

## **II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI WOD – KAN**

CPV 45330000-9

**Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego AB w ramach  
"Rozbudowy i przebudowy budynku Strażnicy Jednostki  
Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie"**

**Inwestor: Komenda Powiatowa Państwowej  
Straży Pożarnej w Złotowie**  
ul. Domańskiego 48a  
77-400 Złotów

**Branża: INSTALACJA WOD-KAN**

lipiec 2018 r.

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

<b>GRUPA</b>	<b>45300000-0</b>	<b>Roboty w zakresie instalacji budowlanych</b>
<b>KLASA</b>	<b>45330000-9</b>	<b>Hydraulika i roboty sanitarne</b>
<b>KATEGORIA</b>	<b>45332400-7</b>	<b>- Roboty instalacyjne wod - kan</b>

### **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wod – kan wykonywanych w ramach rozbudowy i przebudowy budynku biurowego AB dla zadania pn.: "Rozbudowa i przebudowa budynku Strażnicy Jednostki Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie".

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wewnętrznej instalacji wod - kan i obejmują :

- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty sanitarne - wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji sanitarnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty sanitarne
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.**

**2.2.** Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji winne być zgodne z Polskimi Normami.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie krajowym uznaje się wyroby opatrzone certyfikatem na znak bezpieczeństwa, względnie mające deklarację zgodności (aprobata techniczna ) dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. Materiały instalacyjne, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze muszą mieć atest wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać odpowiednie certyfikaty oraz świadectwa jakościowe.

### **2.4. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>
1.	bateria natryskowa mosiężna z natryskiem przesuwany $\phi$ 15 mm
2.	bateria umywalkowa stojąca mosiężna standardowa $\phi$ 15 mm
3.	Baterie umywalkowe stojące o $\phi$ nominalnej 15 mm dla niepełnosprawnych
4.	Baterie zlewozmywakowe stojące o $\phi$ nominalnej 15 mm
5.	czyszczaki z PCV kanalizacyjne o $\phi$ 110 mm
6.	Deska sedesowa dla niepełnosprawnych
7.	Deska sedesowa wolnoopadająca

8. Elementy montażowe do miski ustępowej
9. Elementy montażowe do pisuaru montowane w ścianie lekkiej
10. Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami PE gr.9mm
11. Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami PE gr.9mm
12. Izolacja rurociągów śr.32 mm otulinami PE gr.9mm
13. Izolacja rurociągów śr.40 mm otulinami PE gr.9mm
14. Krzywka żel. kan. fi 100mm/87st.
15. Kształtka d:16mm
16. Kształtka d:16mm
17. Kształtka d:20mm
18. Kształtka d:25mm
19. Kształtka d:32mm
20. Kształtka d:40mm
21. kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 110 mm
22. kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 50 mm
23. kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 75 mm
24. kształtki z PCV ciśnieniowe(gwintowane)śr.20 mm
25. Łącznik z żel. ciąg. ocynk. fi 15mm
26. Łącznik z żel. ciąg. ocynk. fi 40mm
27. Miska wisząca
28. Miska wisząca dla niepełnosprawnych
29. Otulina d:20mm gr.20mm
30. Otulina DN15 gr.20mm
31. otuliny gr. 9 mm d:15mm
32. Pisuar z zaworem splukującym
33. Podgrzewacz pojemnościowy V=10l, P=2kW, U=230V, I=8,7A
34. Podgrzewacz pojemnościowy V=150l, P=2kW, U=230V, I=8,7A
35. Podgrzewacz pojemnościowy V=6l, P=1,5kW, U=230V, I=6,5A
36. Prostka żeliwna, kanalizacyjna, kielichowa, o średnicy 100 mm
37. Rura PE-X/Al/PE d:16mm
38. Rura PE-X/Al/PE d:20mm
39. Rura PE-X/Al/PE d:25mm
40. Rura PE-X/Al/PE d:32mm
41. Rura PE-X/Al/PE d:40mm
42. Rura PE-Xc d:16mm
43. Rura PE-Xc d:20mm
44. rury PCV ciśnieniowe bezkielichowe śr 20 mm
45. rury PCV kanalizacyjne kielichowe o śr. 110 mm
46. rury PCV kanalizacyjne kielichowe o śr. 50 mm
47. rury PCV kanalizacyjne kielichowe o śr. 75 mm
48. rury PCV przepustowe o śr. 110 mm
49. rury PCV przepustowe o śr. 50 mm
50. rury PCV przepustowe o śr. 75 mm
51. rury stalowe przewodowe czarne o śr. nominalnej 150mm
52. rury stalowe przewodowe czarne o śr. nominalnej 250mm
53. rury stalowe ze szwem gwintowane ocynkowane śr.15 mm
54. rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane ocynkowane o śr. nominalnej 40 mm
55. Rury wywiewne kanalizacyjne PCV d:110mm
56. Studzienka schładzająca d:800mm h=1,0m
57. Syfon chromowany
58. syfon zlewozmywakowy
59. Uchwyt dla niepełnosprawnych przy natrysku
60. Uchwyt dla niepełnosprawnych przy WC stały
61. Uchwyt dla niepełnosprawnych przy WC uchylny
62. Uchwyty dla niepełnosprawnych przy umywalce
63. uchwyty do rur o śr. 100 mm
64. uchwyty do rur o śr. nominalnej 40 mm
65. uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 110 mm
66. uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 50 mm
67. uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 75 mm
68. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 16 mm
69. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm
70. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm
71. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm
72. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm
73. Umywalka porcelanowa o wym 65cm
74. Umywalka porcelanowa o wym 65cm dla niepełnosprawnych
75. Wpusty liniowe natryskowe montowane w wyprofilowanej posadzce natrysku
76. Wpusty ściekowe d:110mm
77. wpusty ściekowe piwniczne żeliwne o śr. 100 mm
78. Wsporniki
79. Zawory kątowe d:15mm

- 80. zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm
- 81. zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm
- 82. Zawór antyskażeniowy EA 50
- 83. Zawór ze złączką do węża d:15mm
- 84. Zlew nierdzewny 2 komorowy
- 85. Zlew nierdzewny w pomieszczeniu gospodarczym
- 86. złącza elastyczne metalowe o śr. zewnętrznej 20 mm

### **3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji sanitarnych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów , sprzętu itp.

