

**PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO - HANDLOWE**

**„KLIM-SERWIS”**

**43-300 Bielsko-Biała, ul. F. Chopina 5,**

tel. 033-496-69-06, fax. 033-496-69-07, NIP 547-024-04-54

---

Inwestor :

**URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU**

**34 – 300 Żywiec, Rynek 2**

Obiekt :

**RATUSZ**

**Rynek 2, Żywiec**

***Temat :       PROJEKT WYKONAWCZY  
                  INSTALACJI KLIMATYZACJI  
                  ANEKS  
                  POMIESZCZENIE BIUROWE nr 204 RATUSZ***

**CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

Kod CPV 4545310000-3

Autor projektu :

mgr inż. Czesław Podstawny  
upr. projekt. i budowl. nr 237/94 B-B  
wyd. 29.12.1994 r. Urz. Woj. B-B  
ul. Góleszowska 10/17  
43-300 Bielsko-Biała

Bielsko - Biała       grudzień       2007 r.

Spis treści:

1. Uprawnienia zawodowe projektanta.
2. Opis techniczny.
  - 2.1. Zakres opracowania
  - 2.2. Podstawa opracowania.
  - 2.3. Charakterystyka inwestycji.
  - 2.4. Opis robót.
  - 2.5. Materiały.
  - 2.6. Sprzęt.
  - 2.7. Wykonanie robót.
  - 2.8. Kontrola jakości.
  - 2.9. Badania i pomiary
  - 2.10. Odbiory.
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
4. Zestawienie podstawowych materiałów.
5. Specyfikacja techniczna.

Wykaz rysunków:

1. Klimatyzacja POM. nr 204 – rzut inst. elektrycznej

## ***1. Uprawnienia zawodowe projektanta.***

- uprawnienia projektowe i budowlane nr 237/94 B-B,
- zaświadczenie izby zawodowej,

## **2. Opis techniczny.**

### **2.1. Zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

„Instalacji klimatyzacji pomieszczenia nr 204 – część elektryczna” w Ratuszu w Żywcu przy ul. Rynek 2.

Inwestor:

URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU

ul. Rynek 2

34-300 Żywiec

### **2.2. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora.
- Polskie Normy PN i EN,
- Normy branżowe,
- Projekt wykonawczy klimatyzacji,
- Dane zebrane przez projektanta w terenie,
- Projekt archiwalny remontu ratusza – część elektryczna.

### **2.3. Charakterystyka inwestycji.**

Instalacja klimatyzacji składa się z 1 szt. klimatyzatora wewnętrznego o poborze mocy 40 W zasilanego napięciem 230 V oraz agregatu skraplającego zewnętrznego mocy 1,85 kW zasilanego napięciem 230/400 V. Agregat jest połączony z klimatyzatorem wewnętrznym siecią przewodów chłodzących.

Zakres części elektrycznej zawarty w PT:

- dostosowanie istniejącej tablicy rozdzielni piętrowej dla zasilania projektowanej instalacji klimatyzacji,
- wykonanie sieci zasilania elektrycznego urządzeń klimatyzacji,
- wykonanie ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej.

### **2.4. Opis robót.**

#### **2.4.1. Zestawienie mocy zapotrzebowanej:**

klimatyzator wewnętrzny	1 szt. x 40 W	=	0,04 kW
agregat skraplający		=	1,85 kW
			1,89 kW

#### **2.4.2. Zasilanie:**

Zasilanie urządzeń elektrycznych instalacji klimatyzacji odbywać się będzie z istniejącej tablicy rozdzielczej piętrowej.

#### **2.4.3. Rozbudowa istniejącej tablicy piętrowej:**

Dla zasilania projektowanych instalacji przewiduje się rozbudować istniejącą tablicę przez dobudowanie 3 fazowego wyłącznika różnicowo-prądowego wraz z dwoma obwodami zabezpieczonymi wyłącznikami małogabarytowymi nadprądowymi 1 i 3 fazowym.

#### **2.4.4. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Ochrona podstawowa to obudowy, osłony i izolacje przewodów. Jako ochronę dodatkową zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe w obwodach elektrycznych. W rozdzielniach należy sprawdzić rozdzielenie zacisków PE z PN.

#### 2.4.5. Instalacja zasilania agregatu.

Do zasilania agregatu skraplającego zewnętrznego przewiduje się ułożenie obwodu wykonanego przewodem YDY 5x2,5 mm<sup>2</sup> w osłonach z rur RL 22 na uchwytych nad stropem podwieszonym oraz wzdłuż ciągów rurek chłodniczych. Przewód dobrany na ułożenie w osłonach zamkniętych w temperaturze 30<sup>0</sup> C oraz spadek napięcia < 1 %.

