

INWESTOR: Śląskie Centrum Chorób Serca
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 9
41-800 Zabrze

OBIEKT: Budynek medyczno-administracyjny
Śląskiego Centrum Chorób Serca
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 9
41-800 Zabrze

TEMAT: Projekt instalacji klimatyzacji dla wybranych
pomieszczeń w budynku B
Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu.
Budynek B , segment B , C .

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**
CPV:45000000-7 Roboty budowlane
CPV:45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
CPV:45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
CPV:45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

FAZA: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Piotr Czelny
552/79

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Krzysztof Skur
SLK/3126/10

DATA: **Kwiecień 2019**

-
- | | |
|--|---|
| • Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | • Nadzory inwestorskie |
| • Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | • Kontrola okresowa budynków |
| • Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | • Kontrola instalacji gazowych |
| | • Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych |

Zawartość opracowania

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.1.1. Opis prac elektrycznych w pomieszczeniach budynku	4
1.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.	4
1.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.	5
1.4. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.	5
1.5. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.	5
1.6. OCHRONA ŚRODOWISKA.	6
1.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWOŻAROWA NA BUDOWIE.	6
1.8. OGRODZENIE PLACU BUDOWY.	6
1.9. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI.	6
1.10. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT.	6
1.11. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.	7
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW	8
2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW	8
2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT	9
4. WYMAGANE ŚRODKI TRANSPORTU	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT	9
5.1. UWAGI WYKONAWCZE	9
5.2. UWAGI DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH KABLI I PRZEWODÓW	10
5.3. PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY	10
5.4. PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU	10
5.5. CZYNNOŚCI GEODEZYJNE NA BUDOWIE	10
5.6. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	10
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM ROBÓT	10
6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	11
6.2. INSTALACJA PRZCIWPORAŻENIOWA	11
6.3. BADANIA I POMIARY	11
6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO	11
6.5. DOKUMENTACJA BUDOWY	11

-
- | | |
|--|---|
| • Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | • Nadzory inwestorskie |
| • Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | • Kontrola okresowa budynków |
| • Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | • Kontrola instalacji gazowych |
| | • Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych |

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	12
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARÓW.....	12
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	12
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	12
7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA POMIARÓW.....	12
8. ODBIORY ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.....	12
8.1. RODZAJE ODBIORÓW.....	12
8.2. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU LUB ZANIKAJĄCYCH.....	13
8.3. ODBIORY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH.....	13
8.4. ROZRUCH TECHNOLOGICZNY.....	13
8.5. ODBIÓR KOŃCOWY.....	13
8.6. ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI.....	13
8.7. ODBIÓR OSTATECZNY - POGWARANCYJNY.....	13
8.8. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	13
8.9. DOKUMENTY DO ODBIORU OBIEKTU.....	13
9. ROZLICZENIE ROBÓT.....	13
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	13
10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	13

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych |

1. Część ogólna .

1.1. Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiotem opracowania jest :

1. Projekt budowlano wykonawczy instalacji klimatyzacji system I , III oraz IV dla wybranych pomieszczeń w budynku B medyczno-administracyjnym Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu Branża elektryczna
2. Projekt obejmuje - zagadnienia związane z zasilaniem urządzeń wentylacją i klimatyzacją w modernizowanych pomieszczeniach budynku B segment B i C oraz zasilanie jednostek zewnętrznych

Opracowanie nie obejmuje :

- zamiany sposobu zasilania istniejącej rozdzielni 400/230V w pomieszczeniu wentylatorni
- zamiany sposobu zasilania istniejącej piętrowych rozdzielni 400/230 rozdzielni

1.1.1. Opis prac elektrycznych w pomieszczeniach budynku

Szczegółowy opis zakresu prowadzonych prac ujęto w projekcie budowlanym i wykonawczym p.t. " Projekt instalacji klimatyzacji dla wybranych pomieszczeń w budynku medyczno-administracyjnym w Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrzu Budynek B segment B i C" - branży elektrycznej

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

UWAGA

1. Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe , ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych a zwłaszcza art 29 do 31
Oznacza to , że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich , równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych uzgodnień . Prace elektryczne prowadzone będą w pomieszczeniach budynku Śląskiego Centrum Chorób Serca .
Teren na którym zlokalizowany jest budynek stanowi własność Inwestor a ulica przy której zlokalizowany jest budynek Centrum stanowi własność Urzędu Miasta .
2. Przyszły plac budowy objęty jest zasadami wewnętrznej " strefy ruchu " na terenie Śląskiego Centrum Chorób Serca

