

OBIEKT : PROJEKT REMONTU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

TEMAT: Budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych

**INWESTOR : Gmina Olsztyn
 Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 10
 42-256 Olsztyn**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH**

**Kod CPV 45311200-2
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

WRZESIEŃ 2025

1WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST	3
1.4. Wymagania dotyczące robót	3
1.5. Zakres rzeczowy robót objętych ST	3
1.6 Określenia podstawowe	3
2MATERIAŁY	4
2.1 Ogólne wymagania	4
2.2. Materiały gotowe	4
2.3 Przewody instalacyjne	5
2.4. Osprzęt instalacyjny	5
2.4.1 Wyłączniki instalacyjne	5
2.4.2.1Wyłączniki różnicowoprądowe	5
2.4.3 Puszki elektroinstalacyjne	5
2.4.4 Łączniki	6
2.4.5 Sprzęt oświetleniowy	6
2.5 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu	6
3SPRZĘT	7
3.1 Wymagania ogólne	7
3.2 Sprzęt do budowy instalacji elektrycznych	7
4TRANSPORT	7
4.1 Wymagania ogólne	7
4.2 Transport materiałów i elementów	7
5WYKONANIE ROBÓT	7
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	7
5.2 Roboty instalacyjne	7
5.3 Trasy instalacji, tablice, sprzęt i osprzęt elektryczny	8
6KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1 Zasady wykonania kontroli robót	8
6.2 Budowa instalacji elektrycznych.	8
6.3 Ocena wyników badań	9
7OBMIAR ROBÓT	9
8ODBIÓR ROBÓT	9
9PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10PRZEPISY ZWIĄZANE	9
10.1PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10.2Inne dokumenty	10

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w zakresie remontu instalacji wewnętrznych w pomieszczeniach na potrzeby szkoły w Biskupicach przy ul. Szkolnej 4.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności występujące przy budowie instalacji elektrycznej zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inżyniera kontraktu oraz ze sztuką budowlaną. Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze wykonawcy plac budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy. Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót elektrycznych należy sprawdzić czy teren na którym mają być wykonywane roboty jest odpowiednio przygotowany. Należy wyznaczyć miejsca składowania materiałów (place, obiekty).

1.5. Zakres rzeczowy robót objętych ST

W zakres rzeczowy wchodzi:

1. unieczynnienie istn. instalacji elektrycznych w pomieszczeniach objętych opracowaniem,
2. demontaż istn. opraw oświetleniowych i łączników,
3. demontaż istn. gniazd wtykowych,
4. demontaż istn. tablic rozdzielczych,
5. unieczynnienie istn. przewodów elektrycznych,
6. budowa wewnętrznych instalacji oświetlenia,
7. budowa wewnętrznych instalacji gniazd wtykowych,
8. budowa instalacji LAN,
9. budowa tablic rozdzielczych obiektowych: TRG, TRP, TR1, TRK, TR1K
10. budowa przeciwpożarowego wyłącznika prądu
11. przygotowanie tablicy licznikowej dla wyniesienia układu pomiarowego

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe robót objętych Specyfikacją Techniczną są zgodne z odpowiednimi normami.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy lub świadectwo dopuszczenia stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami i prawem budowlanym.

2.2. Materiały gotowe

Do wykonania przedmiotowych prac należy zastosować następujące materiały:

Uziom pionowy fi 17,2mm pomiedziowany dł. 1,5m
Rura BE 75
Rury osłonowe DVR110
Uchwyty do rurociągów PVC na elewację ocieplaną
Szafa RACK wyposażona kompletna wg PB.
Szafka Pomiarowa dla administracji, termoutwardzalna, do montażu na elewacji
Szafka PWP - certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu
CR - czujka ruchu 360st n/t IP44