#### 2.4.8. Instalacja zasilania klimatyzatora wewnętrznego.

Zasilanie klimatyzatora odbywać się będzie przez jednofazowy obwód wykonany przewodem YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> w osłonie z rurki RL22. Przewód dobrany na ułożenie w osłonach zamkniętych w temperaturze 30<sup>0</sup> C oraz spadek napięcia < 1 %. Obwód będzie układany wzdłuż ciągów rur z czynnikiem chłodzącym klimatyzacji oraz nad stropem podwieszonym korytarza.

#### 2.4.9. Instalacja uziemienia i odgromowa.

Wszystkie metalowe części konstrukcji, obudowa agregatu zewnętrznego oraz części instalacyjne, nie będące w sposób naturalny pod napięciem należy połączyć trwale z uziemieniem i instalacją odgromową budynku.

#### 2.4.10. Wytyczne organizacji wykonania robót.

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 zakończenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy w stanie uporządkowanym i sprawnym technicznie,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy.
- prace wykonywane wzdłuż i w pobliżu innych instalacji wykonywać z uwzględnieniem odpowiednich wymogów bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Ewentualne materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. szczególna ostrożność należy zachować przy pracach spawalniczych.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń w hali oraz za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Personel wykonawcy powinien posiadać niezbędne kwalifikacje i badania lekarskie oraz być przeszkolony w zakresie BHP.

Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Stosowanie prawa innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne stosowane u Inwestora, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2.5. MATERIAŁY.**

### **2.5.1. Stosowanie materiałów**

Wykonawca do wykonania zadania powinien stosować materiały które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodności z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną, dla których nie ustalono Polskiej Normy

### **2.5.2. Przechowywanie składowania i materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli Inwestora.

### **2.5.2. Wariantowe stosowanie materiałów**

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

## **2.6. SRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanie robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkownika.

## **2.7. WYKONANIE PRAC.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją i zawartą umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność z DP, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

## **2.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **2.8.1. Zasady kontroli jakości.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia i przyrządy niezbędne do pobierania próbek badań i pomiarów materiałów oraz robót. Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w DP.

## **2.9. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w DT należy stosować wytyczne krajowe, producentów lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora. Przed przystąpieniem badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania. Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie w formie protokołu do akceptacji Inspektora.

## **2.10. ODBIORY.**

### **2.10.1 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

### 2.10.2 Odbiór końcowy.

Odbiór i końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót DP. W toku końcowego odbioru komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w DP z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo; komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 2.10.3. Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została - sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych (jeśli są wymagane).
- Dziennik Budowy (jeśli jest wymagany).
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów
- W przypadku, gdy wg komisji, dokumenty odbioru nie będą przygotowane do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

### 2.10.4. Odbiór ostateczny pogwarancyjny

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcy.

### **3.   *Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.***

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Instalacji klimatyzacji w pom. nr 204 – część elektryczna” w Ratuszu w Żywcu przy ul. Rynek 2.

Inwestor:

URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU

ul. Rynek 2

34-300 Żywiec

Dane projektanta sporządzającego informacje:

mgr inż. Czesław Podstawny

ul. Goleszowska 10/17

43-300 Bielsko-Biała

upr. projektowe nr 237/94 B-B



Część opisowa.

1. Zakres robót.

- dostosowanie istniejącej tablicy piętrowej dla zasilania projektowanej instalacji klimatyzacji,
- wykonanie sieci zasilania elektrycznego urządzeń klimatyzacji,
- wykonanie ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- istniejące wyposażenie technologiczne budynku,
- istniejące instalacje wodne, wentylacyjne i elektryczne,
- instalacje liniowe w i na zewnątrz budynku:
  - o istniejące kable elektryczne nn i oświetlenia,
  - o rurociągi wodne,
  - o ciepłociągi.
  - o urządzenia wentylacyjne i klimatyzacji

3. Wykaz elementów zagospodarowania działki (terenu i przestrzeni budynku), które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- kable i czynne instalacje elektryczne pod napięciem,

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.

- podnoszenie zbyt ciężkich ciężarów w czasie montażu ciągów kablowych i przewodów – skala zagrożenia średnia,
- praca na wysokości - skala zagrożenia podwyższona,
- odpryski materiału w trakcie wykonywania przebić, bruzd i przekuć – skala zagrożenia średnia,
- urazy spowodowane odpadnięciem części narzędzia (młotek, przecinak itp.) przy pracach ręcznych - skala zagrożenia mała.
- uraz spowodowany przebywaniem w strefie roboczej narzędzia, maszyny lub człowieka w trakcie wykonywania prac - skala zagrożenia mała.
- porażenie prądem elektrycznym przy pracach w rejonie czynnych instalacji elektrycznych i naruszeniu istniejących kabli – skala zagrożenia średnia.
- ruch pieszy – skala zagrożenia średnia,

5. Instruktaże pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Zakres zadania nie wskazuje na możliwość wystąpienia prac szczególnie niebezpiecznych.

