



## EGZEMPLARZ NR 1

**Temat:**

**„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo- biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrzu na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiórka istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą”**

### STWiOR

#### CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE WOD- KAN, C.O. I GAZOWA

INWESTOR:	Miasto Zabrze ul. Powstańców Śląskich 5-7 41-800 Zabrze
OBIEKT:	Budynek usługowy
ADRES:	ul. Stalmacha 7 / ul. Cmentarna 41-800 Zabrze
FAZA:	STWiOR
DZIAŁKA NR:	1034/78, 1054/86
BRANŻA:	Instalacje sanitarne: wod-kan, c.o. i gazowa
AUTORZY OPRACOWANIA:	
BRANŻA:	Instalacje sanitarne: wod-kan, c.o. i gazowa
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Piotr Słotwiński upr. nr SLK/2107/PWOS/08

**Spis treści:**

<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05 – instalacje sanitarne wod-kan, c.o. i gaz</b> .....	10
<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA</b> .....	10
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....	10
1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST .....	10
1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST .....	10
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST .....	10
1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	10
1.6. Określenia podstawowe, definicje .....	10
1.7. Informacja o terenie budowy .....	11
1.8. Wymagania ogólne .....	11
1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	11
1.8.2. Przekazanie terenu budowy .....	11
1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową .....	11
1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy .....	11
1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót .....	11
1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż. ....	11
1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	12
1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	12
1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy .....	12
1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót .....	12
1.8.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	12
1.8.12. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów .....	12
1.8.13. Nazwy i kody .....	13
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW</b> .....	13
2.1. Źródła uzyskania materiałów .....	13
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	13
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	14
2.4. Szczegółowe dane o materiałach .....	14
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów .....	14
<b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN</b> .....	14
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA</b> .....	14
4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur .....	15
4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń .....	15
4.3. Składowanie materiałów i urządzeń .....	15
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT</b> .....	15
5.1. Wymagania ogólne .....	15
5.2. Warunki przystąpienia do robót .....	16
5.3. Dokumenty budowy .....	16
5.3.1. Dziennik budowy .....	16
5.3.2. Księga obmiaru .....	16
5.3.3. Dokumenty laboratoryjne .....	16

5.3.4.	Pozostałe dokumenty budowy .....	17
5.3.5.	Przechowywanie dokumentów budowy .....	17
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	17
6.1.	Plan zapewnienia jakości .....	17
6.2.	Zasady kontroli jakości robót .....	17
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	18
7.1.	Ogólne zasady przedmiaru robót .....	18
7.2.	Ogólne zasady obmiaru robót .....	18
7.3.	Zasady określania ilości robót i materiałów .....	18
8.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....	18
8.1.	Rodzaje odbioru robót .....	18
8.2.	Zakres badań odbiorczych .....	18
8.3.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	18
8.4.	Odbiór częściowy .....	19
8.5.	Odbiór końcowy instalacji .....	19
8.6.	Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji .....	19
9.	PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT .....	19
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	20
10.1.	Normy .....	20
10.2.	Inne dokumenty i instrukcje .....	20
10.3.	Ustawy .....	20
10.4.	Rozporządzenia .....	20
<b>SST-05.1 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - instalacja wod-kan .....</b>		<b>21</b>
11.	NAZWA I KODY .....	21
12.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	21
12.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.1 .....	21
12.2.	Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.01 .....	21
12.3.	Zakres robót objętych SST-05.1 .....	21
12.4.	Określenia podstawowe, definicje .....	22
12.4.1.	Instalacja wodociągowa .....	22
12.4.2.	Woda do spożycia przez ludzi .....	22
12.4.3.	Instalacja wodociągowa wody zimnej .....	22
12.4.4.	Instalacja wodociągowa wody ciepłej .....	22
12.4.5.	Ciśnienie robocze instalacji, prob. (lub poper) .....	22
12.4.6.	Ciśnienie dopuszczalne instalacji .....	22
12.4.7.	Ciśnienie próbne, Ppróbn .....	22
12.4.8.	Ciśnienie nominalne PN .....	22
12.4.9.	Średnica nominalna DN lub dn .....	22
12.4.10.	Temperatura robocza trob (lub toper) .....	22
12.4.11.	Logoterma, mieszkaniowy wymiennik ciepła .....	22
12.4.12.	Nominalna grubość ścianki rury (en) .....	22
12.4.13.	Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego .....	23