Każdorazowy wjazd pod remontowany budynek n.p. z dostawą materiałów wymaga uzyskania zgody Służb Ochrony
Przed rozpoczęciem prac należy

- uzyskać wymagane przepisami zezwolenia i dopuszczenia do wjazdu na plac budowy
- dokonać przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących zasad na terenie Urzędu
- w budynku w pomieszczeniach objętych remontem zdemontować istniejące instalacje elektryczne związane z stanowiskami komputerowymi
- wykonać zabezpieczanie posadzek i elementów architektonicznych przed zniszczeniem , osłony wykonać w sposób zapewniający trwałe ich zabezpieczenie podczas prac montażowych

Wykonawca winien w własnym zakresie :

- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób postronnych
- zabezpieczyć drogi transportu materiałów na teren budowy
- zabezpieczyć miejsce postoju i rozładunku dla dostawców na terenie Inwestora
- wyznaczyć miejsce składowania materiałów,

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych |

Przy demontażach i pracach instalacyjnych należy

- zachować BHP warunków pracy
- zapewnić ochronę instalacji i urządzeń w tym wyposażenia pomieszczeń przed dewastacją i zniszczeniem

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przygotować zasilanie dla potrzeb wykonywanych prac instalatorskich (rozdzielnia o stopniu ochrony co najmniej IP 44, system sieciowy TNC - wyposażoną między innymi w zabezpieczenie różnicowoprądowe dostarczona będzie przez Wykonawcę).

1.3. Informacje o terenie budowy.

Prace instalacyjne zlokalizowane będą wewnątrz budynku na terenie czynnego obiektu szpitalnego - taka lokalizacja placu budowy wymaga :

- uzgodnienia z Inwestorem sposób wchodzenia ludzi i wwożenia materiałów oraz poruszania się po terenie Inwestora
- wykonania organizacji prowadzenia robót z szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych i zapewnieniem przemieszczaniem się osób w rejonie istniejących pomieszczeń nie objętych remontem
- prowadzenia prac w budynku w wydzielonych pomieszczeniach oraz czynnych korytarzach .

Prace instalatorskie prowadzone będą w pomieszczeniach zamkniętych i nie ocieplonych oraz na zewnątrz budynku .

Dla pojazdów dostarczających materiały należy zapewnić stanowiska na terenie Inwestora przy budynku co wymaga wykonania organizacji prowadzenia robót z szczególnym uwzględnieniem:

- uzyskania zgodny Służb Ochrony na czasowe zajęcie pasa drogowego
- uzyskania zgody na zajmowanie miejsc parkingowych na terenie Śląskiego Centrum Chorób Serca
- zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych,
- zabezpieczenia ruchu drogowego na czas rozładunku w obrębie wjazdu na teren Inwestora

Wykonawca dokona z Inwestorem lokalizacji pomieszczeń zaplecza technicznego i magazynowego, określi miejsca dostępu do sanitariatów, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz elektrycznej na terenie budynku Inwestor określi Wykonawcy zasady i termin przekazania placu budowy oraz zasady rozliczenia za pobraną energię elektryczną.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Inwestor określi ogólne wymagania dotyczące organizacji robót oraz przekazania terenu budowy, wskazania oznaczonych na planach instalacji i urządzeń podziemnych. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z :

- Dokumentacją Projektową,
- poleceniami Inspektora Nadzoru
- uzgodnieniami z Zamawiającym.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego, Inspektora Nadzoru oraz autora opracowania . Materiały posiadające wymagane atesty dla wygradzenia oraz zabezpieczenia stanowisk pracy dostarczy wykonawca w własnym zakresie.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac budowlanych remontowych obiektu . Wykonawca podczas prowadzenia prac instalacyjnych winien zabezpieczyć inne instalacje przed uszkodzeniem. Zapewnić bezpieczne przejścia i zabezpieczenia w ciągach komunikacyjnych budynku Przy prowadzeniu prac instalacyjnych zachować warunki bezpieczeństwa dla osób korzystających z pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych oraz przejścia obok budynku w tym przejezdności dróg i dostępu do czynnych pomieszczeń w budynku Śląskiego Centrum Chorób Serca