Niemniej jednak należy, przed przystąpieniem do pracy, poinstruować pracowników na stanowisku pracy i wskazać ewentualne zagrożenia oraz sposób ich uniknięcia. Do pracy w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy dokonać odpowiedni dopuszczeń. Prace przyłączeniowe do istniejących rozdzielni wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w rejonie wykonywanych prac. Prace na dachu wykonywać z odpowiednim zabezpieczeniem przed upadkiem oraz wygodzić i oznakować strefę zagrożenia na poziomie zerowym.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

- trwałe i widoczne wygradzenia terenu budowy,
- trwałe i czytelne tablice ostrzegawcze i znaki,
- sprawne i odpowiednie do zakresu pracy narzędzia.
- przeszkolony personel na stanowisku pracy.

#### **4. Zestawienie podstawowych materiałów:**

Rozbudowa istniejącej tablicy piętrowej:

1. Wyłącznik małogabarytowy	S301B10	kpl. 1
2. Wyłącznik małogabarytowy	S303B10	szt. 1
3. Wyłącznik różnicowo-prądowy	P302/25/003	szt. 1
4. Przewód LY 16 mm <sup>2</sup>		mb. 1

Instalacja elektryczna zasilania klimatyzatorów:

1. Puszka n/t odgałęźna uniwersalna 75x75	szt. 2
2. Przewód YDY-750 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb. 30
3. Przewód YDY-750 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb. 20
4. Rurka instalacyjna RL22	mb. 50
5. Uchwyty uniwersalne do przewodów i osłon n/t	mb. wg potrzeb

Uziemienia, instalacja odgromowa:

1. Bednarka ocynkowana FeZn 30x4 mm	mb. 10
2. Pręt FeZn $\Phi 8$	mb. 20
3. Złącze krzyżowe uniwersalne	szt. 2

Bielsko-Biała, grudzień 2007 r.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

INSTALACJI KLIMATYZACJI ANEKS- cz. elektryczna  
Pomieszczenie nr 204 RATUSZ  
Rynek 2, Żywiec

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
kod CPV 4545310000-3

Inwestor:  
URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU  
Rynek 2  
34-300 Żywiec

## WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:

Część I - Wymagania ogólne.

Część II - Opis robót.

## I. Wymagania ogólne

### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna ( ST ) odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji.

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1. 1 w odpowiednim dla tematu zakresie.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wykonanie robót będących przedmiotem przetargu. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót.

Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami ustawy „Prawo Zamówień Publicznych” i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Dziennik Budowy- wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonania robót który jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę (o ile taka konieczność zachodzi).

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Kierownik Budowy- osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji danego zadania.

Inspektor nadzoru inwestorskiego- osoba-reprezentująca interesy Zamawiającego, akceptująca, zatwierdzająca i ewentualnie korygująca poczynania Wykonawcy na budowie.

Niwelata- wysokościowe i geometryczne rozwinięcie płaszczyzny pionowego przekroju w osi kanału.

Przeszkoda naturalna-element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna- obiekt wytworzony przez człowieka, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kanał, ścina; fundament itp.

Zadanie budowlane- część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiącą odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno użytkowych.

Przyjęte oznaczenia i skróty :

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ST - Specyfikacje Techniczne

DP - Dokumentacja Projektowa

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inwestora.

#### 1.5.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną.

#### 1.5.2 Dokumentacja Projektowa a Powykonawcza

W przypadku stwierdzenia istotnych zmian w stosunku do DP, dokonywanych podczas realizacji robót z inicjatywy Wykonawcy Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Koszty dokumentacji powykonawczej w całości obciążają Wykonawcę. Wszelkie zmiany w DP powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany DP powinny być wprowadzone przez Inwestora po uzgodnieniu z Projektantem. Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie DP przekazanej przez Inwestora, Projektant w porozumieniu z Wykonawcą i Inwestorem wykona brakujące rysunki i uzupełnienia.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu do posesji) na Terenie Budowy, do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki do ochrony robót wygody społeczności i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu na bezpieczeństwo. Fakt przystąpienia do robót powodujących utrudnienie Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inwestorem oraz przez umieszczenie, tablic informacyjnych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy jest włączony w cenę umowy i nie podlega odrębnej zapłacie.

#### 1.5.5. 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 wykończenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy w stanie należytym,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na terenie budowy.

#### 1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności pracy na wysokości i w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### 1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę zrealizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

#### 1.5.10. Stosowanie się prawa innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Stosowanie materiałów

Wykonawca do wykonania zadania powinien stosować materiały które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną, dla których nie ustalono Polskiej Normy

### 2.2. Przechowywanie składowania i materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli Inwestora.

## 2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w DP można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

## 3. SRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkownika

## 4. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność z DP, ST, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

## 5. Kontrola jakości robót.

### 5.1. Zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia i przyrządy niezbędne do pobierania próbek badań i pomiarów materiałów oraz robót. Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w DP.