12.4.14.	Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) - dla rur z tworzywa sztucznego .....	23
12.4.15.	Temperatura awaryjna, $t_a$ (lub $t_{a,}$ ) - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego .....	23
12.4.16.	Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego .....	23
12.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	23
13.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW</b> .....	23
13.1.	Wymagania ogólne .....	23
13.2.	Odbiór materiałów na budowie .....	23
13.3.	Składowanie materiałów na budowie.....	23
13.4.	Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wody zimnej i ciepłej .....	24
13.5.	Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji kanalizacji sanitarnej .....	24
13.6.	Armatura odcinająca .....	24
13.7.	Armatura – baterie .....	24
13.8.	Urządzenia .....	24
13.9.	Izolacja rur.....	24
13.10.	Wszystkie materiały .....	24
13.11.	Materiały .....	24
14.	<b>SPRZĘT</b> .....	24
15.	<b>TRANSPORT</b> .....	24
16.	<b>WYKONANIE ROBÓT</b> .....	25
16.1.	Wykonawca .....	25
16.2.	Zakres robót przy wykonywaniu instalacji wod-kan.....	25
17.	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	25
18.	<b>OBMIAR ROBÓT</b> .....	25
19.	<b>ODBIÓR ROBÓT</b> .....	25
20.	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	25
21.	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	26
21.1.	Normy .....	26
21.2.	Inne dokumenty .....	27
	<b><u>SST-05.2 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - instalacja c.o.</u></b> .....	28
22.	<b>NAZWA I KODY</b> .....	28
23.	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA</b> .....	28
23.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.2.....	28
23.2.	Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.2 .....	28
23.3.	Zakres robót objętych SST-05.2 .....	28
23.4.	Określenia podstawowe, definicje .....	28
23.4.1.	Instalacja ogrzewcza wodna .....	28
23.4.2.	Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej.....	28
23.4.3.	Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej.....	29
23.4.4.	Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego .....	29
23.4.5.	Instalacja centralnego ogrzewania wodna .....	29

23.4.6.	Woda instalacyjna (czynniki grzewcze)	29
23.4.7.	Źródło ciepła	29
23.4.8.	Ciśnienie robocze instalacji, prob. (lub poper)	29
23.4.9.	Ciśnienie dopuszczalne instalacji	29
23.4.10.	Ciśnienie próbne, Ppróbn	29
23.4.11.	Ciśnienie nominalne PN	29
23.4.12.	Średnica nominalna DN lub dn	29
23.4.13.	Temperatura robocza trob (lub toper)	29
23.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	29
24.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW</b>	29
24.1.	Wymagania ogólne	29
24.2.	Odbiór materiałów na budowie	30
24.3.	Składowanie materiałów na budowie	30
24.4.	Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania	30
24.5.	Grzejniki	30
24.6.	Zawory grzejnikowe	30
24.7.	Izolacja rur	30
24.8.	Wszystkie materiały	30
24.9.	Materiały	30
25.	<b>SPRZĘT</b>	30
26.	<b>TRANSPORT</b>	31
27.	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	31
27.1.	Wykonawca	31
27.2.	Zakres robót przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania	31
28.	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	31
29.	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	31
30.	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	31
31.	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	31
32.	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	32
32.1.	Normy	32
32.2.	Inne dokumenty	33
<b>SST-05.3 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - instalacja gazu</b>		34
33.	<b>NAZWA I KODY</b>	34
34.	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	34
34.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.3	34
34.2.	Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.03	34
34.3.	Zakres robót objętych SST-05.3	34
34.4.	Określenia podstawowe, definicje	34
34.4.1.	Instalacja gazowa	34
34.4.2.	Gazomierz	34
34.4.3.	Kocioł gazowy	35
34.4.4.	Komin	35

