

generalny projektant:

**BIURO PROJEKTOWE DOMICIL – MAREK JAGODZIŃSKI**  
72 – 005 PRZECŁAW 55c/5 , BIURO: UL. BRONOWICKA 27, 71-012 SZCZECIN  
TEL: 91 311 76 69 / 602 660 676 / Email: domicil@o2.pl

tom /teczka

**TOM I - ST/ 3**

temat / obiekt / część:

**INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH  
W BUDYNKU INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KŚZpNP  
ODDZIAŁ W SZCZECINIE**

adres:

**SZCZECIN, UL. JANICKIEGO 30, DZIAŁKA NR 1/19, OBRĘB: 2060**

inwestor:

**INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KOMISJA ŚCIGANIA ZBRODNI  
PRZECIWKO NARODOWI POLSKIEMU W WARSZAWIE  
UL. WOŁOSKA 7 , 02-675 WARSZAWA**

branża:

**SANITARNA**

faza:

**SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH (ST)**

miejsce / data:

**SZCZECIN,  
12. 2016**

autor / projektant / opracował:

**INSTALACJA  
KLIMATYZACYJNA**

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Marek Jagodziński  
specjalność : instalacje sanitarne

podpis

GRUPA 3 :            45300000    Roboty w zakresie instalacji budowlanych.  
KLASA:             45330000-9    Hydraulika i roboty sanitarne  
KATEGORIA:       45331230-7    Instalowanie sprzętu chłodzącego  
GRUPA:             45400000-1    Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### **SPIS TREŚCI:**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONYWANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIORY ROBÓT
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

# CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji klimatyzacyjnej dla pomieszczeń biurowych, magazynów i archiwów w budynku Instytutu Pamięci Narodowej - KŚZpNP, Oddział w Szczecinie przy ul. Janickiego 30 oraz prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji klimatyzacji w budynku.

## 1.2. Zakres stosowania ST

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

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji i instalacji kanalizacji skroplin w budynku IPN w Szczecinie i obejmują:

- demontaż istniejących sufitów podwieszanych panelowych na piętrach i na poddaszu z płyt GK na ruszcie stalowym,
- demontaż 3 zestawów klimatyzacyjnych Split-York zamontowanych w portierni i salach konferencyjnych
- montaż urządzeń wewnętrznych klimatyzacyjnych w pomieszczeniach w systemie VRF podstropowych, kasetonowych oraz naściennych uznanych dobrych firmy z doświadczeniem od lat,
- montaż urządzeń zewnętrznych klimatyzacji budynku w systemie VRF/VRV lub równoważnych, na systemowej ramie nośnej stalowej, ocynkowanej ze stopami z tworzywa sztucznego, odpornymi na promienie UV i starzenie się-Big Foot, przystosowanej do ustawienia na dachu lub w terenie, w tym przypadku na kostce polbrukowej, na parkingu
- montaż urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzacji pomieszczeń systemu Split naściennych uznanych dobrych firmy do serwerowni,
- wykonanie otworów i przebieg w ścianach i stropach poszczególnych kondygnacji
- montaż i okablowanie sterowników naściennych do sterowania między jednostkami
- montaż okablowania systemu sterowania instalacją klimatyzacyjną wg PBW Elektrycznego
- montaż orurowania systemowego, miedzianego, z izolacją zimnochronną dla instalacji klimatyzacji w budynku w przestrzeni stropów podwieszanych, w kanałach kablowych, na ścianach oraz na zewnątrz budynku w gruncie, w rurach ochronnych,
- montaż pomp skroplin przy jednostkach wewnętrznych klimatyzacyjnych naściennych i innych nie wyposażonych standardowo w pompki; klimatyzatory kasetonowe z pompkami skroplin wyposażone fabrycznie,
- montaż instalacji kanalizacji skroplin dla jednostek wewnętrznych z rur PP/PCV o średnicy od DN20 do DN50 pod stropami, systemowo,
- wykonanie prób ciśnieniowych dla instalacji rurowej klimatyzacyjnej dla wszystkich systemów
- regulacja wydajnościowa urządzeń instalacji klimatyzacyjnej wewnętrznych i zewnętrznych
- wykonanie zamurowań, prac naprawczych otworów, gipsowanie, szpachlowanie i malowanie
- ponowny montaż sufitów podwieszanych oraz montaż płyt GK na stelażach ocynkowanych na poddaszu

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST nr 01.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/ Inspektora Nadzoru.