### 5.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora. Przed przystąpieniem badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania. Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie w formie protokołu do akceptacji Inspektora.

## 6. Odbiory.

### 6.1 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania robot. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

### 6.2 Odbiór końcowy.

Odbiór i końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy (jeśli prowadzenie dziennika budowy nie jest konieczne jako wpis należy rozumieć pisemne powiadomienie Inwestora) z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót DP i ST. W toku końcowego odbioru komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w DP i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo; komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 6.3. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została - sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
- Dziennik Budowy (o ile zachodzi taka konieczność).
- Protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej tj ochrony przeciwporażeniowej, uziemienia, rezystancji izolacji obwodów NN i kabli, badania wyłączników różnicowoprądowych.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów.
- W przypadku, gdy wg komisji, dokumenty odbioru nie będą przygotowane do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

### 6.4. Odbiór ostateczny pogwarancyjny

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcy.

## II. Opis robót:

### 1. Instalacja elektryczna.

- Zestawienie mocy zapotrzebowanej:

$$\begin{array}{rcl} \text{klimatyzator wewnętrzny} & 1 \text{ szt.} \times 40 \text{ W} & = 0,04 \text{ kW} \\ \text{agregat skraplający} & & = \underline{1,85 \text{ kW}} \\ & & 1,89 \text{ kW} \end{array}$$

- Zasilanie:

Zasilanie urządzeń elektrycznych instalacji klimatyzacji wykonać z istniejącej tablicy piętrowej

- Rozbudowa istniejącej tablicy piętrowej:

Dla zasilania projektowanych instalacji rozbudować istniejącą tablicę przez dobudowanie 3 fazowego wyłącznika różnicowo-prądowego 25A/003 wraz z dwoma obwodami zabezpieczonymi wyłącznikami małowobarytowymi nadprądowymi S301B6 i S303B10fazowym.

- Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona podstawowa to obudowy, osłony i izolacje przewodów. Jako ochronę dodatkową zastosować wyłączniki różnicowo prądowe w obwodach elektrycznych. W rozdzielniach należy rozdzielić zacisk PE z PN.

- Instalacja zasilania agregatu zewnętrznego.

Do zasilania agregatu skraplającego zewnętrznego ułożyć obwód przewodem YDY 5x2,5 mm<sup>2</sup> w osłonach z rur RL 22 na uchwytych nad stropem podwieszonym oraz wzdłuż ciągów rurek chłodniczych. Przewód dobrać na ułożenie w osłonach zamkniętych w temperaturze 30<sup>0</sup> C oraz spadek napięcia < 1 %.

- Instalacja zasilania klimatyzatora wewnętrznego.

Zasilanie klimatyzatora wykonać przez jednofazowy obwód wykonany przewodem YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> w osłonie z rurki RL22. Przewód dobrać na ułożenie w osłonach zamkniętych w temperaturze 30<sup>0</sup> C oraz spadek napięcia < 1 %. Obwód układać wzdłuż ciągów rur z czynnikiem chłodzącym klimatyzacji oraz nad stropem podwieszonym korytarza.

- Instalacja uziemienia i odgromowa.

Wszystkie metalowe części konstrukcji, obudowa agregatu na dachu oraz części instalacyjne, nie będące w sposób naturalny pod napięciem należy połączyć trawale z uziemieniem i instalacją odgromową budynku.

- Wytyczne organizacji wykonania robót.

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 wykończenia robót Wykonawca będzie: utrzymywać Teren Budowy w stanie uporządkowanym i sprawnym technicznie, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy.

2. Pomiary i próby techniczne.

Po wykonaniu robót należy wykonać następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie i pomiary rezystancji izolacji poszczególnych obwodów nn,
- sprawdzenie i pomiary impedancji pętli zwarcia,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych.

3. BHP.

Prace instalacyjne w pobliżu i przy czynnych urządzeniach elektrycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilania. Prace związane z włączeniem obwodów do sieci 220 V powinni wykonywać pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami w zakresie dozoru i eksploatacji sieci i urządzeń elektrycznych.

Prace powyżej 3 m wykonywać pod nadzorem i przestrzegając przepisy uwzględniające zakres prac na wysokości.

Pracownicy wykonujący powyższe prace powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania prac na wysokości, posiadać stosowne uprawnienia i aktualne badania lekarskie.

Prace związane z włączeniem obwodów do sieci 230/400 V powinni wykonywać pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami.

5. Uwagi końcowe.

Instalację elektryczną wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom V „Instalacje Elektryczne” oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki dział IV rozdział 8 Instalacja elektryczna a także obowiązującymi normami zharmonizowanymi elektrycznymi.