34.4.5.	Kotłownia gazowa .....	35
34.4.6.	Kurek główny .....	35
34.4.7.	Źródło ciepła .....	35
34.4.8.	Kurek odcinający .....	35
34.4.9.	Ciśnienie próby szczelności .....	35
34.4.10.	Próba szczelności instalacji gazu .....	35
34.4.11.	Przewód nawiewny .....	35
34.4.12.	Przewód spalinowy .....	35
34.4.13.	Średnica nominalna DN lub dn .....	35
34.4.14.	Obudowa kurka głównego .....	35
34.4.15.	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazu .....	35
34.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	36
35.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW</b> .....	36
35.1.	Wymagania ogólne .....	36
35.2.	Odbiór materiałów na budowie .....	36
35.3.	Składowanie materiałów na budowie .....	36
35.4.	Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji gazowej .....	36
35.5.	Zawory .....	36
35.6.	Wszystkie materiały .....	36
35.7.	Materiały .....	36
36.	<b>SPRZĘT</b> .....	36
37.	<b>TRANSPORT</b> .....	36
38.	<b>WYKONANIE ROBÓT</b> .....	37
38.1.	Wykonawca .....	37
38.2.	Zakres robót przy wykonywaniu instalacji gazowej .....	37
39.	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	37
40.	<b>OBMIAR ROBÓT</b> .....	37
41.	<b>ODBIÓR ROBÓT</b> .....	37
42.	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	37
43.	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	38
43.1.	Normy .....	38
43.2.	Inne dokumenty .....	38
<b><u>SST-05.4 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - instalacja kotłowni</u></b> .....		40
44.	<b>NAZWA I KODY</b> .....	40
45.	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA</b> .....	40
45.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.4 .....	40
45.2.	Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.04 .....	40
45.3.	Zakres robót objętych SST-05.4 .....	40
45.4.	Określenia podstawowe, definicje .....	41
45.4.1.	Instalacja ogrzewcza wodna .....	41
45.4.2.	Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej .....	41
45.4.3.	Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej .....	41

45.4.4.	Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego .....	41
45.4.5.	Instalacja centralnego ogrzewania wodna .....	41
45.4.6.	Woda instalacyjna (czynniki grzejny) .....	41
45.4.7.	Źródło ciepła .....	41
45.4.8.	Ciśnienie robocze instalacji, prob. (lub poper) .....	41
45.4.9.	Ciśnienie dopuszczalne instalacji .....	41
45.4.10.	Ciśnienie próbne, Ppróbn .....	42
45.4.11.	Ciśnienie nominalne PN .....	42
45.4.12.	Średnica nominalna DN lub dn .....	42
45.4.13.	Temperatura robocza trob (lub toper) .....	42
45.4.14.	Kocioł gazowy .....	42
45.4.15.	Komin .....	42
45.4.16.	Kotłownia gazowa .....	42
45.4.17.	Przewód nawiewny .....	42
45.4.18.	Przewód spalinowy .....	42
45.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	42
46.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW</b> .....	42
46.1.	Wymagania ogólne .....	42
46.2.	Odbiór materiałów na budowie .....	42
46.3.	Składowanie materiałów na budowie .....	43
46.4.	Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji w kotłowni .....	43
46.5.	Kocioł .....	43
46.6.	Armatura zabezpieczająca .....	43
46.7.	Pompy .....	43
46.8.	Naczynie przeponowe .....	43
46.9.	Zawory odcinające i zwrotne .....	43
46.10.	Rozdzielacz c.o. ....	43
46.11.	Izolacja rur .....	43
46.12.	Wszystkie materiały .....	44
46.13.	Materiały .....	44
47.	<b>SPRZĘT</b> .....	44
48.	<b>TRANSPORT</b> .....	44
49.	<b>WYKONANIE ROBÓT</b> .....	44
49.1.	Wykonawca .....	44
49.2.	Zakres robót przy wykonywaniu kotłowni gazowej .....	44
50.	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	45
51.	<b>OBMIAR ROBÓT</b> .....	45
52.	<b>ODBIÓR ROBÓT</b> .....	45
53.	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	45
54.	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	46
54.1.	Normy .....	46
54.2.	Inne dokumenty .....	47