Przycisk PWP certyfikowany
Zestaw instalacyjny 3P 16A + 2x230V
Oprawa oświetlenia awaryjnego AW1 LED-HO 1x1 TA1 VWD IP65 n/t
Oprawa oświetlenia awaryjnego AW2 LED-HO 1x3 TA1 VWD IP65 n/t
Oprawa oświetlenia awaryjnego AWz ewakuacyjna LED-HO N 4x1 TA1 WD IP65 n/t
Oprawa oświetlenia awaryjnego EW1 LED 1.2TC1 + piktogram jednostronny
Oprawa oświetlenia awaryjnego EW2 LED 1.2TC1 + piktogram dwustronny
Oprawa oświetleniowa nr proj. A1 3200lm/26W IP44 n/t
Oprawa oświetleniowa nr proj. A2 4300lm/36W IP44 n/t
Oprawa oświetleniowa nr proj. B1 3400lm/26W IP20 n/t
Oprawa oświetleniowa nr proj. B2 6700lm/51W IP20 n/t
Oprawa oświetleniowa nr proj. B3 4700lm/33W IP20 n/t
Oprawa oświetleniowa nr proj. C1 4000lm/26W IP66 n/t
Oprawa oświetleniowa nr proj. C2 6300lm/41W IP66 n/t
Oprawa oświetleniowa nr proj. D kinkiet LED 1300lm, 12W, IP44 n/t
Łącznik schodowy p/t
Łącznik świecznikowy p/t
Łącznik bryzgoszczelny IP44 pojedynczy
Łącznik świecznikowy IP44 p/t
Gniazdo LAN kompletne 2xRJ45 n/t gniazda typu zestaw PEL
Gniazdo LAN kompletne 2xRJ45 p/t
Gniazdo RTV/SAT p/t
Gniazda bryzgoszczelne 1f p/t IP44
Gniazda wtyczkowe 16 A,250 V pojedyncze do zestawów PEL
Gniazda wtyczkowe n/t 16 A,250 V DATA p/t czerwone z kluczem gniazda typu zestaw PEL
Gniazda wtyczkowe n/t 16 A,250 V DATA p/t czerwone z kluczem
Gniazda wtyczkowe p/t /16 A,250 V, podwójne
Puszka instalacyjna p/t głęboka
Łączniki instalacyjne do kanału elektroinstalacyjnego
Ramka 5krotna do gniazd
Koryto kablowe 50H60 z pokrywą
Koryto kablowe 50H60 z pokrywą przystosowaną do plombowania
Listwy elektroinstalacyjne
Tablica rozdzielcza TR1, kompletna, wyposażona zgodnie z PT
Tablica rozdzielcza TR1K, kompletna, wyposażona zgodnie z PT
Tablica rozdzielcza TRG, kompletna, wyposażona zgodnie z PT
Tablica rozdzielcza TRK, kompletna, wyposażona zgodnie z PT
Tablica rozdzielcza TRP, kompletna, wyposażona zgodnie z PT
Obudowa natynkowa przystosowana do plombowania przez OSD. Kompletna wyposażona w listwę LZ
HDXżo 3x1,5mm
HDXżo 3x2,5mm
HDXżo 5x2,5mm
Kabel NHXH 3x1,5 - urządzenie sygnalizacyjne
Kabel NHXH 5x1,5 - zasilanie przycisku PWP
Kabel YKY 4x16mm ²
Przewód U/UTP kat. 6e DCA
Kabel N2XH-J 5x16
Kabel NHXH-J FE180/E90 4x16 0,6/1kV

Materiały takie jak kable, rury, oprawy oświetleniowe i osprzęt należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane na plac budowy materiały, należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości

mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera, Kierownictwo (dozór techniczny) robót.

2.3 Przewody instalacyjne

1. Należy stosować przewody izolowane (z izolacją lub izolacją i powłoką) do układania na stałe, jednożyłowe lub wielożyłowe, do układania pod tynkiem.
2. Wymagane podstawowe parametry przewodów:
 - napięcie znamionowe izolacji: 450/750 V,
 - przekrój znamionowy żył: 0,75; 1,5; 2,5; 3; 6; 10mm² (każdy rodzaj przewodów jest produkowany w określonym zakresie przekrojów).
3. Zaleca się stosowanie przewodów o żyłach miedzianych (Cu), izolacji i powłoce polwinitowej typu HDXżo do wykonywania instalacji podtynkowych lub osłoniętych.

