

**Specyfikacja Techniczna**  
**Wykonania i Odbioru Robót**

**Nazwa i adres obiektu :**

**ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA I ZMIANA  
SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU  
MIĘDZYSZKOLNEJ BURSY NA BUDYNEK ZESPOŁU  
SZKÓŁ SPECJALNYCH (POM. PRZEDSZKOŁA)  
WRAZ Z POMIESZCZENIAMI DOMU DZIACKA  
(instalacja WOD-KAN, CO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ)  
( OBIEKT KAT. IX, XI )  
WIELUŃ  
DZIAŁKA NR GEOD. 184/1, 184/2 (obręb 3),  
GM. WIELUŃ**

**Zamawiający:      POWIAT WIELUŃSKI  
Pl. Kazimierza Wielkiego 2  
98-300 Wieluń**

**Nazwa specyfikacji:**

**Specyfikacja techniczna do zadania**

**ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA I ZMIANA  
SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIĘDZYSZKOLNEJ  
BURSY NA BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH  
(POM. PRZEDSZKOŁA) WRAZ Z POMIESZCZENIAMI DOMU  
DZIACKA  
(instalacja WOD-KAN, CO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ)**

**Wieluń, dz. nr 184/1, 184/2 (obręb 3)**

**Autor: mgr inż. Michał Siatkowski**

**Data opracowania – grudzień 2025 r.**

## **I. ROBOTY INSTALACYJNE, BUDOWLANE I MONTAŻOWE DLA BUDYNKU ŚWIETLICY**

- 1.1. WSTEP**
- 1.2. Przedmiot specyfikacji**
- 1.3. Zakres stosowania specyfikacji**
- 1.4. Zakres robót objętych specyfikacją**
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
- 2.0. MATERIAŁY**
- 2.1. Roboty demontażowe**
- 2.2. Roboty budowlane**
- 2.3. Roboty montażowe**
- 2.4. Składowanie materiałów**
- 3.0. SPRZET**
- 4.0. TRANSPORT**
- 5.0. WYKONANIE ROBÓT**
- 5.1. Wymagania ogólne**
- 5.2. Rozpoczęcie robót**
- 5.3. Montaż instalacji**
  - 5.3.1. *Montaż urządzeń***
  - 5.3.2. *Montaż rurociągów***
  - 5.3.3. *Podpory***
  - 5.3.4. *Tuleje ochronne***
  - 5.3.5. *Montaż armatury***
  - 5.3.6. *Instalacje i rurociągi***
- 5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne**
- 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 6.1. Zasady ogólne kontroli**
- 6.2. Kontrola jakości materiałów**
- 6.3. Kontrola jakości robót**
  - 6.3.1. *Warunki przystąpienia do badań***
  - 6.3.2. *Badanie przewodów***
  - 6.3.3. *Badanie armatury obejmuje***
  - 6.3.4. *Badanie szczelności***
- 7.0. OBMIAR ROBÓT**
- 8.0. ODBIÓR ROBÓT**
- 8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wewnętrznych**
- 8.2. Odbiór techniczny końcowy instalacji wewnętrznej**

## **II. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

## **III. ODBIÓR POGWARANCYJNY**

## **IV. UWAGI KOŃCOWE**

## **V. PRZEPISY ZWIĄZANE**

# **I. ROBOTY INSTALACYJNE, BUDOWLANE I MONTAŻOWE DLA BUDYNKU ŚWIETLICY**

## **1.1. WSTEP**

### **1.2. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wod-kan ogrzewania w Wieluniu, dz. nr 184/1, 184/2 (obręb3).

### **1.3. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie II.

### **1.4. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem II.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- roboty budowlane wykończeniowe pomieszczeń
- roboty montażowe w pomieszczeniach.

45331200-8 Instalacje: ciepła, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45332200-5 Hydraulika

45332300-6 Kładzenie wpustów

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego,

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

45111220 Roboty w zakresie usuwania gruzu

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331200-7 Urządzenia wentylacyjne

45331200-1 Urządzenia chłodzące i wentylacyjne

45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej

45321000-3 Izolacja ciepła

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331220-4 Instalowanie układu konfekcjonowania powietrza

45331230-7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

## **2.0. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 2.0.

### **2.2. Roboty demontażowe**

#### **Instalacja woda zimna i ciepła oraz kanalizacja sanitarna**

Rury stalowe ocynkowane w bruzdach ściennych

Ø 15 mm – 57 mb

Ø 20 mm – 16 mb

Ø 25 mm – 39 mb

Rury stalowe ocynkowane w kanałach ciepłowniczych

Ø 32 mm – 31mb

Ø 50 mm – 26 mb

Rury żeliwne kielichowe w ścianach

Ø 50 mm – 59 mb

Ø 100 mm – 43 mb

Przybory sanitarne

- miska ustępowa ze spłuczką – 8 szt.