<b>SST-05.5 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - przyłącza</b>	<b>49</b>
55. NAZWA I KODY	49
56. CZĘŚĆ OGÓLNA	49
56.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.5	49
56.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.5	49
56.3. Zakres robót objętych SST-05.5	49
56.4. Określenia podstawowe, definicje	49
56.4.1. Sieć wodociągowa	49
56.4.2. Przewód wodociągowy magistralny	49
56.4.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy	49
56.4.4. Uzbrojenie przewodów wodociągowych	50
56.4.5. Wyposażenie dodatkowe	50
56.4.6. Armatura	50
56.4.7. Połączenie elektrooporowe	50
56.4.8. Blok oporowy	50
56.4.9. Kanał	50
56.4.10. Kanał sanitarny	50
56.4.11. Kanał deszczowy	50
56.4.12. Kolektor, kanał zbiorczy	50
56.4.13. Przykanalik	50
56.4.14. Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)	50
56.4.15. Studzienka przelotowa	50
56.4.16. Studzienka połączeniowa	50
56.4.17. Studzienka prefabrykowana	50
56.4.18. Kineta	50
56.4.19. Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia	51
56.4.20. Podłoże naturalne	51
56.4.21. Podłoże naturalne z podsypką	51
56.4.22. Podłoże wzmocnione	51
56.4.23. Podsypka	51
56.4.24. Obsypka	51
56.4.25. Zasyпка wstępna	51
56.4.26. Zasyпка główna	51
56.4.27. Powierzchnia zwilżona	51
56.4.28. Eksfiltracja	51
56.4.29. Infiltracja	51
56.4.30. Inne definicje	51
56.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	51
57. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	51
57.1. Wymagania ogólne	51
57.2. Odbiór materiałów na budowie	51
57.3. Składowanie materiałów na budowie	52



57.4.	Przylącze wodociągowe.....	52
57.5.	Przylącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....	52
57.6.	Studzienki betonowe z prefabrykatów.....	53
57.7.	Płyty pokrywowe .....	53
57.8.	Włazy kanałowe .....	53
57.9.	Stopnie złączowe .....	53
57.10.	Beton C35/45 konstrukcyjny .....	53
57.11.	Kruszywo.....	53
57.12.	Zaprawy budowlane zwykłe .....	53
57.13.	Woda.....	53
57.14.	Piasek do zapraw .....	53
57.15.	Kruszywo mineralne.....	53
57.16.	Cement .....	53
57.17.	Stal zbrojeniowa .....	53
57.18.	Studzienki tworzywowe.....	53
57.19.	Piasek na podsypkę i obsypkę rur .....	54
57.20.	Wszystkie materiały .....	54
57.21.	Materiały .....	54
58.	SPRZĘT .....	54
59.	TRANSPORT .....	54
60.	WYKONANIE ROBÓT .....	55
61.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	57
62.	OBMIAR ROBÓT .....	58
63.	ODBIÓR ROBÓT .....	58
64.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	59
65.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	59
65.1.	Normy .....	59
65.2.	Inne dokumenty .....	60

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05 – instalacje sanitarne wod-kan, c.o. i gaz**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo- biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbórka istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą – Projekt wykonawczy

#### **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST-05) są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem instalacji sanitarnych wod-kan, c.o. i gaz

#### **1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST**

Specyfikacja techniczna (ST-05) stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych SST-05.1-4, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Projektant, sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, może wprowadzić do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu instalacji sanitarnych wod-kan, c.o. i gaz, ich uzbrojenia, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

#### **1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace towarzyszące obejmują wykonanie badań powykonawczych obejmujących szczelność instalacji.

Roboty tymczasowe obejmują:

- zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy
- zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych

#### **1.6. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz literaturą techniczną.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST-05 – Specyfikacja Techniczna Ogólna
- SST-05.1-4 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacje wod-kan, c.o. i gaz;
- Kod CPV – oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień (wg Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002r., z późniejszymi zmianami)

Pod określeniem dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się specyfikacje istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

### **1.7. Informacja o terenie budowy**

Roboty związane z montażem instalacji sanitarnych, obejmują obszar budynku przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze zgodnie z projektem wykonawczym. Przewiduje się, że na terenie wykonywanych robót możliwe będzie wygospodarowanie miejsca pod zaplecze socjalno-magazynowe.