W instalacjach elektrycznych budynków nie należy stosować przewodów miedzianych o przekrojach mniejszych niż 1,5 mm².

2.4. Osprzęt instalacyjny

2.4.1 Wyłączniki instalacyjne

Wyłączniki instalacyjne należy stosować w instalacjach elektrycznych do zabezpieczania obwodów od skutków przeciążeń i zwarć (wyłączania prądów roboczych i zwarciowych) oraz do ochrony przeciwporażeniowej.

1. Do zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych należy stosować wyłączniki instalacyjne nadprądowe. Wyłączniki powinny być przystosowane do instalowania na szynie TH 35.
2. Do zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych i oświetlenia należy stosować wyłączniki o charakterystykach B lub C.
3. Podstawowe parametry techniczne dla wyłączników nadprądowych :
 - prądy znamionowe $I_N = 10; 16; 20 \text{ A}$,
 - napięcia znamionowe: 230 i 400 V; 50 Hz,
 - zdolność łączeniowa do 6kA

2.4.2 Wyłączniki różnicowoprądowe

1. Do ochrony przeciwporażeniowej w instalacji elektrycznej w budynkach należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe przystosowane do montażu na szynie TH35.
2. Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 400 V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: 40 A,
 - znamionowy prąd różnicowy: 30 mA,
 - czas zadziałania: poniżej 0,05 s,
 - zdolność łączeniowa do 6 kA.

2.4.3 Puszki elektroinstalacyjne

Puszki elektroinstalacyjne do instalowania gniazd i łączników, puszki odgałęźne:

- należy stosować puszki podtynkowe,
- puszki sprzętowe powinny być przystosowane do mocowania w nich gniazd i łączników za pomocą wkrętów lub „pazurków”,
- wymagane podstawowe parametry puszek:
- puszka sprzętowa: $\varnothing 60 \text{ mm}$,
- puszka rozgałęźna: kwadratowa 158x118x95mm , przyłączalność przewodów o przekroju I - 6 mm²,
- stopień ochrony: minimum IP 2X,
- wytrzymałość elektryczna izolacji 2 kV,
- wykonanie z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

2.4.4 Łączniki

Łączniki ogólnego przeznaczenia do instalacji podtynkowych

- łączniki powinny być przystosowane do instalowania w puszkach $\Phi 60 \text{ mm}$ za pomocą wkrętów lub „pazurków”
- zaciski należy przystosować do łączenia przewodów o przekroju 1,0 - 2,5 mm²
- obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250 V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10 A,

- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.4.5 Sprzęt oświetleniowy

Stosować oprawy oświetleniowe o parametrach technicznych i funkcjonalnych:

- A1. oprawa oświetlenia podstawowego: LED 3200lm/20W 4000K IP44 nt.
- A2. oprawa oświetlenia podstawowego: LED 4300lm/28W 4000K IP44 nt.
- B1. oprawa oświetlenia podstawowego: LED 3400lm/26W 4000K IP20 nt.
- B2. oprawa oświetlenia podstawowego: LED 6700lm/51W 4000K IP20 nt.
- B3. oprawa oświetlenia podstawowego: LED 4700lm/33W 4000K IP20 nt.
- C1. oprawa oświetlenia podstawowego: LED 4000lm/27W 4000K IP66 nt.
- C2. oprawa oświetlenia podstawowego: LED 6300lm/41W 4000K IP66 nt.
- D. kinkiet LED oświetlenia podstawowego o parametrach: IP44; n/t; 1300lm; 12W - 230V
- AW1. oprawa oświetlenia awaryjnego: MONITOR1-S IP65 GR 150 E1/ST XWB nt. lub równoważny
- AW2. oprawa oświetlenia awaryjnego: MONITOR1-S IP65 GR 300 E1/ST XWB nt. lub równoważny
- EW1. oprawa oświetlenia ewakuacji: MONITOR1-W E1/ST SIGN + piktogram jednostronny lub równoważny
- EW2. oprawa oświetlenia ewakuacji: MONITOR2 GR E1/ST SIGN 1.2TC1 + piktogram dwustronny lub równoważny
- AWz. oprawa oświetlenia ewakuacji: MONITOR1-S IP65 GR 430 E1/ST LT WB nt. lub równoważny