### **4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.**

#### **4.2. Transport materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 5.**

#### **5.2. Zakres i kolejność wykonania robót**

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

- wykonanie kanalizacji podposadzkowej,
- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej, zmiękczonej
- montaż otulin termoizolacyjnych,
- wykonanie niezbędnych prób szczelności i płukanie instalacji.

#### **Kanalizacja sanitarna w budynku**

Przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką wykonać z rur PVC – U kanalizacyjnych typu "N" o litej ściance i złączach kielichowych odpornych na działanie ścieków, pozostałe z rur PVC przeznaczonych dla kanalizacji wewnętrznej. Przewody układać ze spadkami tak jak określono w części rysunkowej, na zagęszczonym podłożu z piasku. Przed zasypywaniem przewodów wykonać warstwę ochronną min 20 cm ponad wierzch rury. Przewody w pomieszczeniu nr 9 należy prowadzić bruździe istniejącej posadzki.

Piony należy wyposażać w rewizję. Pion K2 i wyprowadzić ponad dach kończąc wywiewką wentylacyjną PVC 0,11.

Pion K1 należy obudować np. płytami g-k. W przypadku obudowy pionów należy wykonać otwory rewizyjne z możliwością dostępu. W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano wpust podłogowy oraz studzienkę schładzającą betonową Ø800 o głębokości ok 1,0 m. Dodatkowo należy wykonać odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej w pomieszczeniu nr 3 i włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone. Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać przy pomocy trójników o kącie 45°. Stosowanie czwórników i trójników o kącie 90° jest niedopuszczalne. Urządzenia wyposażać w syfony na przewodach odpływowych celem zabezpieczenia przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczenia.

Średnice podejść pojedynczych:

- umywalka, zlewozmywak, natrysk, pisuar, wpust w stropie dn 50 mm,
- miska ustępowa, wpust podłogowy na gruncie dn 110 mm,

Podejścia układać ze spadkiem min.2%.

#### **Instalacja wody zimnej**

Za zestawem wodomierzowym zainstalować zawór antyskażeniowy typu EA DN40. Przewody wykonać z PE-X/AL/PE, PN 16. Łączenie przewodów za pomocą łączników zaciskowych oraz złączek gwintowanych, wykorzystywanych do połączeń z innymi urządzeniami instalacji. Rozprowadzenie głównych przewodów wodociągowych w pomieszczeniach prowadzić pod

stropem pomieszczeń zgodnie z częścią rysunkową. Podejścia do poszczególnych odbiorników prowadzić w bruzdach ściennych. Jako armaturę odcinającą należy stosować zawory kulowe gwintowane. W miejscu przejść przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne. Przewody izolować przeciwwoszeniowo pianką PE o grubości 9,0 mm. Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności.

### **Instalacja ciepłej wody użytkowej**

Ciepła woda przygotowana będzie w elektrycznych podgrzewaczach pojemnościowych:

- podumywalkowy podgrzewacz o parametrach: V=5,8l, P=1,5kW, U=230V, I= 6,5A
- podumywalkowy podgrzewacz o parametrach: V=10,5l, P=2,0kW, U=230V, I= 8,7A
- zbiornikowy podgrzewacz o parametrach: V=150l, P=2,0kW, U=230V, I= 8,7A

Przewody wykonać z PE-X/AL/PE, PN 16. Łączenie przewodów za pomocą łączników zaciskowych oraz złączek gwintowanych, wykorzystywanych do połączeń z innymi urządzeniami instalacji. Przy połączeniach gwintowanych stosować tylko taśmy teflonowe, niedopuszczalne jest stosowanie past uszczelniających. Urządzenia podłączyć przy użyciu złączek gwintowanych.

Przed podłączeniem do podgrzewacza należy zainstalować zawór odcinający. Instalacja cyrkulacji ciepłej wody nie jest wymagana. Podgrzewacze wyposażać w zawór bezpieczeństwa, ciśnienie otwarcia 0,6MPa. Przewody wody ciepłej izolować gotowymi otulinami izolacyjnymi ze spienionej pianki PE o grubościach:

- średnica: 15 – 20mm      - 20mm
- średnica: 20 - 32mm      - 30mm

Dla przewodów prowadzonych w bruzdach ścian zaleca się stosowanie otulin termoizolacyjnych (izolacja do instalacji podtynkowych) np. typu thermacompact S10 – 6mm lub równoważne.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.**

**6.2.** Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Badania instalacji wewnętrznych wodociągowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-81/B-10700 , PN-92/B-01706 , PN-92/B-01707 i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- badanie użytych materiałów poprzez porównanie atestów producentów z wymaganiami określonymi w Polskich Normach
- wykonanie prób i badań

## **7. OBMIAR ROBOT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.**

**7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową rurociągów i przewodów jest metr bieżący długości mierzonej po osi bez odliczenia armatury, zaworów itp. z uwzględnieniem podejść do urządzeń.

Armatura lub urządzenia

- ilość w sztukach lub kompletach.

7.3. Ilość jednostek obmiarowych określa się na podstawie przedmiaru inwestorskiego z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBOT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.**

**8.2. Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.**

Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonanie odbioru częściowego na warunkach odbioru końcowego.

**8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.**

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, instalacja nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- instalacje poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie jest możliwe podane wyżej rozwiązanie, instalację rozebrać i wykonać ponownie.

#### **8.4. Odbiór instalacji**

**8.4.1.** Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

Komisji odbioru końcowego winne być przedstawione :

- protokoły odbiorów częściowych (jeżeli takie występują)
- protokoły prób i badań
- świadectwa jakości, certyfikaty, decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie zastosowanych materiałów.