### **1.8. Wymagania ogólne**

#### **1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami WTWiO, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

#### **1.8.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

#### **1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową**

Dokumentacja przetargowa, ST-05, SST-05.1-4 oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego są obowiązujące dla wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją przetargową, ST-05, SST-05.1-4. W przypadku, jeżeli niezgodność materiałów lub robót z w/w dokumentacją przetargową zawartą w poszczególnych ST, wpłynie na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

#### **1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p.poż. i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo spowodowane przez personel Wykonawcy odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

**1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

**1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji wewnętrznych takich jak rurociągi, przewody elektryczne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń wchodzących w skład w/w instalacji w trakcie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

**1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót poczynając od daty rozpoczęcia, aż do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego).

**1.8.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

**1.8.12. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i materiałów uszkodzonych w wyniku przewożenia nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

### 1.8.13. Nazwy i kody

45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłania wody
45321000-3	Izolacja cieplna
45331110-0	Instalowanie kotłów
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45333100-1	Instalowanie urządzeń regulacji gazu
45333200-2	Instalowanie gazomierzy
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 8 września 2016 r., poz. 1570).

Materiały stosowane do montażu instalacji wewnętrznych oraz przyłączy powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST-05, SST-05.1-4 w czasie postępu robót.

### 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

### **2.4. Szczegółowe dane o materiałach**

W szczegółowych specyfikacjach technicznych SST-05.1-4 przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaoferować materiały, czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST-06 lub projektach robót, zaakceptowanych przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacjach projektowych, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia

spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Przewidziane środki transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9t,
- samochód samowyladowczy 5t,
- samochód skrzyniowy 5t.

#### **4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur**

Ze względu na specyficzne cechy rur z tworzyw sztucznych należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury i przewody należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia według zaleceń producentów.

Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń**

Armaturę i inne urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

#### **4.3. Składowanie materiałów i urządzeń**

Materiały instalacyjne (rury, kształtki, i inne elementy instalacji, powinny być składowane w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Gospodarką magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót elektrycznych, instalacyjno – montażowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Dostarczone materiały powinny być nowe. Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST-05, SST-05.1-4, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

## **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

W ramach komisyjnego przyjęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym wszelkie wyłączenia/włączenia zasilania w media, tj. energię elektryczną, wodę, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

## **5.3. Dokumenty budowy**

### **5.3.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym zobowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **5.3.2. Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

### **5.3.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadził w formie uzgodnionej w planie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.



#### **5.3.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- opinie ekspertów i konsultantów
- korespondencja dotycząca budowy.

#### **5.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Plan zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, ST-05, SST-05.1-4 oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a. część ogólną opisującą
  - organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
  - zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość wykonania poszczególnych elementów robót
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiaru i kontroli
- b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót
  - wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi
  - sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
  - sposób i procedurę pomiarów i badań
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

#### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót**

Przedmiar robót został wykonany wg zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania wewnętrznych i zewnętrznych instalacji.

### **7.2. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, ST-05 w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST-06 nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów**

- Długość rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów i typu rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń i grubości warstwy izolacyjnej.
- Złączki, kolana itp. należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, typów, rodzajów połączeń i średnicy (lub wymiarów).
- Redukcje, zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę urządzeń należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości urządzeń w zależności od typów, wielkości, sposobu podłączenia.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbioru robót**

W zależności od ustaleń SST-05.1-4 roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### **8.2. Zakres badań odbiorczych**

Badania przy odbiorze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO. Instalacje powinny być poddane pomiarom i sprawdzeniu przed oddaniem ich do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości projektowanych instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia projektowanych instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed zmianami skracającymi trwałość instalacji.

### **8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST-05.1-4 i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.4. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy obejmuje próbę szczelności rurociągów przed ich zaizolowaniem. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

#### **8.5. Odbiór końcowy instalacji**

Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- sprawdzenie czystości instalacji;
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.6. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5.