2.5 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Należy zastosować certyfikowany Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu, zlokalizowany w wydzielonym powarowo pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Zastosować należy certyfikowany Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu, posiadający:

- Krajową Ocenę Techniczną,
- Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych,
- Krajową Deklarację Stałości Właściwości Użytkowych,

Projektowany Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu składa się z:

- urządzenia wykonawczego – zlokalizowany w szafce PWP zlokalizowany w wydzielonym powarowo pomieszczeniu rozdzielni głównej.
- urządzenia uruchamiającego – przycisk sterowania zdalnego PWP, zlokalizowany na zewnątrz przy głównym wejściu do budynku.
- urządzenia sygnalizującego – sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania w budynku, zlokalizowanego na zewnątrz przy głównym wejściu do budynku.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do 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, sprzętu itp. Roboty winny być wykonywane ręcznie. Sposób wykonywania robót powinien być zaakceptowany przez Dozór techniczny Właściciela sieci i urządzeń, Inżyniera, Kierownika budowy. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera, Kierownika budowy, Dozoru technicznego (Inspektora nadzoru). Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami, określonymi w dokumentacji projektowej, OST, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2 Sprzęt do budowy instalacji elektrycznych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- dobrej jakości elektronarzędzi i sprzętu do robót instalacyjnych wykonywanych ręcznie,
- miernikami z ważnymi świadectwami badań.

4 TRANSPORT

5 4.1 Wymagania ogólne

Materiały na plac budowy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu tak aby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

6 4.2 Transport materiałów i elementów

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu robót:

- samochodu dostawczego

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

7 WYKONANIE ROBÓT

8 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Budowę instalacji elektrycznych pomieszczeń należy wykonać zgodnie z:

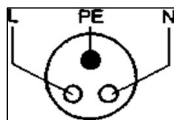
- zatwierdzonym projektem technicznym,
- ogólną specyfikacją techniczną OST i specyfikacją techniczną ST,
- zgodnie z normami, przepisami budowy i przepisami b.h.p.,
- zgodnie z zaleceniami Inżyniera, Kierownika budowy, Dozoru technicznego (Inspektora nadzoru) i Właściciela tych urządzeń.

Prace budowlane powinny przebiegać tak, aby w minimalny sposób zakłócić dostawy energii elektrycznej w trakcie trwania prac.

9 5.2 Roboty instalacyjne

- Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.
- Instalacje elektryczne powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowników.
- Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów jednofazowych.
- Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.
- Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- Obwody elektryczne wewnętrznych linii zasilających należy prowadzić w budynku poza obrębem pomieszczeń przebywania osób, w wydzielonych kanałach lub szybach instalacyjnych.
- Obwody elektryczne odbiorcze dla zasilania danego urządzenia należy prowadzić w obrębie tego samego pomieszczenia.
- W instalacjach odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne do:
 - oświetlenia ogólnego,
 - gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
 - gniazd wtyczkowych pojedynczych urządzeń o mocy większej niż 2 kW,
- Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy ustawiać w taki sposób, aby zapewnić łatwą obsługę i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Zaleca się instalowanie puszek z otworami do mocowania gniazd za pomocą wkrętów.
- Położenie klawisza załącz/wyłącz łączników oświetlenia należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było ono jednakowe, przy czym załączanie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego

- Należy instalować w każdym pomieszczeniu gniazda wtyczkowe podwójne wyłącznie ze stykiem ochronnym.
- Przewody do gniazd wtyczkowych dwubiegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego zacisku, a przewód neutralny do prawego zacisku.



- Nie zaleca się stosowania gniazd wtyczkowych wielokrotnych (podwójnych, potrójnych), w których nie może być realizowany jednakowy układ biegunów względem styku ochronnego PE, tak jak podano powyżej.
- Pomieszczenia powinny być wyposażone w wypusty oświetleniowe, a liczba wypustów i ich rozmieszczenie - zapewniać prawidłowe oświetlenie pomieszczenia. Wszystkie wypusty powinny mieć wyprowadzony przewód ochronny PE. Z wypustów zasilić oprawy oświetleniowe.
- Instalacje elektryczne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych.
- Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były źródłem pożarów w budynku, ani nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.
- Instalacje elektryczne nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych (EMI).