#### **8.4.2. Zakres badań i sprawdzeń przy odbiorach.**

##### **A -sprawy formalne :**

- sprawdzenie czy zastosowane materiały posiadają odpowiednie certyfikaty lub równorzędne decyzje oraz świadectwa jakościowe.
- czy wykonawca posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia(jeżeli takie są niezbędne)
- czy wykonawca posiada instrukcje do wyrobów stosowanych w danej instalacji.

##### **B -odbiór techniczny i próby**

- identyfikacja materiałów zabudowanych w instalacji i sprawdzenie ich zgodności z przewidzianymi w projekcie i z wymaganymi świadectwami
- czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu.
- sprawdzenie poprawności mocowań itp.
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
- próby szczelności
- próby ciśnieniowe
- płukanie instalacji

**8.4.3.** Odbiór gotowej instalacji powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

- |               |  |
|---------------|--|
| PN-81/B-10700 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. |
| PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe.                            |
| PN-90/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne.                          |

#### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U 2018 poz. 1202)

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych (Dz. U. Nr 204 z 2004 r.,poz. 2086 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072)

Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych **TOM III –  
INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE**

### **III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI GRZEWczej**

CPV 45331200-7

**Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego AB w ramach  
"Rozbudowy i przebudowy budynku Strażnicy Jednostki  
Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie"**

**Inwestor: Komenda Powiatowa Państwowej  
Straży Pożarnej w Złotowie  
ul. Domańskiego 48a  
77-400 Złotów**

**Branża: INSTALACJA GRZEWcza**

**lipiec 2018 r.**



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

<b>GRUPA</b>	<b>45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych</b>
<b>KLASA</b>	<b>45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne</b>
<b>KATEGORIA</b>	<b>45331200-7 Instalowanie centralnego ogrzewania</b>

### **SPIS TREŚCI:**

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**Najważniejsze oznaczenia i skróty:**

**ST - Specyfikacja Techniczna**

**SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

**ITB - Instytut Techniki Budowlanej**

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ( SST ) są wymagania dotyczące realizacji robót instalacji grzewczej w ramach rozbudowy i przebudowy budynku biurowego AB dla zadania pn.: "Rozbudowa i przebudowa budynku Strażnicy Jednostki Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie".

## 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót montażowych instalacji grzewczych przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują one prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych instalacji grzewczych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- dostosowanie istniejącej kotłowni do nowej instalacji,
- wykonanie instalacji c.o. zasilającej grzejniki;
- wykonanie instalacji c.t.
- kotłownia gazowa.

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewczych:

- przygotowanie i układanie instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie instalacji zasilającej nagrzewnice w centralach,
- montaż urządzeń kotłowni,
- wykonanie niezbędnych prób szczelności,
- oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2. Wymagania szczegółowe

Lp.	Nazwa
1.	Automatyka kotłowni
2.	Filtr gazu DN 50
3.	Głowica termostatyczna
4.	Grzejnik 11KV 600x400
5.	Grzejnik 21KV 600x400
6.	Grzejnik 21KV 600x600
7.	Grzejnik 21KV 600x720
8.	Grzejnik 21KV 600x800
9.	Grzejnik 22KV 400/1400
10.	Grzejnik 22KV 600x1200
11.	Grzejnik 22KV 900x1400
12.	Grzejnik łazienkowy 600/1500
13.	Kocioł o mocy 99kW o parametrach:
14.	Kształtka d:16mm
15.	Kształtka d:16mm
16.	Kształtka d:20mm
17.	Kształtka d:25mm
18.	Kształtka d:32mm
19.	Kształtka d:40mm
20.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 18 mm

21. kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 22 mm
22. kurki manometrowe gwintowane
23. Łącznik z żel. ciąg. czarny fi 15mm
24. Łącznik z żel. ciąg. czarny fi 15mm
25. łuki stalowe gładkie czarne o śr.nominalnej 40 mm
26. łuki stalowe gładkie czarne o śr.nominalnej 50 mm
27. Manometr 0÷0,6 MPa z kurkiem manometrycznym
28. Neutralizator
29. Otulina DN15 gr.20mm
30. Otulina DN20 gr.20mm
31. Otulina DN20 gr.20mm
32. Otulina DN25 gr.20mm
33. Otulina DN32 gr.30mm
34. Otulina DN40 gr.40mm
35. Otulina DN40 gr.40mm
36. Otulina DN50 gr.50mm
37. piasek do zapraw
38. Pompa obiegowa – obieg OG 02 c.o.
39. Pompa obiegowa – obieg OG 01
40. Przewód powietrzno - spalinowy od kotła do komina
41. Rozdzielacz stalowy c.o. DN65
42. Rura PE-Xc d:16mm
43. Rura PE-Xc d:20mm
44. Rura PE-Xc d:25mm
45. Rura PE-Xc d:32mm
46. Rura PE-Xc d:40mm
47. rurki syfonowe
48. rury miedziane o śr. zewnętrznej 18 mm
49. rury miedziane o śr. zewnętrznej 22 mm
50. rury stalowe ze szwem przewodowe czarne o śr.nominalnej 20 mm
51. rury stalowe ze szwem przewodowe czarne o śr.nominalnej 20 mm
52. rury stalowe ze szwem przewodowe czarne o śr.nominalnej 40 mm
53. rury stalowe ze szwem przewodowe czarne o śr.nominalnej 50 mm
54. rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane czarne śr.15 mm
55. rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane czarne śr.15 mm
56. Separator osadów i zanieczyszczeń z wkładem magnetycznym
57. Sprzęgło hydrauliczne max. 8 m<sup>3</sup>/h
58. Termomanometr 0 -100oC / 0 ÷ 0,6MPa z kurkiem
59. Termometr tarczowy
60. Tuleja zaciskowa d:16mm
61. Tuleja zaciskowa d:20mm
62. Tuleja zaciskowa d:25mm
63. Tuleja zaciskowa d:32mm
64. Tuleja zaciskowa d:40mm
65. Uchwyt stalowy do rur, typ A, odmiana I, o średnicy 20 mm
66. Uchwyt stalowy do rur, typ A, odmiana I, o średnicy 50 mm
67. uchwyty do grzejników
68. uchwyty do rur o śr. nominalnej 20 mm
69. uchwyty do rur o śr. nominalnej 40 mm
70. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 16 mm
71. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm
72. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm
73. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm
74. uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm
75. uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 18 mm
76. uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 22 mm
77. wełna mineralna gr.10cm
78. Węzeł pompowy moc 1,8kW, prąd 0,52A, współczynnik przepływu zaworu kvs=2,5m<sup>3</sup>/h
79. Węzeł pompowy moc 5,2kW, prąd 0,52A, współczynnik przepływu zaworu kvs=2,5m<sup>3</sup>/h
80. Zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm
81. zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm
82. zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm
83. Zawór grzejnikowy do grzejników łazienkowych
84. Zawór grzejnikowy do grzejników z podejściem dolnym
85. Zawór grzejnikowy powrotny
86. Zawór gwintowany O15 mm, tmax.=110°C, PN25bar
87. Zawór gwintowany O25 mm, tmax.=110°C, PN25bar
88. Zawór gwintowany O32 mm, tmax.=110°C, PN25bar
89. Zawór gwintowany O50 mm, tmax.=110°C, PN25bar
90. Zawór mieszający 3-drogowy DN20, kvs = 4,0m<sup>3</sup>/h, PN16, z siłownikiem 230V
91. Zawór odcinający d:15mm
92. Zawór odcinający d:20mm

