

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KLIMATYZACYJNEJ**

**KATEGORIA OBIEKTU : XII**

**BRANŻA INSTALACYJNA**

**Adres budowy : Żary, ul. Spokojna 20**

**nr dz: 85/16, obr. 0003, jedn. ewid. 081102\_1**

**INWESTOR : Sąd Rejonowy w Żarach**

**Adres : 68-200 Żary , ul. Spokojna 20**

**Opracował :**

**mgr inż. Grzegorz Kowalczyk**

*data opracowania : 03. 2025r*

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **– INSTALACJA KLIMATYZACJI (45331220-4)**

### **1. Wstęp.**

1.1 Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji w Budynku Sądu Rejonowego w Żarach przy ul. Spokojnej 20

### **1.2. Zakres stosowania.**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3. Zakres robót.**

Zakres rzeczowy obejmuje montaż agregatów chłodniczych o mocy 22,4 kW (I piętro), 45 kW (parter) i dwóch o mocy chłodniczej 68 kW (II piętro) współpracujących z 15 klimatyzatorami (jednostkami wewnętrznymi) na parterze, 10 na I piętrze i 28 na II piętrze.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi poniżej.

1.4.1. Klimatyzator jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

1.4.2. Agregat chłodniczy – jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

1.4.3. Rurarz hydrauliczny – przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.

1.4.4. Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych i agregatu – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.

1.4.5. Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Wymogi formalne – wykonanie robót winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

1.5.2. Warunki organizacyjne – przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę rurarzu, trasę okablowania).

## **2. Materiały**

### **2.1. Warunki ogólne**

Dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach.

*Urządzenia – klimatyzatory oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.*

### **2.2. Urządzenia**

**2.2.1. Jednostki wewnętrzne** sterowane za pomocą indywidualnych pilotów bezprzewodowych, wyposażone w indywidualne pompy skroplin.

**2.2.2. Jednostka zewnętrzna** – 1 agregat chłodniczy na czynnik R32, moc chłodnicza – 28,0kW, 1 agregat chłodniczy na czynnik R32, moc chłodnicza – 45kW,

### **2.2.3. Pompy skroplin –**

Jednostki typu kasety posiadają wbudowane fabrycznie pompy, dla pozostałych jednostek należy zamontować pompę skroplin.

### **2.3. Rurociągi.**

2.3.1. Przewody instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione.

2.3.2. Rozgałęzienie do systemów VRF typu UTR.

2.3.3. Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC PN10 o średnicy 20 mm łączonych przez klejenie.

## **2.4. Osprzęt.**

2.4.1. Izolacja do rur miedzianych kauczukowa typu AF/Armaflex lub równoważna o grubości ścianki min. 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku.

### **2.4.2. Sterowniki klimatyzacji**

Sterownik przewodowy klimatyzacji z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem tygodniowym/dziennym.

## **3. Sprzęt.**

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

## **4. Transport.**

Klimatyzatory i agregat należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach.

Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

## **5. Wykonywanie robót.**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

### **5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.**

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **5.3. Montaż jednostek wewnętrznych.**

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia

Urządzenia montować naściennie i sufitowo w sposób zapewniający ich należyłą stateczność. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji.

Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

### **5.4. Montaż agregatów chłodniczych.**

Agregat montować na cokole

Zapewnić odpowiednie mocowanie do cokołu uniemożliwiające przenoszenie drgań, (podkładki gumowe min 10mm)

## **5. Wykonywanie instalacji chłodniczej.**

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego.

Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem.

Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na czynnik R32.

Trójniki rozdzielcze lub rozdzielacze dostarczone przez dostawcę urządzeń lub przez niego zaakceptowane. Podwieszenie rurociągów nie rzadziej niż co 1,5m. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

#### **5.6. Izolacja rurociągów miedzianych chłodniczych.**

Przewody od zewnątrz izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035W/m<sup>2</sup>K o zamkniętych porach o grubości minimum 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku.

Izolację należy zakładać tzn. naciągać na rury przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności.

Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Rurociągi prowadzić w przestrzeni międzystropowej zaś tam gdzie jest to niemożliwe w brzdach o wymiarach 10x10 cm osłoniętych ekranem.

#### **5.7. Montaż instalacji odpływu skroplin.**

Instalację wykonać z rur PVC PN10 o średnicy 20 łączonych przez klejenie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

### **6. Kontrola jakości robót**

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy. Wszelkie próby szczelności instalacji i zbiorników oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru.

Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inspektora Nadzoru.

#### **6.1. Badania jakości i poprawności robót.**

a) stanu kompletności klimatyzatorów – wyrób fabryczny (typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.)

b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołu

#### **6.1.2. Przewody hydrauliczne.**

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać próbie szczelności.

#### **6.1.3. Próby i uruchomienie instalacji chłodniczej.**

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalację przedmuchać azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40 bar na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić czynnik do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość czynnika zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Następnie poddać instalację próbie na rozruch na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

#### **6.1.4. Instalacja elektryczna.**

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostką obmiaru rur jest mb.

Jednostką obmiaru urządzeń i armatury jest szt.

### **8. ODBIÓR TECHNICZNY**

### 8.1. Odbiór robót

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel Inwestora.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.
- ogólny stan pomieszczeń, w których odbywały się prace montażowe.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy i książkę obmiarów
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu przed izolacją cieplną) należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

W ramach prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- d) Sprawdzenie konstrukcji montażowych i wsporczych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- f) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- g) Sprawdzenie czystości instalacji;
- h) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji. Płatności będą dokonywane za wykonanie poszczególnych etapów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal””; oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690).

- ☐ PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- ☐ PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- ☐ PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- ☐ PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem
- ☐ PN-EN 1736:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie
- ☐ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004
- ☐ Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

**I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST – IE-01 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CP)

Grupa robót-CPV 4530000-0-Roboty w zakresie instalowania urządzeń klimatyzacyjnych

Klasa robót- CPV 45310000-3 –Roboty instalacyjne elektryczne

Kategoria robót -CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

NAZWA ZADANIA. Sąd Rejonowy w Żarach „Wewnętrzna instalacja klimatyzacyjnej-  
PARTER,I PIĘTRO

ADRES OBIEKTU: NR EWIDEN. DZIAŁKI:ul Spokojna 68-200 Żary dz 85/16

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKT.:

-

BIURO PROJEKTOWE  
Grzegorz Kowalczyk  
u; Paderewskiego 17/59  
68-200 Żary

Opracował Jadwiga Niezgocka-Golec

*marzec 2025*

## **SPIS TREŚCI**

### **I. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji**
- 1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji**
- 1.3. Podstawa opracowania Specyfikacji**

### **CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 2.1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego**
- 2.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**
- 2.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**
- 2.4. Informacje o terenie budowy**
- 2.5. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót**
- 2.6. Określenia podstawowe**

### **3. MATERIAŁY**

### **4. SPRZĘT**

### **5. TRANSPORT**

### **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **8. DOKUMENTY BUDOWY**

### **9. OBMIAR ROBÓT**

### **10. ODBIÓR ROBÓT**

### **II. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **12.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **13. NORMY**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót elektrycznych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiarów robót budowlanych

### **1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji**

Specyfikacja winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację robót elektrycznych objętych przedmiotami robót elektrycznych.

### **1.3. Podstawa opracowania specyfikacji**

1. Umowa z Inwestorem
2. Projekt budowlany Branży Elektrycznej

## **2. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **2.1 Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego**

„Wewnętrzna instalacja klimatyzacyjna”

### **2.2 Przedmiot i zakres robót**

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży elektrycznej określony w Projekcie i Przedmiarze Robót dla zamówienia publicznego pod nazwą „Wewnętrzna instalacja klimatyzacyjna - Sąd Rejonowy w Żarach”

Specyfikacja dotyczy wykonania robót w zakresie:

- rozbudowa tablic rozdzielczych
- wykonanie zasilania agregatów / jednostki zewnętrzne/
- wykonanie zasilania klimatyzatorów jednostki wewnętrzne
- wykonanie pomiarów powykonawczych
- wykonanie zabezpieczeń bhp i innych prac zabezpieczających określonych w niniejszej ST

### **2.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

#### **2.3.1. Prace towarzyszące niezbędne do wykonania:**

- Projekt organizacji robót
- Organizacja zaplecza budowy
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Program zapewnienia jakości
- Pomiary i badania materiałów oraz robót

#### **2.3.2. Roboty tymczasowe niezbędne do wykonania:**

- Sygnały i znaki ostrzegawcze na terenie robót
- Wykonanie i utrzymanie zaplecza budowy
- Oznaczenie i zabezpieczenie instalacji i urządzeń na terenie robót

### **2.4. Informacje o terenie budowy**

Cała nieruchomość stanowi własność Sądu Rejonowego w Żarach

Na terenie nieruchomości inwestora należy zlokalizować zaplecze techniczne na potrzeby związane z prowadzeniem robót.