Prace rozładunkowe w rejonie budynku nie mogą ograniczać możliwości ruchu kołowego i pieszego na terenie przylegającym do terenu budowy

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiarów wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłowni i instalacji klimatyzacyjnych |

1.6. Ochrona środowiska.

Prace montażowe i instalacyjne nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

Zastosowane kable i urządzenia wykonane są z materiałów trudnopalnych i samogasnących i nie wydzielają w wysokich temperaturach żadnych toksycznych gazów. Prowadzone prace instalacyjne nie wymagają wycinki drzew i uszkodzenia istniejącej zieleni.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac modernizacyjnych obiektu. W trakcie powstawania placu budowy należy zapewnić wykonanie zaplecza socjalnego i technicznego dla ludzi.

Podczas prac instalatorskich Wykonawca winien stosować w własnym zakresie przepisy BHP i p.poż oraz prowadzić szkolenia pracowników.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winy mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia. Ogródenia obszaru placu budowy, lokalizacja pomieszczeń dla przebywania ludzi, wyznaczenie pomieszczeń magazynowych wymaga dodatkowych uzgodnień z Inwestorem.

Rozdzielnia placu budowy - dla prowadzenia prac związanych z projektem nie jest wymagana rozdzielnia placu budowy.

Podczas prac montażowych instalatorskich Wykonawca winien stosować we własnym zakresie przepisy BHP i P.Poż. oraz prowadzić szkolenia pracowników.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winy mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia.

Informacja BIOZ

Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót: prace w pobliżu czynnych urządzeń mechanicznych i elektrycznych, prace na wysokości przy układaniu kabli i instalacji.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

- szkolenie bhp oraz przedstawienie technologii prowadzonych prac stosując uziemienia,
- rusztowania, pomosty i bariery ochronne zabezpieczające ciągi komunikacyjne
- tablice ostrzegawcze.

Prace przy czynnych urządzeniach mogą wykonać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr 54, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 04 2003 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 828).

Kierownik robót opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z RMI z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. 120/03. poz. 1126).

1.8. Ogródenie placu budowy.

W czasie wykonywania prac w budynku Wykonawca zabuduje przenośne ogrodzenia oddzielające miejsce wykonywanych prac od pozostałego terenu Inwestora. Wygrodenia muszą uwzględniać przemieszczanie się ludzi w ciągach komunikacyjnych oraz zapewniać oznaczone znakami informacyjnymi przejścia ewakuacyjne na czas budowy.

1.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Prace prowadzone będą na posesji Inwestora lecz Wykonawca prac elektrycznych winien przewidzieć czasowe zajmowanie pasa ruchu drogowego.

1.10. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

CPV:45000000-7 Roboty budowlane

CPV:45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

CPV:45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV:45311000-0 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych ogólnych i okablowania

CPV:45 34 30 00-2 Instalacja połączeń wyrównawczych

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych |

1.11. Określenia podstawowe.

Instalacja elektryczna – zestaw połączonych ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów.

Instalacja elektroenergetyczna - jeden z rodzajów instalacji elektrycznej, służy ona do zasilania w energię elektryczną maszyn, systemów i układów w zakładach przemysłowych, wytwórczych i wydobywczych, umożliwiając ich prawidłowe funkcjonowanie.

Instalacje elektroenergetyczne zależnie od rodzaju odbiorników elektrycznych dzieli się na:

instalacje oświetleniowe, służące do zasilania źródeł światła

instalacje siłowe zasilające trójfazowe silniki i inne urządzenia elektryczne większej mocy.

instalacje przemysłowe.

Elementy składowe instalacji - przewody, elektrotechniczny sprzęt instalacyjny, rozdzielnice, urządzenia automatyki i sterowania.

Osprzęt elektroenergetyczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli, np. mufy, głowice, złączki, końcówki.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów instalacji odbiorczej, znajdujący się za ostatnim zabezpieczeniem przetężeniowym instalacji (patrząc od strony źródła zasilania) i służący bezpośrednio do zasilania określonego odbiornika, grupy odbiorników bądź gniazd wtyczkowych.

Zabezpieczenie nadprądowe (przetężeniowe) - urządzenie służące do ochrony przewodów instalacyjnych określonego obwodu i odbiorników energii elektrycznej zasilanych z tego obwodu przed skutkami przepływu prądów przetężeniowych, zabezpieczeniem nadprądowym jest wyłącznik instalacyjny lub bezpiecznik.

Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza na napięcie do 1 kV – jest to zbiór urządzeń do rozdziału energii elektrycznej zużywanej u odbiorców komunalno-bytowych i przemysłowych.

Rozdzielnica - urządzenie w którym następuje rozdział energii elektrycznej na poszczególne obwody odbiorcze danej instalacji odbiorczej.

Uziemienie – ogół środków i przedsięwzięć w celu uziemienia.

Główna szyna uziemiająca (główna szyna wyrównawcza, główny zacisk uziemiający) -szyna lub zacisk przeznaczone do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Przewód uziemiający - przewód łączący z uziomem część należącą do instalacji, która powinna być uziemiona.

Połączenie wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wykonania wyrównania potencjałów.

Przewód wyrównawczy – przewód spełniający rolę połączenia ekwipotencjalnego, przewód ochronnych zapewniający wyrównanie potencjałów.

Przewód ochronny (PE) - przewód lub żyła przewodu wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej, przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

- przewodzących dostępnych,
- przewodzących obcych,
- głównej szyny uziemiającej (głównego zacisku uziemiającego),
- uziomu, uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego.

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych |

Przewód neutralny (N) - przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym sieci i mogący służyć do przesyłania energii.

Przewód ochronno-neutralny (PEN) - uziemiony przewód spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i neutralnego.

Moc zainstalowana - suma mocy znamionowych odbiorników jakie posiadają odbiorcy energii elektrycznej zasilani z rozpatrywanej części instalacji (zarówno zainstalowanych na stałe jak i przenośnych).

Moc zapotrzebowana - przyjęta, umowna najwyższa wartość mocy pobieranej w określonej części instalacji elektrycznej budynku w warunkach obciążenia długotrwałego; moc tę ustala się najczęściej na podstawie przewidywanej mocy zainstalowanej w rozpatrywanej części instalacji elektrycznej, z uwzględnieniem spodziewanego współczynnika jednoczesności pracy odbiorników.

Obliczeniowa moc szczytowa - moc zapotrzebowana określana zwykle dla wewnętrznej linii zasilającej lub całego budynku. W teście normy N SEP-E-002 obliczeniowa moc szczytowa wewnętrznej linii zasilającej czy budynku oraz moc zapotrzebowana tych obiektów, to określenia równoważne. Użycie określenia "obliczeniowa moc szczytowa" wynika z tradycyjnego nazewnictwa stosowanego w krajowej praktyce projektowej.

Napięcie znamionowe – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa, silnik lub urządzenie elektryczne jest zbudowane.

Po montażowe badania odbiorcze – oględziny, pomiary oraz próby urządzeń i układów przeprowadzone po ich zainstalowaniu, w celu stwierdzenia przydatności i gotowości urządzeń i układów do eksploatacji w miejscu zainstalowania.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów .

2.1. Wymagania dotyczące wyrobów .

Zastosowane materiały - zestawione w projekcie - winny posiadać atest producenta .

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne winny posiadać znak „ B ” – spełniają warunki bezpieczeństwa użytkownika .

Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne należy przed przekazaniem ich do eksploatacji należy poddać sprawdzeniu oraz przeprowadzić wymagane przepisami próby .

2.2. Wymagania dotyczące instalacji

Należy wykonać następujące próby :

- ciągłości obwodów [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.2]
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.3]
- samoczynnego wyłączenia zasilania [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.6]
- próby biegunowości [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.7]
- próby wytrzymałości elektrycznej , [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.8]
- próby działania

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie :

- zgodności z dokumentacją
- poprawnością montażu
- kompletności wyposażenia

Prace winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową . Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów które nie mogły być omówione w projekcie .