- umywalka z syfonem i baterią ścienną – 11 szt.

- brodzik z syfonem i baterią ścienną - 5

### **Instalacja CO**

Rury stalowe czarne na ścianach i w kanałach ciepłowniczych

Ø 15 mm – 122 mb

Ø 20 mm – 109 mb

Ø 25 mm – 30 mb

Ø 32 mm – 83 mb

Ø 40 mm – 30 mb

Grzejniki aluminiowe członowe 600 mm z zaworami:

5/1 – 1 szt.

10/1 – 13 szt.

12/1 – 2 szt.

13/1 – 1 szt.

14/1 – 1 szt.

15/1 – 1 szt.

20/1 – 1 szt.

21/1 – 1 szt.

Grzejniki stalowe płytowe konwektorowe 600 mm z zaworami:

11/600/600 – 1 szt.

22/600/800 – 1 szt.

22/600/1000 – 1 szt.

22/600/1200 – 1 szt.

Po usunięciu instalacji umieszczonych w bruzdach ubytki uzupełnić zaprawą cementową a miejsca przejść przez przegrody budowlane o odporności ogniowej należy wypełnić atestowaną masą ognioodporną o odporności ogniowej odpowiedniej dla danej przegrody.

## **2.2. Roboty budowlane**

Roboty budowlane będą ograniczać się do wykonania bruzd ściennych oraz przekuć przez ściany, stropy, stropodach.

Po zakończeniu prac bruzdy i przekucia wypełnić materiałem tożsamym.

W przypadku przejść przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie pożarowe przejścia instalacji należy wypełnić atestowaną masą ognioodporną o odporności ogniowej adekwatnej dla danej przegrody.

## **2.3. Roboty montażowe**

Zgodnie z projektem budowlanym.

Roboty montażowe instalacji CO

Rury miedziane lutowane z izolacją termiczną z uchwytyami i podporami:

Ø 15 mm – 417 mb

Ø 18 mm – 99 mb

Ø 22 mm – 63 mb

Ø 28 mm – 57 mb  
Ø 35 mm – 64 mb  
Ø 42 mm – 9 mb  
Ø 54 mm – 22 mb

Grzejniki stalowe płytowe PURMO Compact z uchwytami montażowymi:

C11/450/400 – 1 szt.  
C11/450/600 – 1 szt.  
C11/450/800 – 1 szt.  
C11/450/900 – 5 szt.  
C11/450/1000 – 5 szt.  
C11/450/1200 – 6 szt.  
C11/450/1400 – 6 szt.  
C11/450/1600 – 1 szt.

C11/900/500 – 1 szt.

C22/450/800 – 1 szt.  
C22/450/900 – 2 szt.  
C22/450/1100 – 8 szt.  
C22/450/1200 – 1 szt.  
C22/450/1400 – 3 szt.

C33/450/1800 – 1 szt.

C33/900/900 – 1 szt.

Zawór grzejnikowy zasilający termostatyczny kątowy ADV6 – 44 szt.

Zawór grzejnikowy powrotny kątowy COMBI – 44 szt.

Grzejniki stalowe płytowe PURMO Ventil z wbudowanym zaworem termostatycznym i przyłączem oraz z uchwytami montażowymi:

CV11/300/400 – 3 szt.

CV11/450/400 – 1 szt.  
CV11/450/500 – 1 szt.  
CV11/450/800 – 1 szt.  
CV11/450/900 – 2 szt.  
CV11/450/1000 – 1 szt.

CV11/900/500 – 2 szt.  
CV11/900/800 – 1 szt.

CV22/450/900 – 1 szt.  
CV22/450/1000 – 1 szt.  
CV22/450/1800 – 2 szt.

CV22/900/400 – 1 szt.

CV33/900/400 – 14 szt.

Odpowietrznik automatyczny Ø 15 mm – 11 szt.

Zawór kulowy mufowy Ø 15 mm – 11 szt.

Kształtki, złączki, luty, taśmy oraz materiały niezbędne do wykonania i uruchomienia.

Roboty montażowe instalacji wodociągowej:

Rury miedziane lutowane z izolacją termiczną, uchwytami i podporami:

Ø 15 mm – 485 mb

Ø 22 mm – 46 mb

Ø 28 mm – 68 mb

Ø 35 mm – 58 mb

Ø 42 mm – 40 mb

Ø 54 mm – 23 mb

Hydrant Ø 25 z węzłem, prądownicą i szafką – 2 szt.