### **9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT**

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

Szczegółowy wykaz norm branżowych zawarty w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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

Szczegółowy wykaz innych dokumentów i instrukcji zawarty jest w specyfikacjach szczegółowych.

### **10.3. Ustawy**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 209 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 26 listopada 2015r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2015r., poz. 2164 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 8 września 2016r. – o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 1570 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 lutego 2017 r. – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. z 2017r. poz. 519 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 11 maja 2017r. – o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz. U. z 2017r. poz. 1040 z późn. zm.)

### **10.4. Rozporządzenia**

- Ustawa z dn. 13 czerwca 2013r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 sierpnia 2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 16 października 2015r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015r. poz. 1775).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

**SST-05.1 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**- instalacja wod-kan**

**11. NAZWA I KODY**

45321000-3	Izolacja cieplna
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

**12. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**12.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.1**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-05.01 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji wod-kan przy przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo- biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiora istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą – Projekt wykonawczy.

**12.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.01**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 12.1.

**12.3. Zakres robót objętych SST-05.1**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wykonania robót wymienionych w p. 12.1 i wspólnym słownikiem zamówień p. 11 związanych z:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji wodkan
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- montaż rur stalowych ocynkowanych – instalacja hydrantowa
- montaż rur wielowarstwowej z polietylenu sieciowanego PE-X/AL./PE, PE-Xa łączonych za pomocą złączek (lub innej o równych lub lepszych parametrach)
- montaż baterii umywalkowych stojących
- montaż baterii zlewozmywakowych stojących
- montaż zaworów do płuczki
- montaż zaworów kulowych
- montaż umywalek porcelanowych z syfonem plastikowym
- montaż zlewozmywaków ze stali nierdzewnej z syfonem plastikowym
- montaż muszli ustępowej wiszącej ze stelażem
- montaż pisuarów z syfonem plastikowym
- montaż rur kanalizacyjnych z PP lub PVC
- montaż rewizji kanalizacyjnych z PP lub PVC
- montaż krat ściekowych
- montaż rur wywiewnych
- wykonanie próby szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- wykonanie izolacji termicznej.

## **12.4. Określenia podstawowe, definicje**

### **12.4.1. Instalacja wodociągowa**

Instalację wodociągową stanowi układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

### **12.4.2. Woda do spożycia przez ludzi**

Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu

### **12.4.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej**

Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) - od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

### **12.4.4. Instalacja wodociągowa wody ciepłej**

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

### **12.4.5. Ciśnienie robocze instalacji, prob. (lub poper)**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

### **12.4.6. Ciśnienie dopuszczalne instalacji**

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

### **12.4.7. Ciśnienie próbne, Ppróbn**

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

### **12.4.8. Ciśnienie nominalne PN**

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

### **12.4.9. Średnica nominalna DN lub dn**

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

### **12.4.10. Temperatura robocza trob (lub toper)**

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

### **12.4.11. Logoterma, mieszkaniowy wymiennik ciepła**

Urządzenie służące do decentralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej i regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu (sterowanie instalacją centralnego ogrzewania).

### **12.4.12. Nominalna grubość ścianki rury (en)**

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

#### 12.4.13. Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur. Jest on wyrażony zależnością:

$$S = d_n - e_o / 2e_n \quad (1)$$

gdzie:

$d_n$  - średnica nominalna zewnętrzna,

$e_o$  - nominalna grubość ścianki.

#### 12.4.14. Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) - dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

$$SDR = d_n / e_o$$

gdzie oznaczenia jak we wzorze (1).