93. Zawór odcinający do gazu DN50
94. Zawór odcinający do gazu DN80
95. Zawór regulacyjny d:15mm
96. Zawór równoważący d:20mm
97. Zawór równoważący d:25mm
98. Zawór równoważący d:40mm
99. Zawór spustowy DN15 ze złączką do węża
100. Zawór zwrotny d:15mm
101. Zawór zwrotny d:20mm
102. Zawór zwrotny grzybkowy O25 mm, PN16bar, t<sub>max</sub>.=110°C
103. Zawór zwrotny grzybkowy O32 mm, PN16bar, t<sub>max</sub>.=110°C
104. Zbiornik odpowietrzający nie przepływowy V=4,3dm<sup>3</sup> z automatycznym pionowym zaworem odpowietrzającym O15 i zaworem stopowym

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2 Transport materiałów**

Rodzaje sprzętu używanego do transportu materiałów pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Zakres i kolejność wykonania robót**

Źródłem ciepła dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku będzie kondensacyjny kocioł gazowy o mocy 90,9kW. Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym o parametrach 80/60oC. Instalacja c.o. regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej. Projektuje się instalację grzewczą c.o. z wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego. Jako elementy grzejne w pomieszczeniu gospodarczym nr 112 zaprojektowano grzejnik łazienkowe drabinkowy. W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe kompaktowe z zasilaniem dolnym. Grzejniki z zasilaniem dolnym wyposażone są fabrycznie w zawory grzejnikowe, na których należy zainstalować głowice termostatyczne. Grzejniki łazienkowe należy wyposażyć w zawór termostatyczny kątowy i głowice termostatyczną, na powrocie zamontować kątowe zawory odcinające. Na gałkach grzejników z zasilaniem dolnym zamontować zestaw podwójnych zaworów kulowych umożliwiających odcięcie dopływu wody do grzejnika. Przewody grzewcze prowadzić w warstwie izolacji posadzki i wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE PN 16 z wkładką aluminiową, łączonych za pomocą łączników zaciskowych. Jako armaturę odcinającą stosować należy kurki kulowe gwintowane dla wody gorącej na ciśnienie dopuszczalne min. PN10. Do zakrywania rur należy przystąpić dopiero po pozytywnym wyniku próby szczelności i rozruchu próbnym instalacji.

#### **Zasilanie nagrzewnic central wentylacyjnych**

Zaprojektowano obieg grzewczy zasilający wodne nagrzewnice powietrza central wentylacyjnych. Należy doprowadzić przewody grzewcze do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej podwieszanej w pomieszczeniu nr 3 oraz do centrali zlokalizowanej na dachu. Przed każdą centralą wentylacyjną zamontować układ podmieszania pompowego. Głównymi elementami układu podmieszania pompowego są: obiegowa pompa wodna, trójdrogowy zawór regulacyjny z siłownikiem, filtr siatkowy oraz termometry i manometry. Armaturę oraz przewody prowadzone na dachu należy zaizolować termicznie np. wełną mineralną gr.10 cm pod blachą ocynkowaną. Armaturę należy obudować w izolacji wentylowanej. Jako armaturę odcinającą stosować należy kurki kulowe gwintowane dla wody gorącej na ciśnienie dopuszczalne min. PN10.

Przewody grzewcze przez pomieszczenie nr 6 oraz 9 prowadzić w warstwie izolacji posadzki i wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE PN 16 z wkładką aluminiową, łączonych za pomocą łączników zaciskowych.

Pozostałe przewody prowadzić wzdłuż ścian pod stropem pomieszczenia i wykonać z rur stalowych ze szwem o połączeniach spawanych wg PN-80/H-74200. Pion do centrali wentylacyjnej na dachu prowadzić wzdłuż ściany i obudować np. płytami g-k. Do zakrywania rur należy przystąpić dopiero po pozytywnym wyniku próby szczelności i rozruchu próbnym instalacji. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany prowadzić w rurach ochronnych z tworzyw sztucznych. Przewodyw rurze ochronnej tak układać, aby nie występowały żadne łączenia rur przewodowych.

Przewody mocować poprzez uchwyty metalowe z gumą z EPDM. Projektowane przewody zaizolować cieplnie np.: gotową otuliną PE. Przy zastosowaniu izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , zgodnie z PN-85/B-02421. Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów oraz przewody, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników mogą mieć grubość izolacji

0,5 w/w. Przewody ułożone w podłodze między ogrzewanymi pomieszczeniami gr.min.6mm.