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych |

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót

Urządzenia, elektronarzędzia stosowane przez wykonawcę winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa. Specjalistyczne urządzenia pomiarowe winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa oraz aktualne dokumenty legalizacyjne. Do obsługi urządzeń pomiarowych należy zatrudnić osoby z wymaganymi uprawnieniami do wykonywania pomiarów w sieci energetycznej. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Prace związane z ułożeniem instalacji odgromowej oraz instalacji drabinek dla prowadzenia kabli po dachu wymagają użycia windy na podwoziu samochodowym oraz pasów bezpieczeństwa. Stosowane urządzenia pomocnicze do prac na wysokości powinny posiadać aktualne atesty i badania UDT. Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BEO zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagane środki transportu

Wykonawca winien stosować takie środki transportu które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów (uszkodzenia np. opraw oświetleniowych) oraz które posiadają aktualne dopuszczenia i odpowiednią nośność do przewozu ludzi i materiałów po drogach. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu: samochód skrzyniowy, samochód dostawczy, Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu opracowanymi przez Producenta dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środku transportowym.

5. Wymagania dotyczące wykonywania robót .

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP , a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Wszystkie prace wymagają koordynacji z branżą architektoniczno budowlaną oraz sanitarną w zakresie klimatyzacji i wentylacji

5.1. Uwagi wykonawcze

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Roboty obejmują czynności przygotowawcze polegające na organizacyjnym przygotowaniu robót, tj. ustaleniu i przygotowaniu:

- potrzebnych pracowników,
- sprzętu,
- narzędzi,
- materiałów,
- technologii i harmonogramu robót,
- zabudowę i montaż gotowych urządzeń,
- podzespołów,
- elementów,
- kabli i przewodów,
- przeprowadzenie prac regulacyjno-montażowych, uporządkowanie

Przed podłączeniem linii kablowych do wspólnej sieci należy wykonać pomiary stanu izolacji. Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby ruchowe po montażu urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z BN-85/3081-01/01, BN-85/3081-01/02 i BN-85/3081-01/03. Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, a miejsca niebezpieczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłowni i instalacji klimatyzacyjnych |

Uwagi wykonawcze przy prefabrykacji pod rozdzieln :

1. Przewody przygotowywać do przyłączenia wyłącznie specjalistycznymi kleszczami
2. Długość odsłoniętego z izolacji przewodu dostosować do zastosowanych elementów łączeniowych . Dla typowych listw zaciskowych - długość do 6mm
3. Kolory przewodów roboczych zgodnie z PNE
4. Przewód przyłączenia „masy ” konstrukcji o przekroju zgodnie z specyfikacją kolor żółtozielony zakończony zaciskiem oczkowym lub rurkowym
- 5 . Wszystkie urządzenia stosowane do wyposażenia rozdzielni i podrozdzielni winny posiadać atest producenta .
- 6.W obudowie każdej z rozdzielnic należy :
 - przy listwie przyłączeniowej oznaczyć w sposób czytelny przewody fazowe oraz przewody N i PN zgodnie z PNE
 - miejsce przyłączenia „ masy „ oznaczyć zgodnie z PNE .

Podczas wykonywania robót należy :

- podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń obiektu
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i instalowanych urządzeń

5.2. Uwagi dotyczące zastosowanych kabli i przewodów .

Zestawienie kabli obwodów zasilania i sterowania ujęto w opisie opracowania projektowego a wszystkie kable ujęto w zestawieniu materiałów z rozbiciem na poszczególne instalacje .

W opracowaniu dobrano kable zgodnie z wymogami producenta w zakresie :

- przekrój
- rodzaj drutu (linka miedziana , miękka)
- odporności podwyższoną na temperaturę otoczenia ,
- osłony i oploty ekranów z plecionki wykonanej z drutu miedzianego
- sposobu ułożenia

W przypadku zmiany dostawcy centrali zastosowane typu i długości kabli po wniesieniu korekt powinny być wystarczające .

5.3. Projekt organizacji budowy.

Wykonawca, dla większych budów, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

5.4. Projekt technologii i organizacji montażu.

Nie dotyczy tego opracowania.

5.5. Czynności geodezyjne na budowie.

Nie dotyczy tego opracowania.

5.6. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Działania związane z kontrolą oraz odbiorem robót .

Uwagi dotyczące Wykonawcy.

- 1.Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych. Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami
2. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń .
- 3.Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy , przechowywania jej i udostępniania do wglądu
4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone prze Wykonawcę .

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłowni i instalacji klimatyzacyjnych |

6.1. Zasady kontroli jakości robot.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

6.2. Instalacja przeciwporażeniowa.

Po wykonaniu uziorów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartość pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najwyżej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.3. Badania i pomiary.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych.

Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi:

formularze pomiarów do akceptacji,
formularze protokołów z wykonywanych pomiarów,
atesty posiadanych urządzeń pomiarowych.
Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- poprawnością montażu,
- kompletnością wyposażenia.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- ciągłości żył i zgodności faz,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- próby biegunowości,
- próby wytrzymałości elektrycznej,
- próby działania.

Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzanej instalacji do eksploatacji. Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wydawania takich zaświadczeń organu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, aparatów i urządzeń. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie inspektorowi nadzoru inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.

6.5. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy – Prawo budowlane, należy przez to rozumieć że powinna zawierać projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

-
- | | |
|--|---|
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji | ● Nadzory inwestorskie |
| ● Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych | ● Kontrola okresowa budynków |
| ● Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych | ● Kontrola instalacji gazowych |
| | ● Ocena efektywności energetycznej kotłowni i instalacji klimatyzacyjnych |

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy w sposób ciągły w trakcie wykonywanych robót po uprzednim powiadomieniu inspektora nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jednostkami obmiarowymi dla robót są:

1 m³ (metr sześcienny)

– dla wykopania i zasypania wykopów

1 m (metr)

– dla montażu przewodów

– dla montażu uziomów i uziemienia

– dla montażu drabinek i korytek kablowych

1 szt. (sztuka)

– dla montażu i ustawienia transformatora

– dla montażu i rozdzielnic

– dla montażu pola rozdzielnic

– dla montażu silników, urządzeń

– dla montażu opraw oświetleniowych

1 kpl.. (komplet)

– dla wykonania pomiarów elektrycznych uziemień wraz z opracowaniem protokołu pomiarów

– dla wykonania sprawdzeń i pomiarów elektrycznych wraz z opracowaniem protokołu pomiarów

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.4. Czas przeprowadzania pomiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków lub etapów robót a także w przypadku planowanych dłuższych przerw w wykonywaniu robót. Obmiar robót zanikających lub ulegających zakryciu należy prowadzić w czasie ich wykonywania lub przed ich zakryciem.

8. Odbiory robót elektrycznych.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiory instalacji i urządzeń technologicznych,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

-
- Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji
 - Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych
 - Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych

- Nadzory inwestorskie
- Kontrola okresowa budynków
- Kontrola instalacji gazowych
- Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Wszystkie prace montażowe podlegające zamurowaniu lub zalaniu w betonowym fundamencie hali wymagają wykonania komisyjnych odbiorów robót zanikających, w tym:

- instalacja połączeń wyrównawczych konstrukcji metalowych obcych,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych lokalnych i głównych w całym budynku oraz w pomieszczeniach technicznych.

8.3. Odbiór instalacji i urządzeń technicznych.

Odbiorom kontrolnym należy poddać sprawdzenie:

- wykonanie montażu rozdzielni wraz z oznaczeniami obwodów
- wykonanie i sprawdzenie adresów w rozdzielniach oraz w schematach elektrycznych
- wykonania adresów na zestawach gniazd stanowisk PEL

8.4. Rozruch technologiczny.

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie.

8.5. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót.

8.6. Odbiór po okresie rękojmi.

Odbiór po okresie rękojmi przeprowadza się na wniosek Zamawiającego pod koniec okresu rękojmi.

8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny-pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.8. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Po wykonaniu robót instalacyjnych i uruchomieniu obiektu Wykonawca winien w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz za aprobatą autora projektu nanieść wszelkie zmiany na rysunkach i dostarczyć dokumentację powykonawczą.

8.9. Dokumenty do odbioru obiektu.

Do odbioru wykonawca winien przedstawić:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów,
- protokoły pomiarów urządzeń tego wymagających,
- protokół z 72 godzinnej próby działania urządzeń.

9. Rozliczenie robót.

Rozliczenia obejmują następujące roboty:

roboty tymczasowe i towarzyszące,
roboty budowlane i instalacyjne, objęte zawartą umową o wykonanie danego obiektu.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Projekty branży elektrycznej i sanitarnej [wentylacja i klimatyzacja]

_____ KONIEC _____

- Projektowanie i wykonawstwo instalacji wentylacji i klimatyzacji
- Projektowanie i wykonawstwo instalacji sanitarnych
- Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnych i hydraulicznych

- Nadzory inwestorskie
- Kontrola okresowa budynków
- Kontrola instalacji gazowych
- Ocena efektywności energetycznej kotłów i instalacji klimatyzacyjnych