Zawory kulowe odcinające

Ø 15 mm – 31 szt.

Ø 20 mm – 2 szt.

Ø 25 mm – 3 szt.

Ø 40 mm – 2 szt.

Zawór regulacyjny MTCV – 3 szt.

Zawór pierwszeństwa typu VV300 kołnierzowy – 1 szt.

Zawór kulowy kołnierzowy Ø 50 mm – 3 szt.

Odpowietrznik automatyczny Ø 15 mm – 2 szt.

Kształtki, złączki, luty, taśmy oraz materiały niezbędne do wykonania i uruchomienia.

Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej:

Rury PVC kielichowe

Ø 50 mm – 94 mb

Ø 110 mm – 155 mb

Ø 160 mm – 134 mb

Wywiewka dachowa – 18 szt.

Rewizja Ø 110 mm – 18 mb

Umywalka z syfonem i baterią – 27 szt.

Miska ustępowa – 20 szt.

Zlewozmywak z syfonem i baterią – 3 szt.

Brodzik z syfonem i baterią – 17 szt.

Studnia PP Ø 1000 mm z kinetą Ø 160 mm, h=1500 mm

Kształtki, złączki, taśmy oraz materiały niezbędne do wykonania i uruchomienia.

Roboty montażowe instalacji wentylacyjnej:

NAWIEW

Centala wentylacyjna COMPACT 2000 z czerpnią, wyrzutnią, elementami przyłączeniowymi, konstrukcją montażową, instalacją sterowania, instalacją elektryczną, zabezpieczeniami, przewodem zasilającym przyłączonym do istniejącej instalacji elektrycznej budynku oraz wszelkim osprzętem wymagany do montażu, przyłączenia i uruchomienia.

1N Łącznik elastyczny Ø 400 mm

2N Kolano Ø 400 mm

3N Tłumik Ø 400 mm

4N Prostka Ø 400 mm

5N Kolano Ø 400 mm

6N Prostka Ø 400 mm

7N Redukcja Ø 400 / 400 x 800 mm

8N Kolano 800 x 400 / 800 x 200 mm

9N Prostka 800 x 200 mm

10N Kolano 800 x 200 mm

11N	Prostka 800 x 200 mm
12N	Trójkąt 800 x 200 mm
13N	Prostka 800 x 200 mm
14N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 100 mm
15N	Prostka 800 x 200 mm
16N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 100 mm
17N	Prostka 800 x 200 mm
18N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 125 mm
19N	Prostka 800 x 200 mm
20N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 125 mm
21N	Prostka 800 x 200 mm
22N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 100 mm
23N	Prostka 800 x 200 mm
24N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 125 mm
25N	Prostka 800 x 200 mm
26N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 100 mm
27N	Trójkąt 800 x 200 / Ø 125 mm
28N	Redukcja 800 x 200 / 600 x 200 mm
29N	Prostka 600 x 200 mm
30N	Trójkąt 600 x 200 / Ø 100 mm
31N	Prostka 600 x 200 mm
32N	Trójkąt 600 x 200 / Ø 125 mm
33N	Trójkąt 600 x 200 / Ø 125 mm
34N	Redukcja 600 x 200 / Ø 200 mm
35N	Prostka Ø 200 mm
36N	Trójkąt Ø 200/125 mm
37N	Redukcja Ø 200/100 mm
38N	Trójkąt Ø 100 mm
39N	Prostka Ø 100 mm
40N	Kolano Ø 100 mm
41N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
42N	Przepustnica Ø 100 mm
43N	Prostka Ø 100 mm
44N	Kolano Ø 100 mm
45N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
46N	Przepustnica Ø 100 mm
47N	Prostka Ø 100 mm
48N	Kolano Ø 100 mm
49N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
50N	Przepustnica Ø 125 mm
51N	Prostka Ø 125 mm
52N	Trójkąt Ø 125 mm
53N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
54N	Kolano Ø 125 mm
55N	Prostka Ø 125 mm
56N	Kolano Ø 125 mm
57N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
58N	Przepustnica Ø 125 mm
59N	Prostka Ø 125 mm
60N	Kolano Ø 125 mm
61N	Trójkąt Ø 125 mm
62N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
63N	Prostka Ø 125 mm
64N	Kolano Ø 125 mm
65N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
66N	Przepustnica Ø 125 mm
67N	Prostka Ø 125 mm
68N	Trójkąt Ø 125 mm
69N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
70N	Kolano Ø 125 mm
71N	Prostka Ø 125 mm
72N	Kolano Ø 125 mm
73N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm

74N	Przepustnica Ø 125 mm
75N	Prostka Ø 125 mm
76N	Kolano Ø 125 mm
77N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
78N	Przepustnica Ø 100 mm
79N	Przepustnica Ø 100 mm
80N	Prostka Ø 100 mm
81N	Kolano Ø 100 mm
82N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
83N	Przepustnica Ø 125 mm
84N	Kolano Ø 125 mm
85N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
86N	Przepustnica Ø 100 mm
87N	Prostka Ø 100 mm
88N	Kolano Ø 100 mm
89N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
90N	Przepustnica Ø 100 mm
91N	Prostka Ø 100 mm
92N	Kolano Ø 100 mm
93N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
94N	Przepustnica Ø 100 mm
95N	Prostka Ø 100 mm
96N	Kolano Ø 100 mm
97N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
98N	Przepustnica Ø 125 mm
99N	Prostka Ø 125 mm
100N	Kolano Ø 125 mm
101N	Prostka Ø 125 mm
102N	Trójnik Ø 125 mm
103N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
104N	Prostka Ø 125 mm
105N	Kolano Ø 125 mm
106N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
107N	Redukcja 800 x 200 / 600 x 200 mm
108N	Prostka 600 x 200 mm
109N	Trójnik 600 x 200 / Ø 100 mm
110N	Prostka Ø 100 mm
111N	Trójnik 600 x 200 / Ø 125 mm
112N	Redukcja 600 x 200 / 400 x 200 mm
113N	Prostka 400 x 200 mm
114N	Trójnik 400 x 200 / Ø 100 mm
115N	Trójnik 400 x 200 / Ø 200 mm
116N	Redukcja 600 x 200 / Ø 160 mm
117N	Prostka Ø 160 mm
118N	Trójnik Ø 160 / 100 mm
119N	Prostka Ø 160 mm
120N	Trójnik Ø 160 / 100 mm
121N	Redukcja Ø 160 / 100 mm
122N	Przepustnica Ø 100 mm
123N	Prostka Ø 100 mm
124N	Kolano Ø 100 mm
125N	Prostka Ø 100 mm
126N	Kolano Ø 100 mm
127N	Prostka Ø 100 mm
128N	Kolano Ø 100 mm
129N	Prostka Ø 100 mm
130N	Kolano Ø 100 mm
131N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
132N	Przepustnica Ø 100 mm
133N	Kolano Ø 100 mm
134N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
135N	Przepustnica Ø 100 mm
136N	Prostka Ø 100 mm



137N	Kolano Ø 100 mm
138N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
139N	Przepustnica Ø 100 mm
140N	Prostka Ø 200 mm
141N	Kolano Ø 200 mm
142N	Prostka Ø 200 mm
143N	Trójnik Ø 200/125 mm
144N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
145N	Redukcja Ø 200/125 mm
146N	Prostka Ø 125 mm
147N	Kolano Ø 125 mm
148N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
149N	Przepustnica Ø 100 mm
150N	Prostka Ø 100 mm
151N	Kolano Ø 125 mm
152N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
153N	Przepustnica Ø 125 mm
154N	Kolano Ø 125 mm
155N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm
156N	Przepustnica Ø 100 mm
157N	Prostka Ø 100 mm
158N	Kolano Ø 100 mm
159N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 100 mm
160N	Przepustnica Ø 125 mm
161N	Kolano Ø 125 mm
162N	Kratka wentylacyjna nawiewna Ø 125 mm

#### WYWIEW

1W	Łącznik elastyczny Ø 400 mm
2W	Kolano Ø 400 mm
3W	Tłumik Ø 400 mm
4W	Prostka Ø 400 mm
5W	Kolano Ø 400 mm
6W	Prostka Ø 400 mm
7W	Kolano Ø 400 mm
8W	Prostka Ø 400 mm
9W	Redukcja Ø 400 / 400 x 800 mm
10W	Kolano 800 x 400 / 800 x 200 mm
11W	Prostka 800 x 200 mm
12W	Kolano 800 x 200 mm
13W	Prostka 800 x 200 mm
14W	Trójnik 800 x 200 mm
15W	Prostka 800 x 200 mm
16W	Trójnik 800 x 200 / Ø 100 mm
17W	Trójnik 800 x 200 / Ø 125 mm
18W	Prostka 800 x 200 mm
19W	Trójnik 800 x 200 / Ø 100 mm
20W	Prostka 800 x 200 mm
21W	Trójnik 800 x 200 / Ø 125 mm
22W	Prostka 800 x 200 mm
23W	Trójnik 800 x 200 / Ø 100 mm
24W	Prostka 800 x 200 mm
25W	Trójnik 800 x 200 / Ø 125 mm
26W	Prostka 800 x 200 mm
27W	Trójnik 800 x 200 / Ø 125 mm
28W	Trójnik 800 x 200 / Ø 125 mm
29W	Prostka 800 x 200 mm
30W	Trójnik 800 x 200 / Ø 100 mm
31W	Redukcja 800 x 200 / 600 x 200 mm
32W	Prostka 600 x 200 mm
33W	Trójnik 600 x 200 / Ø 125 mm
34W	Prostka 600 x 200 mm