Próby szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji. Przed przeprowadzeniem próby szczelności należy sprawdzić połączenia zaciskowe. Po próbie szczelności uruchomić instalację i sprawdzić szczelność połączeń w warunkach roboczych. Następnie przewody zaizolować, uruchomić instalację na gorąco i dokonać regulacji hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,2,MPa + najwyższe ciśnienie robocze. Czas trwania próby 120min.

### **Kotłownia gazowa**

Źródłem ciepła dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku będzie kondensacyjny kocioł gazowy mocy 90,9kW o parametrach zgodnie z zestawieniem kotłowni. Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym o parametrach 80/60oC. Instalacja c.o. regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej. Projektuje się instalację grzewczą c.o. z wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego.

Kotłownia opalana gazem ziemnym typu E (GZ50).

Kocioł pracować będzie dla potrzeb :

- instalacji grzejnikowej
- instalacji zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

Jako zabezpieczenie układu instalacji c.o. należy wykorzystać istniejące przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 250dm<sup>3</sup>, natomiast dla kotła – membranowy zawór bezpieczeństwa P=4,0bar będący wyposażeniem kotła.

Dla każdego obiegu grzewczego zastosowano pompy obiegowe z płynną regulacją obrotów. T

Nawiew do kotłowni istniejący bez zmian.

Wywiew z kotłowni kanałem wywiewnym z godnie z projektem architektury.

Spaliny/powietrze do spalania wykonać koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym ze stali kwasoodpornej Ø110/150. Przewód wyprowadzić ponad dach i zakończyć daszkiem. W obrębie kotłowni zaprojektowano rury stalowe ze szwem wg PN-80/H-74200 łączone przez spawanie. Na przewodach stosować armaturę kulową gwintowaną do wody gorącej na ciśnienie dopuszczalne PN6. Uzdatnianie wody. Istniejące bez zmian. Próby szczelności i regulacja Po wykonaniu robót montażowych wykonać próbę szczelności i przepłukać instalację. Następnie przewody zaizolować, uruchomić instalację na gorąco i dokonać regulacji hydraulicznej. Izolacje i zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe oczyścić do 3-go stopnia czystości, następnie malować farbami termoodpornymi ( 2x ). Zaleca się stosowanie farby miniowej termoodpornej UJC-60. Projektowane przewody w pomieszczeniu kotłowni zaizolować cieplnie gotową otuliną PU.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Zakres kontroli**

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01)

„Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

- grzejniki - ilość w sztukach lub kompletach.
- rury – w mb
- armatura – w sztukach

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01)

„Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2 Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji grzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Badania odbiorcze: Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”. Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności • odpowietrzenia • zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak aby woda płuczająca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek. Instalację poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,4 MPa oraz na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze. Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na nastawach zaworów grzejnikowych. Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół zatwierdzony przez Inwestora wraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462)

## **IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI WENTYLACJI**

CPV 45331200-8

**Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego AB w ramach  
"Rozbudowy i przebudowy budynku Strażnicy Jednostki  
Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie"**

**Inwestor: Komenda Powiatowa Państwowej  
Straży Pożarnej w Złotowie  
ul. Domańskiego 48a  
77-400 Złotów**

**Branża: INSTALACJA WENTYLACJI**

lipiec 2018 r.

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

**GRUPA**            **45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

**KLASA**           **45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne**

**KATEGORIA**    **45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

### **SPIS TREŚCI:**

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**Najważniejsze oznaczenia i skróty:**

**ST - Specyfikacja Techniczna**

**SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

**ITB - Instytut Techniki Budowlanej**



## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ( SST ) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji w ramach rozbudowy i przebudowy budynku biurowego AB dla zadania pn.: "Rozbudowa i przebudowa budynku Strażnicy Jednostki Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie".

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

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora). W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie instalacji wentylacji,
- odbiór robót i kontrola jakości.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.5**

- Wentylacja pomieszczenia - Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

- Wentylacja mechaniczna - Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

- Instalacja wentylacji - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

- Rozdział powietrza w pomieszczeniu - Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymian powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

- Rozprowadzenie powietrza - Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.

- Przewód wentylacyjny - Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

- Wywiewnik - Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej

Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność wykonywania poszczególnych robót
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części Opracowania

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2. Wykonawca zobowiązany jest w projekcie przetargowym do zachowania określonych materiałów, producentów oraz typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