Energia elektryczna, WC budowy i woda - do uzgodnienia przez Wykonawcę z Inwestorem.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z Prawem Budowlanym.



Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz obowiązujących Polskich Norm, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Roboty rozbiórkowe ręczne i maszynowe winny spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu MGPIB z 15.12.1994 w sprawie warunków i toku postępowania przy rozbiórkach nie użytkowanych obiektów oraz ogólnie obowiązujące przepisy BHP.

Przyjęte rozwiązania materiałowe i systemowe stanowią poglądowy standard techniczny i ustalają poziom rozwiązań. Rozwiązania inne niż w Projekcie wymagają uzgodnień z Projektantem i przedstawicielem Zamawiającego, a ich standard nie może być niższy niż przyjęty w Projekcie.

Kolejność robót i organizacja pracy na budowie musi być zgodna z warunkami formalnymi oraz nie może obniżać jakości robót budowlanych.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami, z zastosowaniem materiałów pierwszej jakości (nie dopuszcza się stosowania niejednorodnych materiałów z różnych serii końcówek itp.), z zastosowaniem narzędzi zgodnych z wytycznymi dopuszczeniowymi (nie dopuszcza się narzędzi i materiałów zastępczych), z realizacją w warunkach odpowiadających wymogom technicznym poszczególnych robót (temperatura, wilgotność, itp.), z dbałością o materiał i wykonane uprzednio inne roboty.

#### **2.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający wprowadzi Wykonawcy do obiektu, udostępni pomieszczenie techniczne i plac na zaplecze budowy w ramach posiadanych możliwości.

Prześle Projekt i niniejszą Specyfikację Techniczną (ST).

#### **2.4.2 Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **2.4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność: Projekt budowlany, ST, Przedmiar robót, „jeżeli „Ogólne warunki umowy nie stanowią inaczej”.

**Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który w porozumieniu ze swoim przedstawicielem dokona stosownych zmian i poprawek.**

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Podane przez Wykonawcę dane w ofercie, przyjęte zostaną jako obowiązujące w umowie w odniesieniu do projektu, prac stanowiącego integralną i nadrzędną część materiałów przetargowych, chyba że przedstawiciel Zamawiającego w porozumieniu z Projektantem podejmą decyzję o wyłączeniu robót lub ich części z zakresu prac.

**Jeżeli przedmiary zostały podane przez autorów dokumentacji przetargowej, należy przyjąć iż mają charakter informacyjny, a Wykonawca przed sporządzeniem oferty ma obowiązek ich weryfikacji i przyjęcia jako własne.**

**Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.**

**W zakresie wyspecyfikowanych robót Wykonawca ma obowiązek uwzględnić całość prac związanych z ich wykonaniem, niezbędnych z punktu widzenia sztuki budowlanej i dających gwarancje prawidłowego wykonania, nawet jeśli nie zostały one szczegółowo wyspecyfikowane w przedmiarze robót i ST.** W zakres tych prac wchodzi: zakup materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia; ich transport, montaż, wbudowanie, zamocowanie, wykonanie zabezpieczeń, oraz wszelkie inne niezbędne prace pomocnicze.

Należy także uwzględnić koszt wykonania wszelkich niezbędnych dokumentacji warsztatowych, koniecznych dla wykonania elementów i robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a

elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## **Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **2.4.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca ma obowiązek:

- a) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie robót i wokół terenu budowy, oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- b) utrzymywać teren robót w stanie bez wody stojącej.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - c) możliwością powstania pożaru.

### **2.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca utrzymywać będzie sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych, oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne składowane będą zgodnie z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawczy.