10 5.3 Trasy instalacji, tablice, sprzęt i osprzęt elektryczny

- Trasy instalacji powinny być prowadzone tak, aby:
 - zapewnić łatwy dostęp do obwodów elektrycznych na całej trasie wykonanej instalacji,
 - zagwarantować bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
 - zapewnić możliwość całkowitej wymiany instalacji i przewodów bez naruszania konstrukcji budynku.
- Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:
 - łatwą obsługę,
 - zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych.
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

11 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

12 6.1 Zasady wykonania kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST B-00. 00. 00 „Przepisy ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Kontrola odbywa się w obecności przedstawicieli Inwestora i musi uzyskać pozytywną akceptację.

13 6.2 Budowa instalacji elektrycznych.

Kontrola jakości wykonania prac budowlanych polega na sprawdzeniu:

- tras instalacji elektrycznych,
- lokalizacji i sposobu montażu gniazd wtykowych,
- lokalizacji i sposobu montażu łączników oświetleniowych,
- lokalizacji i sposobu montażu opraw oświetleniowych,
- lokalizacji i sposobu montażu tablic rozdzielczych,
- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- wykonania połączeń obwodów,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji,
- badań ciągłości i połączeń instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- badań i pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych,
- badań i pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

14 6.3 Ocena wyników badań

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonanych robót lub negatywnego wyniku badań, Wykonawca wymieni lub poprawi wadliwe elementy i ponownie zgłosi całość lub zakwestionowaną część wykonanych robót do odbioru.

15 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST B - 00.00.00 „Przepisy ogólne”. Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o zatwierdzony projekt wykonawczy, przedmiar robót, i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera, a odzwierciedlone w dzienniku budowy i książce obmiaru robót.

Jednostką obmiarową przewodów, koryt i i rur ochronnych jest metr.

Jednostką obmiarową gniazd wtykowych, łączników oświetleniowych, opraw oświetleniowych, aparatów elektrycznych i aparatów modułowych montowanych w tablicach rozdzielczych jest sztuka.

16 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST B - 00. 00. 00 „Przepisy ogólne”. Po wykonaniu instalacji elektrycznych, przed oddaniem obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Powykonawczą,
- protokoły z wykonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót zanikających,

17 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarami i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje prace określone w punkcie 1.5 niniejszej SST.

18 PRZEPISY ZWIĄZANE

19 PODSTAWA PŁATNOŚCI

- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- PN-EN IEC 62275:2020-03 Systemy prowadzenia przewodów - Opaski przewodów do instalacji elektrycznych
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2024-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

- PN-HD 60364-7-701:2025-02 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- PN-HD 60364-7-704:2018-08 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-HD 60364-7-714:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-EN 60445:2022-04 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN IEC 60664-1:2021-02 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia -- Część 1: Zasady, wymagania i badania
- PN-EN IEC 60670-1:2021-06
puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN IEC 60799:2021-07 Sprzęt elektroinstalacyjny -- Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące
- PN-EN 60898-1:2019-02 Sprzęt elektroinstalacyjny -- Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych -- Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego
- PN-EN 61008-1:2013-05 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- PN-EN 62305-1:2011; PN-EN 62305-1:2025-09 - Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012; PN-EN 62305-2:2025-09 - Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011; PN-EN 62305-3:2025-09 - Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2011; PN-EN 62305-4:2025-09 - Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-EN 12464-1:2022-01 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12464-2:2014-05; PN-EN 12464-2:2025-04 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.

20 Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (tekst jednolity). Dz.U.2020.1333 wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o wyrobach budowlanych Dz.U.2021.1213 t.j. wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 t.j. wraz z późniejszymi zmianami.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r., w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz.U.2016.1966 wraz z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2020.2297 wraz z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.2018.963 t.j. wraz z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.