- | Lp. | Nazwa   |
|-----|---|
| 1.  | Agregat freonowy QchI=8,5kW, U=230V, I=12,2A, P=2,1kW   |
| 2.  | Akcesoria do centrali   |
| 3.  | Automatyka do centrali Vn=1200 m3/h Vw=1200m3/h   |
| 4.  | Automatyka do centrali Vn=1315 m3/h Vw=890 m3/h   |
| 5.  | Blacha stalowa ocynkowana płaska, o grubości 0,5-0,55 mm  |
| 6.  | Centrala naw-wyw z wymiennikiem obrotowym Vn=1315 m3/h Vw=890 m3/h wyposażona w nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową, filtry powietrza |
| 7.  | Centrala naw-wyw z wymiennikiem przeciwprądowym Vn=1200 m3/h Vw=1200 m3/h wyposażona w nagrzewnicę wodną, filtry powietrza              |
| 8.  | Czerpnia ścienna o wym. 300x500mm   |
| 9.  | Drut stal.okr.miękki ocynk.fi 1,0-1,8mm   |
| 10. | Elastyczny przewód izolowany termicznie i akustycznie d:125mm   |
| 11. | Elastyczny przewód izolowany termicznie i akustycznie d:150mm   |
| 12. | Elastyczny przewód izolowany termicznie i akustycznie d:160mm   |
| 13. | Elastyczny przewód izolowany termicznie i akustycznie d:200mm   |
| 14. | Elastyczny przewód izolowany termicznie i akustycznie d:250mm   |
| 15. | Freon   |
| 16. | Izolacja o grub.100mm płytami z wełny mineralnej laminowanymi folią aluminiową  |
| 17. | Izolacja o grub.50mm płytami z wełny mineralnej laminowanymi folią aluminiową   |
| 18. | Konstrukcja wsporcza pod centralę wentylacyjną i pod kanały   |
| 19. | Kształtka wentyl. Spiro do fi 200mm   |
| 20. | Kształtka wentyl. Spiro do fi 200mm   |
| 21. | kształtki miedziane o śr.zewn. 10 mm  |
| 22. | kształtki miedziane o śr.zewn. 15 mm  |
| 23. | kształtki wentylacyjne prostokątne, typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1000 mm  |
| 24. | kształtki wentylacyjne prostokątne, typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1400 mm  |
| 25. | kształtki wentylacyjne prostokątne, typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1800 mm  |
| 26. | Nawietrzak ścienny z filtrem o wym. 595x75mm V=80m3/h, dp=15Pa  |
| 27. | Nawiewnik dyszowy ze skrzynką rozprężną z przepustnicą jednopłaszczyznową wym. 600x600mm d:250mm  |
| 28. | Nawiewnik sufitowy czterokierunkowy ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę o wym. 245x245mm d:125mm                            |
| 29. | Nawiewnik sufitowy czterokierunkowy ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę o wym. 301x301mm d:150mm                            |
| 30. | Nawiewnik sufitowy czterokierunkowy ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę o wym. 301x301mm d:160mm                            |
| 31. | Nawiewnik sufitowy czterokierunkowy ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę o wym. 412x412mm d:200mm                            |
| 32. | Podpora kanału wen.typA,przew.1000-1800mm   |
| 33. | Podpora kanału wen.typA,przew.1000-1800mm   |
| 34. | Podpora kanału wen.typA,przew.600-1000mm  |
| 35. | Podpora kanału wentyl.typ C 200 - 400mm   |
| 36. | Podpora kanału wentyl.typ C 200 - 400mm   |

37. Prostokątny tłumik hałasu o wym. 250x325mm l=1320mm
38. Prostokątny tłumik hałasu o wym. 325x325mm l=1320mm
39. Prostokątny tłumik hałasu o wym. 400x375mm l=1000mm
40. Przepustnica jednopłaszczyznowa prostokątna o wym. 160x250mm
41. Przepustnica jednopłaszczyznowa prostokątna o wym. 200x250mm
42. Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe o śr. 125 mm
43. Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe o śr. 160 mm
44. przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne, typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1000 mm
45. przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne, typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1400 mm
46. przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne, typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1800 mm
47. Przewód wentyl. Spiro do fi 100mm
48. Przewód wentyl. Spiro fi 100-200mm
49. rury miedziane o śr.zewn. 15,88 mm, izolowane
50. rury miedziane o śr.zewn. 9,52mm, izolowane
51. Śruby stal. zgrubne M 12 dł. do 80mm
52. Śruby stal. zgrubne M 8 dł. do 60mm
53. śruby stalowe zgrubne z łbem 6-kątnym, z gwintem na całej długości, z nakrętkami i podkładkami M-8 o dł. do 50mm
54. uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr.zewn. 10 mm
55. uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr.zewn. 15 mm
56. Uszczelka gum.do przew.prostok.2500-4500mm
57. Uszczelka gumowa do przew. do fi 300mm
58. Uszczelka gumowa do przew. do fi 300mm
59. Uszczelka gumowa do przew. fi 300-600mm
60. Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o śr. 600-1200 mm
61. Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o śr. 1200-2500 mm
62. Wentylator kanałowy V=125m<sup>3</sup>/h, spręż 90Pa, U=230V, P=24W, I=0,11A
63. Wentylator łazienkowy V=50m<sup>3</sup>/h, spręż 20Pa, P=8W, U=230V, sprzężony z oświetleniem
64. Wentylator łazienkowy V=75m<sup>3</sup>/h, spręż 35Pa, P=16W, U=230V, sprzężony z oświetleniem
65. Wyrzutnia ścienna o wym. 300x500mm
66. Wywiewnik dyszowy ze skrzynką rozprężną z przepustnicą jednopłaszczyznową wym. 498x498mm d:250mm
67. Wywiewnik sufitowy czterokierunkowy ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę o wym. 245x245mm d:125mm
68. Wywiewnik sufitowy czterokierunkowy ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę o wym. 301x301mm d:150mm
69. Zawór wentylacyjny d:100mm

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaj sprzętu do montażu kanałów i kształtek wentylacyjnych oraz innych urządzeń wentylacyjnych zgodnie z wymaganiami producentów wymienionych materiałów, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy będą zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2 Transport materiałów**

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas

rozładunku elementów instalacji należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01)

„Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Zakres i kolejność wykonania robót**

#### **Wentylacja Sali konferencyjnej**

Zaprojektowano wentylację nawiewno - wywiewną zapewniającą min. ilość powietrza wentylacyjnego ze względów higienicznych. Wentylacja uruchamiana regulatorem programowanym czasowo lub ręcznie. Ilość powietrza wentylacyjnego  $V = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$  Powietrze przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem przeciwprądowym. Centrala wyposażona w filtry powietrza, nagrzewnicę wodną, wymiennik ciepła oraz sekcję wentylatorową nawiewną i wywiewną, króćce elastyczne, przepustnice oraz automatykę. Lokalizację panelu sterującego ustalić z inwestorem na etapie realizacji. Centralę zaprogramować celem zapewnienia okresowego przewietrzania pomieszczenia po za okresem użytkowania.