35W	Trójnik 600 x 200 / Ø 125 mm
36W	Trójnik 600 x 200 / Ø 125 mm
37W	Redukcja 600 x 200 / Ø 200 mm
38W	Prostka Ø 200 mm
39W	Trójnik Ø 200/125 mm
40W	Prostka Ø 200 mm
41W	Trójnik Ø 200/100 mm
42W	Redukcja Ø 200/100 mm
43W	Przepustnica Ø 100 mm
44W	Prostka Ø 100 mm
45W	Kolano Ø 100 mm
46W	Prostka Ø 100 mm
47W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
48W	Redukcja 800 x 200 / 600 x 200 mm
49W	Prostka 600 x 200 mm
50W	Trójnik 600 x 200 / Ø 100 mm
51W	Prostka 600 x 200 mm
52W	Trójnik 600 x 200 / Ø 100 mm
53W	Redukcja 600 x 200 / 400 x 200 mm
54W	Prostka 400 x 200 mm
55W	Trójnik 400 x 200 / Ø 200 mm
56W	Redukcja 600 x 200 / Ø 160 mm
57W	Prostka Ø 160 mm
58W	Trójnik Ø 160 / 100 mm
59W	Prostka Ø 160 mm
60W	Trójnik Ø 160 / 100 mm
61W	Redukcja Ø 160 / 100 mm
62W	Przepustnica Ø 100 mm
63W	Prostka Ø 100 mm
64W	Kolano Ø 100 mm
65W	Prostka Ø 100 mm
66W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
67W	Przepustnica Ø 100 mm
68W	Prostka Ø 100 mm
69W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
70W	Przepustnica Ø 125 mm
71W	Kolano Ø 125 mm
72W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
73W	Przepustnica Ø 100 mm
74W	Prostka Ø 100 mm
75W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
76W	Przepustnica Ø 125 mm
77W	Prostka Ø 125 mm
78W	Kolano Ø 125 mm
79W	Trójnik Ø 125 mm
80W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
81W	Prostka Ø 125 mm
82W	Kolano Ø 125 mm
83W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
84W	Przepustnica Ø 100 mm
85W	Prostka Ø 100 mm
86W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
87W	Przepustnica Ø 125 mm
88W	Kolano Ø 125 mm
89W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
90W	Przepustnica Ø 125 mm
91W	Prostka Ø 125 mm
92W	Kolano Ø 125 mm
93W	Trójnik Ø 125 mm
94W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
95W	Prostka Ø 125 mm
96W	Kolano Ø 125 mm
97W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm

98W	Przepustnica Ø 100 mm
99W	Prostka Ø 100 mm
100W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
101W	Przepustnica Ø 100 mm
102W	Prostka Ø 100 mm
103W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
104W	Przepustnica Ø 125 mm
105W	Kolano Ø 125 mm
106W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
107W	Przepustnica Ø 125 mm
108W	Prostka Ø 125 mm
109W	Kolano Ø 125 mm
110W	Trójnik Ø 125 mm
111W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
112W	Prostka Ø 125 mm
113W	Kolano Ø 125 mm
114W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
115W	Przepustnica Ø 125 mm
116W	Prostka Ø 125 mm
117W	Kolano Ø 125 mm
118W	Trójnik Ø 125 mm
119W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
120W	Prostka Ø 125 mm
121W	Kolano Ø 125 mm
122W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
123W	Przepustnica Ø 125 mm
124W	Kolano Ø 125 mm
125W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
126W	Przepustnica Ø 100 mm
127W	Prostka Ø 100 mm
128W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
129W	Przepustnica Ø 100 mm
130W	Prostka Ø 100 mm
131W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
132W	Przepustnica Ø 100 mm
133W	Prostka Ø 100 mm
134W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
135W	Przepustnica Ø 200 mm
136W	Prostka Ø 200 mm
137W	Trójnik Ø 200 / 125 mm
138W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
139W	Redukcja Ø 200 / 125 mm
140W	Prostka Ø 125 mm
141W	Kolano Ø 125 mm
142W	Prostka Ø 125 mm
143W	Kolano Ø 125 mm
144W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 125 mm
145W	Przepustnica Ø 100 mm
146W	Prostka Ø 100 mm
147W	Kolano Ø 100 mm
148W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
149W	Przepustnica Ø 100 mm
150W	Prostka Ø 100 mm
151W	Kolano Ø 100 mm
152W	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm

Izolacja cieplna zewnętrznych przewodów wentylacyjnych z maty kauczukowej grub. min. 10 cm z powłoką zewnętrzną aluminiową z wykończeniem połączeń aluminiową taśmą samoprzylepną.

Elementy złączne, uszczelki, uchwyty montażowe, kołki, wkręty, śruby oraz wszystkie niezbędne materiały i akcesoria niezbędne do wykonania i uruchomienia instalacji.

#### ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYACYJNYCH WYWIEW SANITARIATY

1S	Wentylator wywiewny Ø 200 mm
2S	Podstawa dachowa tłumiąca Ø 200 mm
3S	Prostka Ø 200 mm
4S	Kolano Ø 200 mm
5S	Trójnik Ø 200 / 100 mm
6S	Prostka Ø 200 mm
7S	Trójnik Ø 200 / 100 mm
8S	Prostka Ø 200 mm
9S	Kolano Ø 200 mm
10S	Redukcja Ø 200 / 160 mm
11S	Trójnik Ø 160 / 100 mm
12S	Prostka Ø 160 mm
13S	Trójnik Ø 160 / 100 mm
14S	Prostka Ø 160 mm
15S	Redukcja Ø 160 / 100 mm
16S	Trójnik Ø 100 mm
17S	Prostka Ø 100 mm
18S	Kolano Ø 100 mm
19S	Przepustnica Ø 100 mm
20S	Kolano Ø 100 mm
21S	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
22S	Prostka Ø 100 mm
23S	Przepustnica Ø 100 mm
24S	Kolano Ø 100 mm
25S	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
26S	Przepustnica Ø 100 mm
27S	Kolano Ø 100 mm
28S	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
29S	Przepustnica Ø 100 mm
30S	Kolano Ø 100 mm
31S	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
32S	Prostka Ø 100 mm
33S	Przepustnica Ø 100 mm
34S	Kolano Ø 100 mm
35S	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
36S	Prostka Ø 100 mm
37S	Trójnik Ø 100 mm
38S	Prostka Ø 100 mm
39S	Przepustnica Ø 100 mm
40S	Kolano Ø 100 mm
41S	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm
42S	Przepustnica Ø 100 mm
43S	Kolano Ø 100 mm
44S	Kratka wentylacyjna wywiewna Ø 100 mm

#### NAWIEW SANITARIATY

Nawietrzak z grzałką typu NOG110CC

Nawietrzak z grzałką typu NOG150CC

Elementy złączne, uszczelki, uchwyty montażowe, kołki, wkręty, śruby oraz wszystkie niezbędne materiały i akcesoria niezbędne do wykonania i uruchomienia instalacji.

Instalacja sterowania, instalacja elektryczna, zabezpieczenia, przewodem zasilającym przyłączonym do istniejącej instalacji elektrycznej budynku oraz wszelkim osprzętem wymagany do montażu, przyłączenia i uruchomienia.

## WYWIEW ŁAZIENKI W POKOJACH

Wentylator łazienkowy ECOAIR DESIGN – 15 szt.

Elementy złączne, uszczelki, uchwyty montażowe, kołki, wkręty, śruby oraz wszystkie niezbędne materiały, złączki i akcesoria niezbędne do wykonania i uruchomienia instalacji.

Instalacja sterowania, instalacja elektryczna, zabezpieczenia, przewodem zasilającym przyłączonym do istniejącej instalacji elektrycznej budynku oraz wszelkim osprzętem wymagany do montażu, przyłączenia i uruchomienia.

### 2.4. Składowanie materiałów i urządzeń

Rury i przewody wentylacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5 m.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu.

Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Armatura i urządzenia należy przechowywać w fabrycznych opakowaniach z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem i zawilgoceniem

### 3.0. SPRZET

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 3.0.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

### 4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

## **5.2. Rozpoczęcie 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.

## **5.3. Montaż instalacji**

### **5.3.1. Montaż urządzeń**

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy zamontować w miejscach wyznaczonych zgodnie z projektem budowlanym.