UWAGA: relacja między S i SDR jest następująca:

$$SDR = 2S + 1$$

#### 12.4.15. Temperatura awaryjna, $t_a$ (lub $t_{a,1}$ ) - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

#### 12.4.16. Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAT - Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych (patrz p. 2 WTWiO). Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas temperatury awaryjnej nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy występowania temperatury awaryjnej mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

#### 12.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST-05 i poleceniami Kierownika Projektu.

### 13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

#### 13.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-05.

#### 13.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, zawory, urządzenia sanitarne – umywalki, pisuary, zlewozmywaki, płuczki, ustępy, baterie, należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

#### 13.3. Składowanie materiałów na budowie

Rury do wody, rury do kanalizacji, baterie, umywalki, zlewozmywaki, płuczki zbiorniczkowe, muszle klozetowe, wanny, zawory kulowe, izolacje do rur należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

**13.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wody zimnej i ciepłej**

Do budowy instalacji wody zimnej i ciepłej stosować rury z polietylenu sieciowanego PE-X/AL, PE-XA łączonych za pomocą złączek połączenie z armaturą odcinającą przez skręcanie.

**13.5. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji kanalizacji sanitarnej**

Do budowy kanalizacji sanitarnej przyjęto rury z PVC wg. PN-80/C-89205, EN1329 lub PP-B wg. EN-1451 szeregu S16 łączone na wcisk za pomocą kształtek kanalizacyjnych szeregi S14 z uszczelnieniem uszczelka gumową.

**13.6. Armatura odcinająca**

Zawory kulowe o połączeniu gwintowanym.

**13.7. Armatura – baterie**

Przyjęto baterie montowane na urządzeniach – stojące chromowane z mieszaczem montowanym w głowicy.

**13.8. Urządzenia**

Przyjęto wyposażenie w urządzenia sanitarne :

- umywalki - ceramiczne
- ustępy – ceramiczne
- pisuary - ceramiczne
- zlewozmywak dwukomorowy – blacha nierdzewna

**13.9. Izolacja rur**

Do izolowania rur wodociagowych zastosować piankę PE

**13.10. Wszystkie materiały**

Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

**13.11. Materiały**

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

**14. SPRZĘT**

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- nożyce do rur w zakresie średnic  $\phi$ 16-20mm,
- obcinaki do rur w zakresie średnic  $\phi$ 25-50mm,
- młot do kucia,
- urządzenia do kalibrowania i fazowania rur,
- zaciskarka do rur ręczna lub mechaniczna,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur.

**15. TRANSPORT**

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.



## **16. WYKONANIE ROBÓT**

### **16.1. Wykonawca**

Przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja wod-kan.

### **16.2. Zakres robót przy wykonywaniu instalacji wod-kan**

- montaż instalacji wody zimnej i ciepłej z rur PE-X/AL lub PE-Xa,
- montaż zaworów odcinających kulowych ,
- montaż urządzeń sanitarnych , umywalek, ustępów, zlewozmywaków
- montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-B, lub PVC
- wykonanie próby szczelności zgodnie z PN-B-02413,
- izolacja termiczna pianką PE.

## **17. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniem podanymi w ST-05.

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji:

- COBRTI INSTAL Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”,
- COBRTI INSTAL Zeszyt 12 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

## **18. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- Rury do wody zimnej i ciepłej - metr (m),
- Rury do kanalizacji sanitarnej - metr (m)
- Urządzenia sanitarne i zawory - komplet (kpl.),
- Izolacja - metr (m)

## **19. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty objęte SST-05.1 odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w ST-05 „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

## **20. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest komplet (kpl.) wykonanej kompletnej instalacji wod-kan:

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych instalacji wod-kan.

Cena jednostkowa wykonania instalacji wod-kan obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji wod-kan,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- montaż instalacji wody zimnej i ciepłej z rur PE-X/AL, lub PE-Xa,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-B lub PVC,
- montaż urządzeń sanitarnych , umywalek, ustępów, zlewozmywaków
- montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych ,
- montaż zaworów odcinających
- montaż izolacji rur z pianki PE (lub innej o równych lub lepszych parametrach),

- wykonanie próby szczelności instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie.

## 21. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 21.1. Normy

PN-EN 1333:2006	Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
PN-EN ISO 6708:1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-EN 10226-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 4064-2+Ad 1: 1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
PN-B-01701:1984	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-B-01706:1992	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-02440:1976	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu
PN-B- 10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-H-97080-06:1984	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-N-01270.02:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia
PN-N-01270.03:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-N-01270.14:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
ISO 10508:1995	Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems
PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 1717:2003	Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
PN-EN 12502-3:2006	Ochrona materiałów metalowych przed korozji. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniowo cynkowane materiały żelazne
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/97-01-010	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.