### **2.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi przedstawiciela Zamawiającego, oraz zainteresowanych użytkowników i będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

### **2.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## **2.4.9. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

## **2.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19.03.2003r, Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować przedstawiciela Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2.5 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót**

Grupa robót CVP 4530000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót CVP 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kategoria robót CPV 45311000-0 roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria robót CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria robót CPV 45317300-5 owanie urządzeń rozdzielczych

Kategoria Robót CPV 45315100-9 Pomiary elektryczne

## **3. MATERIAŁY**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego oraz przedmiaru robót i ST, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie przedstawiciela Zamawiającego, Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów. Materiały przeznaczone do wnętrza muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

Wszystkie dokumenty muszą być napisane w języku polskim.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym; opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

### **3.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach**

Do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach (KNR, KNNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD, SEKOCENBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

### **3.3. Wymagania do materiałów nie wyszczególnionych w katalogach**

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

### 3.4. Podstawowe materiały

kabel N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> kl1 RE kl izol B2ca-s1,do,a1

Kabel HXH-J 5x6mm<sup>2</sup> kl izol B2ca-s2,do,a1

Kabel HXH-J 5x10mm<sup>2</sup> kl izol B2ca-s2,do,a1

Przewód LON BUS H 122 1x2xAWG 222/1.

Osprzęt modułowy: wyłączniki nadmiaroprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe

Listwy instalacyjne

Rurki instalacyjne karbowane fi 20

Rury karbowane fi 50

piasek

### 3.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi przedstawiciela Zamawiającego i Projektanta o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody przedstawiciela Zamawiającego.

#### 3.5.1 Rozwiązania materiałowo-budowlane

Szczegółowe rozwiązania materiałowo-budowlane zawiera Projekt oraz załączniki do specyfikacji

### 3.6 Kody CPV

#### Roboty wewnętrzne CPV 45310000-3

#### 3.6.1 Opis projektowanych instalacji

**instalacje zasilające agregaty /jednostki zewnętrzne/:**wykonać kablami HXHJ 5x6mm<sup>2</sup> oraz HXH-J 5x10 mm<sup>2</sup>.  
Kable układać częściowo w gruncie ,częściowo w obiekcie w istniejącym w piwnicy korytku

**-instalacje zasilające klimatyzatory/jednostki wewnętrzne/ :** wykonać przewodem N2HXH-J3x2,5mm<sup>2</sup>

Przewody układać w rurkach karbowanych oraz w istniejących korytkach i szachtach

Przed przystąpieniem do montażu przewodów należy zdemontować elementy sufitu podwieszanego w zakresie niezbędnym do wykonania prac.Zdemontowane płyty należy przechować w miejscu nie dostępnym dla osób trzecich oraz w tak ażeby płyt nie uszkodzić ponieważ przewiduje się ich powtórne wbudowanie po zakończeniu robót.

**-układanie przewodu transmisji danych:**wykonbać przewodem LON BUS H 122 1x2xAWG 222/1.

Przewody układać w rurkach karbowanych oraz w istniejących korytkach i listwach naściennych

**-montaż osprzętu modułowego:** w tablicach należy zainstalować osprzęt modułowy :wyłączniki nadmiarowoprądowe oraz różnicowoprądowe.

**Przed przystąpieniem do montażu osprzętu w tablicach należy sprawdzić czy tablica została wyłączona spod napięcia**

### 4.SPRZĘT

#### 4.1. Ogólne wymagania do sprzętu

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z projektu organizacji robót przyjętego przez Wykonawcę lub katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu winna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach przedstawiciela Zamawiającego, oraz w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót winien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują

możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska ich akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zamieniany bez jego zgody.

#### **4.2. Podstawowy sprzęt budowlany**

Z uwzględnieniem założeń do katalogów nakładów rzeczowych do realizacji robót zakłada się wykorzystanie następujących maszyn budowlanych i sprzętu:

- Samochody samowyładowcze do 10 t
- Elektronarzędzia
- Rusztowanie wewnętrzne warszawskie

### **5. Transport materiałów**

Transport winien być określony zgodnie z projektem organizacji robót przedstawionym przez Wykonawcę i przyjętym przez Zamawiającego, z uwzględnieniem założeń do katalogów nakładów rzeczowych. Transport zewnętrzny winien być ujęty w cenie materiałów wraz z kosztami ich zakupu. Transport wewnętrzny dla robót opisanych w katalogach nakładów rzeczowych, określają nakłady określone w tych katalogach.

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

### **6. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Wszystkie roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, ST, oraz obowiązujących Polskich Norm, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, a także biorąc pod uwagę warunki i zalecenia określone w dokumentacji projektowej i zgłoszeniu wykonania robót.

-. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i oraz pracowników produkcyjnych niezbędnych dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wynioskowane z umowy. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie zastosowane przy budowie.

-. Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy zg z Kodeksem Pracy

-. Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

-. Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, w tym Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. robót

#### **6.2. Sposób prowadzenia robót**

Roboty budowlane winny być wykonywane wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, ST, obowiązujących Polskich Norm, oraz wynikać z projektu organizacji robót przedstawionego przez Wykonawcę przyjętego przez Zamawiającego, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę szczegółowych opisów robót podstawowych.

Projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.

Materiały na budowę winny być przywożone odpowiednimi środkami transportu zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zg z przepisami BHP i ruchu drogowego/wewnątrz zakładowego/

Materiały na budowę winny być przywożone odpowiednimi środkami transportu zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zg z przepisami BHP i ruchu drogowego/wewnątrz zakładowego/

## 7. Roboty wewnętrzne (CPV 45311100-0)

### 7.1 Opis wykonywania prac

#### CPV 45311200-2-Trasy kablowe

**-trasowanie** -trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Przewody należy układać w ciągach pionowych oraz poziomych.

**-montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**-konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamontowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracowała oraz sam rodzaj instalacji.

Nie dopuszcza się montażu konstrukcji wsporczych do podsufitki.

**-przejścia przez ściany i stropy/dot przewodów układanych w tynku**-przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania

-wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznej przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przenikaniem wody.

-przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych

lp	Materiał	Jedn obmiaru	Producent
1.	Listwy naścienne	M	TT PLAST. lb równoważne
2.	Rurki osłonowe karbowane fi 20	M	TT PLAST. lb równoważne
3	Uchwyty do rur U	Szt	TT PLAST lub równoważne
4	Rury karbowane niebieskie fi 50	m	Firma DVK lub równoważne

**-podejście do odbiorników**-podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych i w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych na ścianie należy wykonać w rurach osłonowych zamocowanych do podłoża. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe

**CPV 45311100-1-układanie przewodów** -układanie przewodów w rurkach instalacyjnych : rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz osprzętem należy wykonać poprzez :wsuwanie otwory, kielich, złączki karbowane itp.

Łuki na rurach należy wykonać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy rury. Promień gięcia powinien zapewnić swobodne wciąganie przewodów.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonania rurowania, zamocowanie osprzętu, jego połączeń oraz drożność rur.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które zostaną użyte w instalacji.

-układanie przewodów na drabinkach/korytkach/-Przewody układać równolegle z zachowaniem odstępów pomiędzy różnymi rodzajami instalacji. Przejścia łukowe-zachować łagodny kąt zgięcia

**-łączenie przewodów**-łączenie przewodów należy dokonywać w osprzęcie i odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania i liczbie dla jakich zaciski jest dostosowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętką powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.

**-przyłączenie odbiorników**-miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny 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 wykonane jako sztywne lub elastyczne w zależności odbiornika i warunków technologicznych.

lp	Materiał	Jedn obmiaru	Producent
1	Kabel N2HXH-J 3x2,5mm <sup>2</sup> kl1Re B2ca-s1, do, a1	m	Telefonika lub równoważne
2	Przewód LON BUS H 122 1x2xAWG 222/1.	m	Helukabel lub równoważne

**CPV 45317300-5-rozbudowa tablic** : Przed przystąpieniem do montażu wyłączyć tablicę spod napięcia, następnie zdjąć osłonę i przystąpić do montażu wyłączników. Po sprawdzeniu prawidłowości podłączeń założyć płytę osłonową i opisać zamontowany osprzęt

lp	Materiał	Jedn obmiaru	Producent
1	Wyłączniki różnicowoprądowe 0,03/40/2p 0,03/25/4p,0,03/20/4p,0,03/20/2p; 0,03/25/2p	szt	Hager lub równoważne
2	Wyłączniki nadprądowe B10/1p	szt	Hager lub równoważne

**CPV45315100-9- próby pomontażowe** -po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary jedn obm pomiar/

Zakres prób montażowych obejmuje:

--pomiar rezystancji izolacji

--pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Z pomiarów należy sporządzić protokoły

## 8.Roboty zewnętrzne(CPV 4531 430-4)

### 8.1 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie linii kablowej zasilającej agregaty na odcinku agregat-obiekt

### 8.2 Roboty kablowe

#### 8.2.2 Materiały

-Do zasypiania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak :kamienie, gruz, odpadki budowlane i tp

-Do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypiania warstwy piasku na ułożonym kablu może być użyty piasek zwykły do betonu

-folia z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabli barwy niebieskiej, grubości min 0,5mm i szerokości 0,4m.