### 1.5.1 Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie, protokolarnie przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz z Dokumentacją Projektową, Dziennikiem Budowy i Księgą Obmiaru Robót oraz kompletem ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów. Ponadto od chwili przejęcia Placu Budowy do chwili wystawienia przez Inżyniera/Inspektora świadectwa przejęcia końcowego Robót, Wykonawca odpowiada za wszelkie czynności i zaniechania na Placu Budowy. Wszystkie uszkodzenia lub zniszczenia Wykonawca odtworzy i naprawi na własny koszt.

### 1.5.2 Dokumentacja

Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy powinna zawierać:

- a) Projekt Budowlano-Wykonawczy ( PBW ) z Grudnia 2016
- c) Przedmiar Robót,
- d) Specyfikacje Techniczne-ST

W przypadku braku któregoś z powyższych składników lub jego części Wykonawca powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego i otrzymać brakującą część.

Po otrzymaniu Dokumentacji, Wykonawca powinien się z nią zapoznać, a wszelkie wątpliwości lub uwagi wyjaśnić. Wykonawca zobowiązany jest złożyć pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z Dokumentacją Projektową i wyjaśnieniu wszelkich wątpliwości technicznych.

Mimo wszystko Dokumentacja Projektowa może się jednak w trakcie Robót okazać niewystarczająca. W takim przypadku Wykonawca we własnym zakresie opracuje dokumentację uzupełniającą i uzgodni ją z Projektantem, a następnie przedłoży Inżynierowi/Inspektorowi do zatwierdzenia.

Po zakończeniu budowy, Wykonawca wykona instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów Robót, włączając w to urządzenia oraz systemy. Po zakończeniu Robót Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą.

### 1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa i ST stanowią część Kontraktu, a wymagania zawarte choćby w części z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w samym Kontrakcie.

W przypadku wykrycia rozbieżności pomiędzy przekazaną Dokumentacją Projektową i ST, Wykonawca uzyska pisemne wyjaśnienie od Projektanta lub polecenie od Inspektora, co do rozwiązania problemu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności pomiędzy projektem a przedmiarem, ważniejsze są zapisy projektowe.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w 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 materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej na terenie budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych, szatniach i magazynach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny 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 Wykonawcy.

### 1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel był odpowiednio przeszkolony, stosował się do przepisów BHP i nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Kilkukrotne zwrócenie uwagi przez Inspektora na łamanie powyższych przepisów może być podstawą do nałożenia na Wykonawcę kary finansowej.

Wykonawca zadba, aby po każdej zakończonej czynności pracownicy posprząтали po sobie miejsce pracy, zabezpieczając sprzęt i wyrzucając wszelkie odpady.

Wykonawca jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, jeżeli jest to wymagane, przed rozpoczęciem Robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Na czas prowadzenia Robót Wykonawca zapewni apteczkę pierwszej pomocy oraz będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

### 1.5.6. Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie i ochronę Robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przejęcia placu budowy do chwili wystawienia przez Komisję Protokołu Końcowego Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili odbioru końcowego.

Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba należyte utrzymanie. W takim przypadku na polecenie Inspektora Wykonawca powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w ciągu 24 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Uwagi ogólne**

Wszystkie materiały muszą być nowe, pełnowartościowe i zgodne z Dokumentacją Projektową. Wykonawca powinien dołączyć do każdego materiału pisemne oświadczenie, iż jest on zgodny z Dokumentacją Projektową i STWiOR. W przypadku zastosowania materiału bez takiego oświadczenia uznaje się, iż Wykonawca je nie złożył. W przypadku późniejszego stwierdzenia, iż materiał ten nie był zgodny z Dokumentacją projektową lub ST, to koszty związane z wymianą materiału i opóźnieniem budowy obciążają Wykonawcę.

Materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, muszą być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na żądanie Inspektora Nadzoru.

### **2.2. Materiały wariantowe**

Jeśli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim wyborze, na co najmniej 2 tygodnie przed jego planowanym użyciem, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla przeprowadzenia stosownych badań.

### **2.3. Materiały zamienne**

Jeśli Wykonawca nie mógłby z jakiś przyczyn obiektywnych zastosować materiału zgodnego z Dokumentacją Projektową musi, na co najmniej 1 miesiąc przed jego użyciem, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla przeprowadzenia stosownych badań, wystąpić do Projektanta o odstępstwo, dołączając jednocześnie wszystkie niezbędne dokumenty świadczące o posiadaniu przez materiał zamienny parametrów nie gorszych niż przywołane w Dokumentacji Projektowej. Dopiero po pisemnej zgodzie Projektanta, Wykonawca może zwrócić się do Inspektora lub Inżyniera Kontraktu o zaakceptowanie zamiennego materiału, dołączając jednocześnie pisemną opinię Projektanta oraz wszystkie niezbędne dokumenty świadczące o spełnieniu zakładanych dla niego wymagań. W przypadku braku takich dokumentów lub braku pozytywnej opinii Projektanta, Inspektor nie zaakceptuje wyboru Wykonawcy, a koszty związane ponownym wyborem oraz ewentualnym opóźnieniem obciążają Wykonawcę.

### **2.4. Materiały zastosowane do instalacji klimatyzacyjnej**

Osprzęt i przewody:

- konsole i podpory stalowe, ocynkowane, uchwyty systemowe do rur miedzianych i PP/PCV
- rury miedziane systemowe łączone na lut twardy
- izolacja zimnochronna, klimatyzacyjna, kauczukowa, o grubości min. 13/20/25/32 mm w zależności od średnicy przewodu chłodniczego
- rury osłonowe PCV, kielichowe min. klasy SN8 do układania w gruncie,
- kabel sterowniczy, dwużyłowy, ekranowany wg Dostawcy systemu i PBW Elektrycznego

Urządzenia:

#### **1. Jednostki zewnętrzne**

- agregat chłodniczy zewnętrzny układu KL1 systemu VRF na czynnik chłodniczy typu R410A, Q chl./grz.=124,0/140,0 kW, SEER-5,09 np.PUHY-EP1100YSKB-A1 lub równoważny o parametrach wg PBW
- agregat chłodniczy zewnętrzny układu KL2 systemu VRF/VRV na czynnik chłodniczy typu R410A, Q chl./grz.=12,5/14,0 kW, EER-4,48 np.PUMY-P112 YKM1 lub równoważny o parametrach wg PBW
- agregat chłodniczy zewnętrzny układu KL3 systemu Split na czynnik chłodniczy typu R410A, Q chl./grz.=6,8/7,5 kW, SEER-6,51 np.RZQG71L8Y1 lub równoważny o parametrach wg PBW,

#### **2. Jednostki wewnętrzne**

- Jednostka ścienna o wydajności 1,7 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 1,7 kW oraz grzewczą 1,9 kW
  - wymiar jednostki wewnętrznej 815 x 225 x 295 mm
  - cztero-stopniowa regulacja przepływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach: I – 29 dB(A), II – 31 dB(A), III - 32 dB(A), IV- 33dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 m poniżej urządzenia
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 294 m<sup>3</sup>/h, II – 300 m<sup>3</sup>/h, III – 312 m<sup>3</sup>/h, IV – 318 m<sup>3</sup>/h. waga jednostki wewnętrznej 10 kg
- Jednostka ścienna o wydajności 2,2 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 2,2 kW oraz grzewczą 2,5 kW
  - wymiar jednostki wewnętrznej 815 x 225 x 295 mm
  - cztero-stopniowa regulacja przepływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach: I – 29 dB(A), II – 32 dB(A), III - 34 dB(A), IV- 36 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 m poniżej urządzenia

- wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 294 m<sup>3</sup>/h, II – 312 m<sup>3</sup>/h, III – 336 m<sup>3</sup>/h, IV – 336 m<sup>3</sup>/h.
- waga jednostki wewnętrznej 10 kg
- Jednostka ścienna o wydajności 2,8 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 2,8 kW oraz grzewczą 3,2 kW
  - wymiar jednostki wewnętrznej 815 x 225 x 295 mm
  - cztero-stopniowa regulacja wypływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach: I – 29 dB(A), II – 32 dB(A), III – 34 dB(A), IV – 36 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 m poniżej urządzenia
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 294 m<sup>3</sup>/h, II – 312 m<sup>3</sup>/h, III – 336 m<sup>3</sup>/h, IV – 336 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej 10 kg
- Jednostka ścienna o wydajności 3,6 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 3,6 kW oraz grzewczą 4,0 kW
  - wymiar jednostki wewnętrznej 898 x 249 x 295 mm
  - trzy-stopniowa regulacja wypływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach: I – 34 dB(A), II – 37 dB(A), III – 41 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 m poniżej urządzenia
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 540 m<sup>3</sup>/h, II – 600 m<sup>3</sup>/h, III – 660 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej 13 kg
- Jednostka ścienna o wydajności 4,5 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 4,5 kW oraz grzewczą 5,0 kW
  - wymiar jednostki wewnętrznej 898 x 249 x 295 mm
  - trzy-stopniowa regulacja wypływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach: I – 34 dB(A), II – 38 dB(A), III – 41 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 m poniżej urządzenia
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 540 m<sup>3</sup>/h, II – 630 m<sup>3</sup>/h, III – 690 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej 13 kg
- Jednostka kasetonowa z 4-str. nawiewem o wydajności 1,7 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 1,7 kW grzewczą 1,9 kW
  - model jednostki wewnętrznej: kasetonowy 4 – stronny
  - wyposażony fabrycznie w pompkę kroplin wysokość tłoczenia 800mm
  - wymiar jednostki wewnętrznej 224x570x570 mm (maskownica 10x625x625 mm)
  - trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach : I – 26 dB(A), II – 28 dB(A), III – 30 dB(A), ciśnienia akustycznego mierzonego 1,5 m pod urządzeniem
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 390 m<sup>3</sup>/h, II – 450 m<sup>3</sup>/h, III – 480 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 14 kg (maskownica 3 kg)
- Jednostka kasetonowa z 4-str. nawiewem o wydajności 2,2 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 2,2 kW grzewczą 2,5 kW
  - model jednostki wewnętrznej: kasetonowy 4 – stronny
  - wyposażony fabrycznie w pompkę kroplin wysokość tłoczenia 800mm
  - wymiar jednostki wewnętrznej 224x570x570 mm (maskownica 10x625x625 mm)
  - trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach : I – 26 dB(A), II – 29 dB(A), III – 31 dB(A), ciśnienia akustycznego mierzonego 1,5 m pod urządzeniem
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 390 m<sup>3</sup>/h, II – 450 m<sup>3</sup>/h, III – 510 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 14 kg (maskownica 3 kg)
- Jednostka kasetonowa z 4-str. nawiewem o wydajności 2,8 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 2,8 kW grzewczą 3,2 kW
  - model jednostki wewnętrznej: kasetonowy 4 – stronny
  - wyposażony fabrycznie w pompkę kroplin wysokość tłoczenia 800mm
  - wymiar jednostki wewnętrznej 224x570x570 mm (maskownica 10x625x625 mm)
  - trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach : I – 26 dB(A), II – 30 dB(A), III – 33 dB(A), ciśnienia akustycznego mierzonego 1,5 m pod urządzeniem
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 390 m<sup>3</sup>/h, II – 480 m<sup>3</sup>/h, III – 540 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 14 kg (maskownica 3 kg)
- Jednostka kasetonowa z 4-str. nawiewem o wydajności 3,6 kW
  - Nominalną mocą chłodniczą 3,6 kW grzewczą 4,0 kW
  - model jednostki wewnętrznej: kasetonowy 4 – stronny
  - wyposażony fabrycznie w pompkę kroplin
  - wymiar jednostki wewnętrznej 208x570x570 mm (maskownica 20x650x650 mm)
  - trzystopniowa regulacja wypływu powietrza

