektronarzędzia
- narzędzia do prac elektrycznych o izolacji do 1000V– sprzęt ręczny
- sprzęt do pracy na wysokościach

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Montaż instalacji powinien być wykonywany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów

5.5. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp. Korytka kablowe malować w kolorze ścian.

5.6. Układanie przewodów

5.6.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a) Układanie koryt kablowych

Korytka kablowe należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie koryt ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

Cała instalacja powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego, zamocowania sprzętu i osprzętu.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

c) Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

Ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

5.7. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.8. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.9. Montaż rozdzielnic, szafy RACK, Centrali alarmowej

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

5.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych

6. Kontrola jakości robót

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].
- (2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
 - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
 - wykonanie pomiarów rezystancji izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.
Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiory częściowe

8.3. Odbiory końcowe

8.4. Odbiory ostateczne

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Przepisy związane

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.