Wszystkie urządzenia muszą być nowe, posiadać wymagane parametry pracy zgodne z projektem budowlanym oraz mieć wszelkiego rodzaju atesty, dopuszczenia do stosowania oraz posiadać znak CE.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić zgodność urządzenia z projektem budowlanym, dokonać oględzin czy nie ma widocznych uszkodzeń i braków.

Urządzenia muszą być zamontowane zgodnie z wytycznymi wytwórcy urządzenia oraz zgodnie z DTR.

Podczas prac należy postępować zgodnie z DTR wytwórcy urządzeń.

urządzenia muszą być wyposażony w trwałą tabliczkę, na której musi być podane:

- nazwa lub znak wytwórcy i adres
- numer fabryczny
- rok produkcji
- parametry techniczne pracy
- maksymalne ciśnienie robocze
- znak CE.

Przyłącza urządzeń gwintowane uszczelniać taśmą teflonową lub pakułami konopnymi z pastą uszczelniającą.

Połączenia kołnierzone należy skręcać śrubami z uszczelką międzykołnierzową.

Połączenia kielichowe z uszczelką.

Podczas montażu należy pamiętać o zachowaniu kierunku przepływu.

Montaż aparatury i instalacji sterującej należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### **5.3.2. Montaż rurociągów**

Rurociągi należy prowadzić w brzdach ścianach i posadzkowych.

Przewody powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przejścia przez ściany należy umieszczać w rurach ochronnych, uszczelnionych obustronnie masą ognioodporną i ocieplonych i zabezpieczonych trwale przed działaniem warunków atmosferycznych. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

### **5.3.3. Podpory**

Podpory stałe i przesuwne.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym, wytycznymi producentów rurociągów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

#### **5.3.4. Tuleje ochronne**

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej EI60, EI120, REI60, REI120 itp.).

#### **5.3.5. Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

#### **5.3.6. Instalacje i rurociągi**

Do montażu przewodów instalacji wodociągowej stosować rury miedziane lutowane.

Do montażu instalacji kanalizacyjnej należy stosować rury PVC łączonych na uszczelkę dwuwargową.

Do montażu instalacji CO stosować rury miedziane lutowane.

Do montażu instalacji wentylacyjnej stosować przewody z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i kołowym.

Połączenia gwintowane stosuje się do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną, których końcówki są gwintowane.

Połączenia przewodów z armaturą o średnicach większych od 50 mm dokonuje się za pomocą kołnierzy przyspawanych okrągłych płaskich.

Rury łączone są za pomocą spawania. Spawanie rur o grubościach ścianek do 5 mm może być gazowe lub elektryczne.

Rury kanalizacyjne łączy się na kielich z uszczelką gumową.

Przewody wentylacyjne typu A łączy się na kielichy z uszczelką a przewody typu B na kołnierze skręcane z uszczelką.

Instalacje wodociągowe i CO z rur zabezpieczyć przez wykonania trwałej izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej.

Przewody instalacji wentylacyjnej na zewnątrz zabezpieczyć izolacją kauczukową z folią aluminiową.

### **5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji.

Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami.

Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.

Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi. Nie dopuszcza się szlifowania spoin.

Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowaną „farbę gruntującą” należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.

Oczyszczenie powierzchni ręcznie należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.

Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetyleny lub czterochloroetyleny). Odtłuszczenie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym.

Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

Na powierzchnię oczyszczoną do 1 – 2 stopnia, gdy okres składowania lub montażu oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej. Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów do ochrony okresowej nie należy stosować, jeśli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu. Warunki prowadzenia prac malarskich

Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%. Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5°C. Niedopuszczalne jest malowanie instalacji ogrzanych powyżej 40°C.

Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej.

Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.

Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.

Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak obiekt malowany. Należy ustalić grubość i czas schnięcia każdej z wymalowanych warstw. Uzyskane dane stanowią podstawy do podjęcia prac malarskich.

Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał. Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw poprzednich.

Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.

Po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń. W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały i urządzenia do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację projektanta i kierownika.

### **6.3. Kontrola jakości robót**

#### **6.3.1. Warunki przystąpienia do badań**

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zasypaniem przewodów ułożonych pod posadką
- b) przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- c) przed zalaniem instalacji ułożonych w posadzce
- d) po ukończeniu montażu, po przeprowadzeniu prób szczelności i po dokonaniu regulacji
- e) w okresie gwarancyjnym



### **6.3.2. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic, przekrojów i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe, lutowane, gwintowane, kołnierzowe i skręcane należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, oględziny zewnętrzne wykonania lutów, spoin, skręceń, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

### **6.3.3. Badanie armatury obejmuje**

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji.