- poziom głośności na kolejnych biegach : I – 26 dB(A), II – 30 dB(A), III – 34 dB(A), ciśnienia akustycznego mierzonego 1,5 m pod urządzeniem
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 420 m<sup>3</sup>/h, II – 480 m<sup>3</sup>/h, III – 570 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 17 kg (maskownica 3 kg)
- Jednostka ścienna Split o wydajności 6,8 kW
- Nominalną mocą chłodniczą 6,8 kW oraz grzewczą 7,5 kW
  - wymiar jednostki wewnętrznej 1050 x 238 x 290 mm
  - trzy-stopniowa regulacja przepływu powietrza
  - poziom głośności na kolejnych biegach: I – 45 dB(A), II – 42 dB(A), III – 40 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 m poniżej urządzenia
  - wydatek powietrza na kolejnych biegach: I – 1080 m<sup>3</sup>/h, II – 960 m<sup>3</sup>/h, III – 840 m<sup>3</sup>/h.
  - waga jednostki wewnętrznej 13 kg

### **2.5. Materiały stosowane do instalacji kanalizacji i ppoż.**

- rury i kształtki PCV kielichowe, łączone na wcisk ( HT- szare )- DN32 do DN 50
- rury i kształtki polipropylenowe PP , łączone za pomocą zgrzewania lub klejenia-DN20doDN40
- uchwyty do rur PP, z podkładka gumowa i śrubą lub inne zawiesia systemowe
- obejmy, opaski i masy uszczelniające ppoż. do przejść rurowych klasy EI60 z dopuszczeniami

### **2.6. Inne materiały stosowane do prac budowlanych.**

- płyty gipsowe, białe na ruszcie stalowym, ocynkowanym z wkrętami systemowymi
- masy szpachlowe, gipsowe oraz wykończeniowe
- farby akrylowe lub inne dopasowane do istniejącej kolorystyki

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca może użyć tylko sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru lub Kierownika.

Do uzyskania akceptacji sprzętu Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne, a w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy, na własny koszt.

Do wykonania robót może być stosowany następujący sprzęt:

- spawarki elektryczne lub gazowe
- pilarki, wiertarki, wkrętarki elektryczne;
- zgrzewarki i zaciskarki
- zagęszczarki wibracyjne
- samochody dostawcze

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót u właściwości przewożonych materiałów.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi, ale odpowiednimi do asortymentu materiałów środkami transportu. Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim.

Wewnątrz obiektu urządzenia będą transportowane z wykorzystaniem zwykłych przejść komunikacyjnych.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności .

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenia Inspektora nadzoru lub Kierownika budowy zostaną usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy na własny koszt.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, przepisami polskiego Prawa Budowlanego, Polskimi Normami, sztuką budowlaną oraz poleceniami Inspektora i Projektanta, a także za jakość wykonywanych Robót i zastosowanych materiałów, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Projektem Organizacji Robót oraz wymaganiami ST i Programem Zapewnienia Jakości.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi poleceniami Inżyniera.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i części Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca

## 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót montażowych

- A. Do rozpoczęcia montażu instalacji wodociągowej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
  - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych,
  - sporządzeniu planu BIOZ przez kierownika budowy lub inną osobę do tego upoważnioną,
  - elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji klimatyzacji oraz kanalizacji skroplin odpowiadają założeniom projektowym.
- B. Przewody chłodnicze, klimatyzacyjne i sterownicze należy prowadzić w nowym pionie, w szachcie z płyt GK w przestrzeni stropu podwieszonego na korytarzach oraz w ścianach wewnętrznych pomieszczeń zgodnie dokumentacją techniczną i sytuacją na budowie.
- C. Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne PCV. W tulejach nie może być żadnych połączeń rurociągów.
- D. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą systemowych uchwytów, wsporników lub konsol ocynkowanych.
- E. W ścianach i stropach wykonać otwory za pomocą wiertnic diamentowych lub w inny sposób uwzględniając funkcjonowanie budynku i prawdopodobne kolizje z kablami elektrycznymi lub nieprzewidywanymi podciągami szczególnie na poddaszu.
- F. W przypadku kolizji z nieprzewidywanymi instalacjami np. elektryczne, gazowe należy wykonać przełożenie tych instalacji z doprowadzeniem pomieszczeń do stanu poprzedniego-wyjściowego z uwzględnieniem prac naprawczych, szpachlowania i malowania.
- G. Wszystkie przebicia w ścianach i stropach oraz wszystkie otwarcia lub bruzdy w ścianach należy po zakończeniu klimatyzacji zamurować lub zaszpachlować a miejsca napraw wraz z przyległymi powierzchniami zamalować na kolor pierwotny. To samo dotyczy rozbiórek częściowych glazury w toaletach w celu podłączenia kanalizacji skroplin do kanalizacji sanitarnej.
- H. Przy podłączaniu kanalizacji skroplin do istniejącej kanalizacji sanitarnej na poszczególnych kondygnacjach montować systemowe zasyfonowanie z otworami rewizyjnymi w celu czyszczenia tych miejsc w przyszłości. Wielkość otworów rewizyjnych powinna zapewnić swobodny dostęp do syfonów w toaletach i innych miejscach zasyfonowania.

## 5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót

### 5.2.1 Montaż rurociągów instalacji chłodniczej

- A. Przewody pionowe chłodnicze układać na ścianie, w izolacji, w obudowach z płyt GK .
- B. Przewody w piwnicy oraz na poddaszu użytkowym układać pod stropem, w izolacji, w osłonach z kanałów kablowych PCV lub podobnych
- C. Przewody montować w uchwytach przesuwnych i stałych.
- D. Przewody chłodnicze wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy.
- E. Przewody chłodnicze montować na specjalnych uchwytach, z trzpieniem gwintowanym,
- F. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie.  
Ze względów ppoż. tuleje należy wypełnić pianką ogniochronną.  
W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.
- G. Izolację chłodniczą z pianki kauczukowej należy odpowiednio montować, łączyć za pomocą specjalnego kleju i złączek spinających.
- H. Przejścia tulejowe przewodów malować farbą podkładową i farbą zewnętrzną, pasującą do wystroju wnętrza.
- I. Wszystkie przejścia przewodów rurowych przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. wykonywać w specjalnych przejściach ogniochronnych dla przewodów rurowych np. Hilti. Promat lub równoważnych.

### 5.2.2. Montaż przewodów kanalizacyjnych skroplin

- A. Połączenia kielichowe rur PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.  
Bosy koniec rury, fazowany pod kątem 15-20 °, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5 - 1,0 cm.  
Maksymalne średnice pionowych przewodów spustowych kanalizacji skroplin powinny wynosić 50 mm. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji skroplin powinny wynosić 0,5 %  $\pm$  1,0%.  
Przewody kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.  
Wszystkie przejścia przewodów rurowych przez ściany i stropy będące oddzieleniem ppoż. wykonywać w specjalnych klamrach ogniochronnych dla przewodów rurowych o średnicy powyżej DN 40 np. Hilti typu CP lub równoważne.

### 5.2.3. Wykonywania prób ciśnieniowych instalacji klimatyzacyjnej

Próby ciśnieniowe przeprowadza się jednorazowo na ciśnienie 1,5 x ciśnienia roboczego tj. 30 bar. Ciśnienie próbne po osiągnięciu ciśnienia próbnego nie powinno obniżyć się o więcej, niż 0,5 bar w przeciągu 24 godzin.

Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Wykonać protokół próby ciśnieniowej wg odpowiedniego arkusza.