Centralę podwiesić do stropu w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Konfiguracja centrali wentylacyjnej :

Filtry kieszeniowe klasy F7/M5 nawiew/wywiew

Wentylator nawiewny EC PLUG,  $V = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dysp.300Pa,  $U=230\text{V}$ ,  $P=0,38\text{kW}$  1,6A

Wentylator wywiewny EC PLUG,  $V = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dysp.300Pa,  $U=230\text{V}$ ,  $P=0,38\text{kW}$  1,6A

Nagrzewnica wodna  $Q= 1,8\text{kW}$ ,  $t_z/t_p = 80/60^\circ\text{C}$ ,

Wymiennik przeciwprądowy - sprawność odzysku min. 75%

Falownik

Masa  $174 \pm 10\%$

Strona wykonania zgodnie z cz. rysunkową

Czerpnia ścienna, zlokalizowana w ścianie zewnętrznej Sali Konferencyjnej.

Wyrzutnia ścienna zlokalizowana w ścianie zewnętrznej Sali Konferencyjnej.

Nawiew powietrza do pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą nawiewników dyszowy ze skrzynką rozprężną z przepustnicą jednopłaszczyznową.

Wymiar panelu ustalić z wykonawcą sufitu podwieszanego na etapie realizacji.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą wywiewników sufitowych czterokierunkowych wirowych ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę

Na przewodach zaprojektowano prostokątny tłumik szumu celem redukcji hałasu od zespołów wentylatorowych. Parametry tłumika dla częstotliwości 250Hz = 25dB, spadek ciśnienia  $\Delta p=30\text{Pa}$

#### **Wentylacja ogólna Biura**

Zaprojektowano wentylację nawiewno - wywiewną zapewniającą min. ilość powietrza wentylacyjnego ze względów higienicznych. Wentylacja uruchamiana regulatorem programowanym czasowo lub ręcznie.

Ilość powietrza wentylacyjnego

$V = 1315 \text{ m}^3/\text{h}$

Powietrze przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym. Centrala wyposażona w filtry powietrza, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową obrotowy wymiennik ciepła oraz sekcję wentylatorową nawiewną i wywiewną, króćce elastyczne, przepustnice oraz automatykę.

Centralę zaprojektowano na dachu budynku na konstrukcji wsporczej wg odrębnego opracowania.

Konfiguracja centrali klimatyzacyjnej :

Filtry kieszeniowe klasy M5/G4 nawiew/wywiew

Wentylator nawiewny EC PLUG  $V = 1315 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dysp.300Pa,  $U=230\text{V}$ ,  $P=0,70\text{kW}$  2,9A

Wentylator wywiewny EC PLUG  $V = 890 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dysp.300Pa,  $U=230\text{V}$ ,  $P=0,70\text{kW}$  2,9A

Nagrzewnica wodna  $Q=5,2\text{kW}$ ,  $t_z/t_p = 80/60^\circ\text{C}$ ,

Chłodnica freonowa  $Q=8,0\text{kW}$ , czynnik R410A

Wymiennik obrotowy - sprawność odzysku min. 82%

Falownik

Masa  $355 \pm 10\%$

Strona wykonania zgodnie z cz. rysunkową

Czerpnia zintegrowana stanowiąca wyposażenie centrali

Czerpnia zintegrowana stanowiąca wyposażenie centrali

Nawiew powietrza do pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą nawiewników sufitowych czterokierunkowych ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę. Na przewodzie zaprojektowano prostokątny tłumik szumu celem redukcji

hałasu od zespołów wentylatorowych. Parametry tłumika dla częstotliwości 250Hz = 20dB, spadek ciśnienia  $\Delta p = 26\text{Pa}$ . Regulacja ciśnienia oraz przepływu w instalacji poprzez przepustnice jednopłaszczyznowe.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą wywiewników sufitowych czterokierunkowych ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę. Przyłącze boczne lub od góry zgodnie z częścią rysunkową. Na przewodzie zaprojektowano prostokątny tłumik szumu celem redukcji hałasu od zespołów wentylatorowych. Parametry tłumika dla częstotliwości 250Hz = 20dB, spadek ciśnienia  $\Delta p = 26\text{Pa}$

Regulacja ciśnienia oraz przepływu w instalacji poprzez przepustnice jednopłaszczyznowe.

Chłód dla centrali zapewni jednostka zewnętrzna klimatyzacji :

$Q_{ch} = 8,5\text{kW}$ ,  $U = 230\text{V}$ ,  $I = 12,2\text{A}$ ,  $P = 2,1\text{kW}$ . Jednostkę dostarczyć z modulem sterującym. Montaż agregatu na wsporniku wg projektu architektoniczno konstrukcyjnego.

#### **Wentylacja sanitariatów i pom gospodarczego**

Dla pomieszczeń WC nr 7, 8, 116 oraz 112 zaprojektowano wentylatory łazienkowe na kanałach grawitacyjnych. Wentylatory spięte z oświetleniem lub czujnikiem obecności projektowanego budynku. W pomieszczeniu 115 zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną przez wentylator kanałowy o parametrach :

$V = 125\text{ m}^3/\text{h}$ , spręż. dysp.  $90\text{Pa}$ ,

$U = 230\text{V}$ ,  $P = 24\text{W}$ ,  $I = 0,11\text{A}$

Wentylator zainstalować z regulatorem obrotów i spiąć z oświetleniem pomieszczenia. Połączenie wentylatora z kanałem wykonać poprzez złącza przeciwdrganiowe.

Nawiew powietrza poprzez kratki wentylacyjne w drzwiach wg architektury.

Wywiew powietrza poprzez zawory wywiewne podłączone do kanałów elastycznych w strefie sufitu podwieszonego.

Kanały elastyczne izolowane akustycznie.