-Trwałe oznaczniki trasy kabla-opaski kablowe

-kable energetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV o izolacji i powłoce poliwinilowej, 5żyłowe z żyłami miedzianymi- HXH-J 5x6mm<sup>2</sup> klizol B2ca-s2,do,a1,HXH-J 5x10mm<sup>2</sup> kl izol B2ca-s2,do,a1

-rury ochronne DVK 75

### 8.3 Sprzęt

Wykopy wykonać ręcznie

Przewiduje się użycie następującego sprzętu:

-samochód dostawczy

-samochód skrzyniowy

-zagęszczarka wibracyjna

### 8.4 Transport

Materiały na budowę winny być przywożone odpowiednimi środkami transportu zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zg z przepisami BHP i ruchu drogowego/wewnątrz zakładowego/

### 8.5 Wykonywanie robót

-Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram robót uwzględniający warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową linii kablowych

#### -Trasowanie

Przed wykopaniem rowów kablowych należy wytyczyć geodezyjnie trasę linii kablowych

#### -Wykonanie rowów kablowych

Rowy kablowe należy kopać na głębokości 0,8m.Szerokość wykopu 0,4m.Wykopy wykonać ręcznie.

#### -Układanie kabli w rowach kablowych

Kable układać na dnie rowu w rurach fi 50 z zapasem 3% na 10 cm podsypce z piasku ,następnie zasypać gruntem rodzimym grubości 20cm przykryć folią kablową w kolorze niebieskim i zasypać gruntem rodzimym z ubijaniem warstwami

Przy układaniu kable można zaginać tylko w przypadkach koniecznych ,przy czym promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 20 –krotna zewnętrzna średnica kabla

#### -Układanie kabla w rurach ochronnych

W jednej rurze może być ułożony jeden kabel.

Kabel w miejscach wprowadzenia do rur nie powinien opierać się o krawędzie otworów Wloty i wyloty rury powinny być uszczelnione np. pianką

#### -oznaczenie linii kablowej

Kable ułożone w ziemi należy oznaczyć trwałymi oznacznikami. Oznaczniki zakładać na prostym odcinku co 10m,przy każdym przepuszcie oraz przy słupach oświetleniowych.

Opis oznacznika: typ kabla, kierunek zasilania, rok ułożenie, wykonawca.

### **8.6 Próby pomontażowe**

Po zakończeniu prac należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie trasy kabla
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar geodezyjny

### **8.7 Kontrola jakości**

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- ułożenie kabli w rowach kablowych
- wykonanie przepustów
- wykonanie pomiarów

## **9 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **9.1 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez przedstawiciela Zamawiającego, programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót z godnie z dokumentacją projektową i ST.

### **9.2 Zasady kontroli jakości robót**

Sprawdzeniu oraz kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu obejmuje:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- prawidłowość połączenia przewodów w osprzęcie /gniazda wtykowe, łączniki, tablice/
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założeniem projektowym
- wykonanie pomiarów

### **9.3 Badania prowadzone przez przedstawiciela Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości przedstawiciel Zamawiającego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia mu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

## **10 DOKUMENT BUDOWY**

### **10.1 Dziennik budowy/wewnętrzny/**

Dziennik budowy jest wewnętrznym dokumentem wymaganym przez Zamawiającego, obowiązującym Wykonawcę w okresie od wprowadzenia Wykonawcy do obiektu, do końca okresu gwarancyjnego na wykonanie robót remontowych. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Kierowniku Budowy.

### **10.2 Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na ocenę faktycznego postępu robót i każdego jego etapu. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót lub w ST.

### **10.3 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 8.1 8.3, następujące dokumenty:

- a) zgłoszenie wykonania robót zezwalające na ich realizację
- b) protokoły przekazania terenu robót
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **10.4 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy, spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla przedstawiciela Zamawiającego i Projektanta oraz przedstawiane do wglądu na ich życzenie.



## 11 OBMIAR ROBÓT

-Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu i uzgodnionego z Zamawiającym zakresu robót do wykonania, w ramach opracowania projektu.

-Wycena ofertowa jest dokumentem określającym cenę za przedmiot zamówienia, w tym wszystkie produkty i materiały, prace i czynności, uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia.

- Rozliczenia robót następować winno zgodnie z umową obowiązującą Zamawiającego i Wykonawcę.

- Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych ich tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych należy przyjąć według ST lub analizy indywidualnej.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m.], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia w [szt., kpl]. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą określone w [kg, t].

- Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Książka obmiaru stanowić będzie dokument pozwalający na określenie rzeczywistego obmiaru wykonanych robót budowlanych. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

-. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w przedmiarze robót lub ST i gdzie indziej, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń przedstawiciela Zamawiającego na piśmie.

Dane podane w przedmiarze robót, zostaną przyjęte jako obowiązujące w umowie w odniesieniu do załączonych rysunków, stanowiących integralną i nadrzędną część materiałów przetargowych, chyba że Przedstawiciel Zamawiającego w porozumieniu z Projektantem podejmą decyzję o wyłączeniu robót lub ich części z zakresu prac. **Dane określone w przedmiarze robót mają charakter informacyjny, a Wykonawca przed sporządzeniem oferty ma obowiązek ich weryfikacji i przyjęcia jako własne.**

-. Obmiar gotowych robót przeprowadzany będzie do celów informacyjnych z częstością wymaganą przez przedstawiciela Zamawiającego lub w innym czasie określonym w umowie.

-Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca obowiązany będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji

## 12 ODBIÓR ROBÓT

### 12.1 Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

### 12.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru tego dokonuje przedstawiciel Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca (Kierownik Budowy) wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór zostanie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie przedstawiciela Zamawiającego. Potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez przedstawiciela Zamawiającego w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

### 12.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje komisja lub przedstawiciel Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca (Kierownik Budowy) wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór zostanie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie przedstawiciela Zamawiającego. Potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez przedstawiciela Zamawiającego w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

### 12.4 Odbiór końcowy

#### 12.4.4 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie wykonania całego przedmiotu zamówienia w odniesieniu do jego zakresu, ilości oraz jakości wykonania robót.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy oraz zgłoszeniem pisemnym Inwestorowi o gotowości do odbioru

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez przedstawiciela Zamawiającego, zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 10.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- 1/ jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
- 2/ jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:

- jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie,
- jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi,

#### **12.4.2 Dokumenty odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- 1/ dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót
- 2/ szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie)
- 3/ recepty i ustalenia technologiczne
- 4/ dziennik budowy
- 5/ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości
- 6/ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodny z ST i programem zabezpieczenia jakości
- 7/ rysunki (dokumentacje) na wykonane roboty towarzyszące, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w protokole odbioru sporządzonym wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **12.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 10.4. „Odbiór ostateczny robót”

## **13 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **13.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach ofertowych, a następnie określona w umowie.

Dla robót wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Ceny jednostkowe w wycenie oferty oraz wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wszystkich robót określonych w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe oraz wynagrodzenie ryczałtowe robót, będą obejmować:

- a) robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z narzutami

- d) koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- e) podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Wykonawca zobowiązany jest wnieść finansowe zabezpieczenie należytego wykonania umowy na warunkach i w terminach określonych w SIWZ.

Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i **terenowych wizjach lokalnych**.

Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się co do prawidłowości i kompletności Oferty przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek, jak wyżej opisano, oprócz takich jakie zostały wyraźnie wyłączone umową z zakresu zobowiązań Wykonawcy.

Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami realizacji prac i potrzebami, Wykonawca napotka w trakcie ich realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy - o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien o tym niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego i Projektanta. Po takim powiadomieniu, Zamawiający w porozumieniu ze swoim przedstawicielem i Projektantem - jeżeli uzna, że istotnie przeszkody lub warunki nie mogły być przewidziane przez doświadczonego Wykonawcę, może postanowić:

- przedłużyć czas wykonania robót, do którego Wykonawca ma prawo zgodnie z umową,
- udzielić zamówienia na roboty dodatkowe,

zgodnie z przepisami Ustawy prawo zamówień publicznych, o czym następnie powiadomi Wykonawcę.

Postanowienie takie weźmie pod uwagę wszelkie polecenia jakie Zamawiający może wydać Wykonawcy w związku z zaistniałą sytuacją, a także wszelkie odpowiednie i uzasadnione kroki jakie sam Wykonawca może podjąć w braku szczególnych poleceń Zamawiającego, bądź jego przedstawiciela.

Koszt robót tymczasowych i prac zabezpieczających nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **14 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Ustawa prawo zamówień publicznych
2. Ustawa Prawo budowlane
3. Ustawa Kodeks Cywilny

#### **15 Normy:**

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

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

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca Bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-5-523:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.

PN-EN 50575:2015-3 Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonych klasach odporności ogniowej

PN-E-04700-Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.