### 5.2.4. Montaż urządzeń klimatyzacyjnych

Zaprojektowano 2 systemy klimatyzacyjne KL1 i KL2 dla biur oraz system Split dla serwerowni. Zewnętrzny agregat klimatyzacyjny (skraplacz) systemu VRF/VRV lub równoważnego montować na konstrukcji nośnej-ramie systemowej na stopach np. BIG-Food lub równoważnej na zewnątrz budynku, na parkingu z kostki cementowej polbrukowej.

Należy przewidzieć wyposażenie skraplacza w elektromagnetyczny zawór rozprężny i pełną automatykę kontrolną. Przyjęto czynnik chłodniczy typu R410 A.

Zakres pracy systemu Citi Multi : - 15 °C ÷ +52 °C

Średnice przewodów chłodniczych należy dobrać wg wytycznych producenta urządzeń.

W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji zewnętrznej rurociągów miedzianych z trójkami T dla instalacji klimatyzacyjnej między agregatem zewnętrznym a jednostkami wewnętrznymi.

Rurociągi izolowane są otulinami z elastomeru na bazie spienionego kauczuku syntetycznego typu Klima. Montaż i posadowienie agregatu na systemowej ramie nośnej BigFoot należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, a w szczególności zapewnić dostęp do konserwacji i montażu poszczególnych elementów urządzenia.

Przewody klimatyzacyjne i sterownicze w budynku umieścić w przestrzeni podstropowej, w kanałach kablowych lub rurach osłonowych.

Urządzenia klimatyzacyjne należy odpowiednio okablować w przewody sterujące i zasilające.

Elementy regulacyjne i zasyfonowanie skroplin powinny być łatwo dostępne dla obsługi.

Jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne należy zasilć elektrycznie 230 V wg PBW elektrycznego z szaf piętrowych i wytycznych producenta.

Przewody kanalizacji skroplin z rur PP prowadzić w pod stropami .

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- a) organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- c) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót sprawdzanie urządzeń itp., prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### 6.2. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- 1) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- 2) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

– Polską Normą lub

– aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1) i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót

będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.



## 7. ODBIORY ROBÓT

### 7.1. Ogólne warunki odbiorów robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót i kontroli jakości podano w ST nr 01 - "Wymagania ogólne"

### 7.2. Rodzaje odbiorów robót

Celem kontroli jest doprowadzenie do prowadzenia Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST i odpowiednich norm oraz zapewnienie osiągnięcia założonej jakości.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku wykonania Robót według Dokumentacji Projektowej i poleceń Inspektora, zgodnie z zapisami ST i odpowiednich norm i przepisów oraz po pozytywnym wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów.

Przewiduje się następujące rodzaje odbiorów robót :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór ostateczny,
- odbiór pogwarancyjny

### 7.3. Odbiory robót instalacji klimatyzacji i kanalizacji skroplin

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz zgodnie z WTWiO instalacji klimatyzacyjnej.

- A.** Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- B.** Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:
  - sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
  - lokalizacja urządzeń na ścianach
  - przebieg tras instalacji chłodniczej i kanalizacji skroplin
  - szczelność połączeń przewodów rurowych
- C.** Przy odbiorze końcowym należy w szczególności skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń rurowych i elektrycznych
  - wielkość spadków przewodów instalacji skroplin
  - prawidłowość montażu zaworów i armatury chłodniczej
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów, szyn kablowych oraz odległości między nimi
  - prawidłowość montażu jednostek wewnętrznych i sterowników
  - uruchomić instalację, sprawdzić osiągane parametry zgodnie z dokumentacją projektową
  - jakość wykonania izolacji cieplnej
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
- D.** Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy
  - zestawienie dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów i urządzeń z normami ( atesty, świadectwa zgodności i jakości )
  - protokoły częściowych odbiorów technicznych w przypadku ich istnienia
  - protokoły kontroli połączeń lutowanych/spawanych lub zgrzewanych
  - protokół pomontażowego czyszczenia i płukania rurociągów
  - protokół utylizacji starych urządzeń klimatyzacyjnych
  - protokół wykonania próby ciśnieniowej
  - oświadczenie, że instalacja jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami PN
  - protokół kontroli połączeń elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej

### 7.6. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według PN-B 10400, PN-ISO 5149: 1997 oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”:

- ☐ kontrola zgodności stosowanych materiałów z materiałami z specyfikacją i dokumentacją techniczną,
- ☐ kontrola kompletności wymaganych atestów, certyfikatów i oświadczeń,
- ☐ kontrola zgodności wymagań dotyczących wyrobów stosowanych w instalacjach c.o., oraz kompletności wyrobów i działania instalacji zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Ogólne zasady płatności**

Odbiory robót wykonuje Kierownik robót i dopiero po ich dokonaniu zgłasza roboty budowlane i klimatyzacyjne sanitarne do odbioru (konieczność zgłaszania do odbioru robót ulegających zakryciu) do Inspektora nadzoru. Na dzień odbioru danych robót Wykonawca musi posiadać dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów i przedłożyć je do wglądu Inspektora Nadzoru pod rygorem odstąpienia od odbioru i wstrzymania robót z winy Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad wskazanych podczas odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac do chwili dokonania odbioru końcowego przedmiotu zamówienia, przez Komisję. Zgodnie z umową, przedmiot umowy podlega odbiorowi końcowemu i ten odbiór powoduje skutki prawne (kary, zapłaty, gwarancje, rękojmię).

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje również wszelkie roboty, których rozmiar i koszt prac nie można było przewidzieć w czasie zawarcia umowy, konieczne do wykonania celu umożliwienia użytkowania i funkcjonowania obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego). Koszty ogrodzenia i zabezpieczenia terenu budowy, opłaty za składowanie materiałów na wysypisku, koszt utylizacji i wszelkie inne opłaty w tym administracyjne związane z realizacją przedmiotu zamówienia wchodzi w wartość wynagrodzenia ryczałtowego i nie podlegają odrębnej opłacie.

W wartość wynagrodzenia ryczałtowego wchodzi również wszystkie koszty związane ze sporządzeniem przez Wykonawcę wszelkich opracowań technicznych, opracowań, protokółów badań i sprawdzeń, itp., wymaganych obowiązującymi przepisami prawa oraz przez służby i instytucje publiczne, niezbędne do przekazania do użytkowania przedmiotu zamówienia.

#### **8.1.1 Rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Koszty wszelkich robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi w wartość wynagrodzenia ryczałtowego i nie podlegają odrębnej opłacie.

#### **8.1.2 Rozliczenia robót dodatkowych**

W przypadku wystąpienia potrzeby wykonania robót dodatkowych, roboty te będą rozliczone powykonawczo na podstawie kosztorysu powykonawczego, obmiarowego – zgodnie z warunkami umowy.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia są:

- Ustawa z 7.07.1994 r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U..2002 .nr 126 , poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75, z późniejszymi zmianami )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r w sprawie ogólnych zasad dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. nar. 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U. nr.129, poz. 844 )
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836).
- Projekt budowlano-wykonawczy " Instalacja klimatyzacji pomieszczeń biurowych , magazynów i archiwów w budynku IPN KŚZpNP, Oddział w Szczecinie " dla robót instalacyjnych i budowlanych wykonany przez biuro projektowe DOMICIL w grudniu 2016 r.
- Przedmiar robót instalacji klimatyzacji i instalacji kanalizacji skroplin dla prac instalacyjnych wykonany przez biuro projektowe DOMICIL w grudniu 2016 r.

### 9.1. Wykaz aktów normatywnych, zarządzeń i wydawnictw przytoczonych w specyfikacji i obowiązujących wykonawcę:

Pn-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-EN ISO 15874-1:2004(U)	Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody Polipropylen( PP ) . Część 1: Wymagania ogólne.
PN-B02151/02:1987	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach..
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy projektowaniu.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.
- Warunki techniczne dozoru technicznego. Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne DT-UC-90/WO. Urząd Dozoru Technicznego. Wydawnictwo Prawnicze. Warszawa 1991.

Opracował:  
mgr inż. Marek Jagodziński  
Grudzień 2016