#### **Szatnia**

Nawiew powietrza do pomieszczenia poprzez nawietrzak ścienny typu NP2, 595x75mm z filtrem lub równoważny o parametrach:  $80\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p = 15\text{Pa}$ .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Zakres kontroli**

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń;  $\text{m}^2$  – dla blachy;  $\text{m}$  – dla rur; kpl. – dla zestawów;  $\text{kg}$  – dla materiałów masowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,

- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- Instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach. Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202 ),  
 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690,Nr 33/03 poz. 270),  
 PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;  
 PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;  
 PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;  
 PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;  
 PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.  
 PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;  
 PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;  
 PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;  
 ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;  
 PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;  
 PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

## **V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI GAZU**

CPV: 45333000-0

**Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego AB w ramach  
"Rozbudowy i przebudowy budynku Strażnicy Jednostki  
Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie"**

**Inwestor: Komenda Powiatowa Państwowej  
Straży Pożarnej w Złotowie  
ul. Domańskiego 48a  
77-400 Złotów**

**Branża: INSTALACJA GAZU**

**lipiec 2018 r.**

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

**GRUPA**                **45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

**KLASA**              **45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

**KATEGORIA**       **45333000-0 Wewnętrzna instalacja gazowa**

### **SPIS TREŚCI:**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**2. MATERIAŁY**

**3. SPRZĘT**

**4. TRANSPORT**

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**7. OBMIAR**

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**Najważniejsze oznaczenia i skróty:**

**ST - Specyfikacja Techniczna**

**SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

**ITB - Instytut Techniki Budowlanej**



## **1.WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji gazowej w ramach rozbudowy i przebudowy budynku biurowego AB dla zadania pn.: "Rozbudowa i przebudowa budynku Strażnicy Jednostki Ratowniczo - Gaśniczej i KP PSP w Złotowie".

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji gazowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji gazowej,
- demontaż zaworu gazowego,
- montaż nowej szafki gazowej, wyposażonej w zawory,
- montaż instalacji gazu,
- włączenie się do istniejącej instalacji gazu,
- wykonanie niezbędnych prób szczelności instalacji.

### **1.4 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i Inwestora oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji gazowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### **1.5 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).

#### ***Pojęcia ogólne***

Instalacja gazowa – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

Kształtka instalacji gazowej – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik, odwadniacz itp.)

Kurek główny – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.

Kurek odcinający – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.

Odbiór instalacji gazowej – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

Odległość bezpieczna przewodów gazowych – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.

Próba szczelności instalacji gazowej – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.

Przewód gazowy (przewód instalacji gazowej) – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.

Rura osłonowa – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej.

Wartość opałowa gazu – ciepło spalania gazu pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej z gazu podczas spalania, wyrażona w MJ/m<sup>3</sup>; wielkość mniejsza od ciepła spalania o około 10%.

Warunki techniczne przyłączenia – zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone.

Warunki zasilania – dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek inwestora, w którym określa się jakie

wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2. Wykonawca zobowiązany jest w projekcie przetargowym do zachowania określonych materiałów, producentów oraz typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>
1.	kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania o śr. nominalnej 65 mm
2.	kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania o śr. nominalnej 80 mm
3.	kurki gazowe mosiężne śr.15 mm
4.	Łącznik z żel. ciąg. czarny fi 15mm
5.	Montaż redukcji kołnierzowej DN80/50
6.	Rura stalowa b/sz d:50mm
7.	rury stalowe przewodowe czarne o śr. nominalnej 250mm
8.	rury stalowe ze szwem przewodowe czarne o śr.nom. 65 mm
9.	rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane czarne śr.15 mm
10.	Szafka gazowa
11.	uchwyty do rur o śr.nom. 50 mm
12.	uchwyty do rur o śr.nom. 65 mm
13.	Uszczelki gumowe płaskie, o średnicy 65 mm
14.	Uszczelki gumowe płaskie, o średnicy 80 mm
15.	Zawór odcinający kołnierzowy DN65
16.	Zawór odcinający kołnierzowy DN80

### **2.3 Przewody**

- Instalacja gazowa w budynku wykonana będzie z rur stalowych PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie  
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.3 Armatura i uzbrojenie**

Należy zamontować skrzynkę gazową oraz system zabezpieczenia instalacji gazowej.

### **2.4 Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego**

- Materiały do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany. Warunki ogólne stosowania transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST). Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

### **4.1 Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie w wiązce. Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2 Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę łączniki i

materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### **5.1 Montaż rurociągów**

Rurociągi stalowe łączone będą przez spawanie. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowani) mogące powodować uszkodzenie przewodów np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i elementów muru. Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery, i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie gniazd i obsadzenie uchwytów,
- Przycinanie rur,
- Gięcie rur stalowych w budynku,
- Założenie tulei ochronnych,
- Ułożenie rur.

### **5.2 Badanie i uruchomienie instalacji**

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej wewnętrznym oczyszczeniu (przedmuchiowaniu sprężonym powietrzem), zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odborników gazu. Manometr o zakresie pomiarowym 0,06 MPa, a użyty do przeprowadzenia próby powinien spełniać wymagania klasy 06 i posiadać świadectwo legalizacji. Próbę przeprowadzić przy pomocy sprężonego powietrza pod ciśnieniem 0,05 MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół, który podpisuje wykonawca, właściciel budynku i uprawniona osoba odbierająca próbę, wskazana przez właściciela budynku.

Sprawdzenie szczelności urządzeń gazowych po napełnieniu instalacji gazem i ich wyregulowaniu powierzyć odpowiedniemu serwisowi urządzeń gazowych. Przed oddaniem do użytkowania instalacji gazowej zgłosić zakończenie jej budowy wg wymagań uzyskanego pozwolenia na budowę.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST)

### **6.2 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom

Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

### **7.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji wewnętrznej gazu**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji gazowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład:

- uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **7.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji wewnętrznej gazu**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) instalację odpowietrzono, wypełniono gazem doprowadzając go do wszystkich odcinków instalacji oraz urządzeń gazowych;
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- d) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na poprawność eksploatacji

instalacji wewnętrznej gazu.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych;
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych;
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
- h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym;
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów;
- j) instrukcję obsługi instalacji;

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji gazowej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, uszkodzeniami mechanicznymi lub innymi przyczynami.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>;
- inne w sztukach.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ofertowe określone w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Polskie Normy**

PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN80/H - 74219 rury stalowe czarne.

PN-92-M-54832/02 Gazomierze miechowe. Wymagania i badania.

PN-92-M-54832/01 Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.

PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.