### **6.3.4. Badanie szczelności**

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorową podlegają wszystkie odcinki instalacji łącznie z urządzeniami.

Badanie szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego.

Próbie szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać na ciśnienie 0,9 MPa w ciągu 30 minut a instalacji CWU w czasie 72 godzin przy obliczeniowych parametrach.

Próbie szczelności instalacji CO należy wykonać na ciśnienie 0,6 MPa w czasie 72 godzin.

Próbie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać jako moką z wypełnieniem wodą.

Próbie szczelności instalacji wentylacyjnej należy wykonać poprzez wytworzenie w kanałach podciśnienia lub ciśnienia sprężonego powietrza.

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia.

Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.

Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru legalizowanego rejestrującego.

Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na napełnieniu całej instalacji wodą pod ciśnieniem grawitacyjnym i obserwacji wszystkich połączeń kielichowych.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostkami obmiaru są:

- przewody rurowe 1 mb dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy;
- złączki, zawory, gazomierze, reduktory, głowice samozamykające 1 szt. dla każdego typu i średnicy

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0.

### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wewnętrznych**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
- b) zgodność wykonanych przejść przez przegrody z projektowanymi spadkami;

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy instalacji wewnętrznej**

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

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) instalację odpowietrzono, wypełniono wodą (instalacja wodociągowa i CO)
- 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.

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) obmiary powykonawcze;
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- k) 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 STWiOR, 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 osiągnięcie zakładanych parametrów.

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

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym 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.

## II. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” płatności za roboty instalacyjne i montażowe w budynku świetlicy.

Roboty instalacyjne i montażowe płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów i urządzeń
- wykonanie robót przygotowawczych
- montaż rurociągów
- montaż armatury
- roboty ogólnobudowlane
- roboty ziemne
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## III. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w specyfikacji.

- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologie, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

**- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nie ujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.**

- W zakres obowiązków wykonawcy jednej części instalacji należy wykonać kompletny rozruch przy współpracy z wykonawcami pozostałych części instalacji. Do zakresu prac i materiałów należy również przewidzieć utrzymanie w ruchu instalacji aż do końcowego odbioru obiektu, oraz media potrzebne do wykonania wszelkiego rodzaju prób, płukania, napełnia instalacji oraz energię potrzebną do utrzymania instalacji w ruchu.

## IV. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i KD-WU na terenie RP i stosowania w budownictwie. W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta.

**W trakcie realizacji należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.**

Szczegółowe przepisy BHP zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy D.U. Nr 129 z d. 23.10.1997 r. z późniejszymi zmianami, Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

**PROJEKT TECHNICZNY, PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, SPECYFIKACJA TECHNICZNA I KOSZTORYS STANOWIĄ TYLKO OPRACOWANIA POMOCNE PRZY WYKONYWANIU WYCENY.**

**WYKONAWCA PRZYGOTOWUJĄCY OFERTĘ DO PRZETARGU ZOBOWIĄZANY JEST ZAPOZNAĆ SIĘ Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ, PRZEPROWADZIĆ WIZJĘ LOKALNĄ W TERENIE ORAZ WYKONAĆ PRZEDMIAR ROBÓT WE WŁASNYM ZASKRESIE.**

## **V. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **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 PN-92-M-54832/01	Gazomierze miechowe. Wymagania i badania. Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.
PN-B-02873:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

PN – EN 215: 2020-01 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań

PN – EN 442 – 1: 2015-02 Grzejniki i konwektory. Wymagania i warunki techniczne

PN – EN 442 – 2: 2015-02 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań

PN – B – 02414:1999 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN – EN ISO 13789:2017-10 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania.

PN – EN1254-2: 2021-10 Łączniki instalacyjne Cz.2

PN – B – 02421: 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-01430:1990 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-B-02420:1991 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.

PN-EN 215:2002 – Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania

PE-EN 442-1:2015-02 – Grzejniki i konwektory. Część 1. Wymagania i warunki techniczne

PE-EN 442-2:2015-02 – Grzejniki i konwektory. Część 2. Moc cieplna i metody badań

### **Inne dokumenty**

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw płynnych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (Dz. U. Nr 83, poz. 392 i Nr 115 poz. 513).

Wymagania techniczne i użytkowe dla instalacji zbiornikowych na gaz płynny propanowy wydane przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30.09.1993r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988