## 21.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dn. 13 czerwca 2013r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 sierpnia 2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 16 października 2015r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015r. poz. 1775).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

**SST-05.2 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**- instalacja c.o.**

**22. NAZWA I KODY**

45321000-3	Izolacja cieplna
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania

**23. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**23.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.2**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-05.2 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji centralnego ogrzewania przy przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo- biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiórka istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą – Projekt wykonawczy.

**23.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.2**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 23.1.

**23.3. Zakres robót objętych SST-05.2**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wykonania robót wymienionych w p. 23.1 i wspólnym słownikiem zamówień p. 22 związanych z:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- demontaż istniejącej instalacji c.o.
- montaż rur wielowarstwowej z polietylenu sieciowanego PE-X/AL./PE, PE-Xa, łączonych za pomocą złączy zaciskanych,
- montaż grzejników panelowych gładkich o kolorze niestandardowym z zaworem zgodnie z zestawieniem materiałów,
- montaż grzejników kanałowych w kanałach o długości niestandardowej z kratą czarną,
- montaż odpowietrzników,
- wykonanie próby szczelności i regulacji instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie izolacji termicznej

**23.4. Określenia podstawowe, definicje**

**23.4.1. Instalacja ogrzewcza wodna**

Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami i innymi urządzeniami ( w tym grzejnikami wymiennikami, nagrzewnicami itp.) oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

**23.4.2. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej**

Instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

#### **23.4.3. Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej**

Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego.

#### **23.4.4. Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego**

Instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

#### **23.4.5. Instalacja centralnego ogrzewania wodna**

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służącej do rozprowadzania wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

#### **23.4.6. Woda instalacyjna (czynnik grzejny)**

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napieniający instalację ogrzewczą wodną.

#### **23.4.7. Źródło ciepła**

Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

#### **23.4.8. Ciśnienie robocze instalacji, prob. (lub poper)**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

#### **23.4.9. Ciśnienie dopuszczalne instalacji**

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

#### **23.4.10. Ciśnienie próbne, Ppróbn**

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

#### **23.4.11. Ciśnienie nominalne PN**

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

#### **23.4.12. Średnica nominalna DN lub dn**

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

#### **23.4.13. Temperatura robocza trob (lub toper)**

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

#### **23.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST-05 i poleceniami Kierownika Projektu.

### **24. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

#### **24.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-05.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### **24.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rury stalowe, zawory termostaticzne i powrotne grzejnikowe, grzejniki należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

#### **24.3. Składowanie materiałów na budowie**

Rury, grzejniki, zawory grzejnikowe termostaticzne, zawory powrotne, izolacje do rur należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

#### **24.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania**

Do budowy instalacji centralnego ogrzewania stosować rury z polietylenu sieciowanego PE-X/AL, PE-XA łączonych za pomocą złączek połączenie z armaturą odcinającą przez skręcanie oraz rury stalowe.

#### **24.5. Grzejniki**

Zastosowano grzejniki z podłączeniem dolnym, z zaworem, gładkie, wykonane ze stali St.12.03 wg EN10130/10131 i grubości blachy 1.25mm wg. DIN 1541/1623, odległość kanałów 40mm. Wysokość grzejników przyjęto 300, 400, 500, 600mm. Długość grzejników od 0,5-3,40m podłączenie z dołu oraz z boku.

#### **24.6. Zawory grzejnikowe**

Zawór grzejnikowy prosty typ blok z zaworami z głowicą cieczową.

#### **24.7. Izolacja rur**

Do izolowania rur wodociagowych zastosować piankę typu PU.

#### **24.8. Wszystkie materiały**

Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

#### **24.9. Materiały**

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

### **25. SPRZĘT**

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- nożyce do rur w zakresie średnic  $\phi 16-20\text{mm}$ ,
- obcinaki do rur w zakresie średnic  $\phi 25-50\text{mm}$ ,
- młot do kucia,
- urządzenia do kalibrowania i fazowania rur,
- zaciskarka do rur ręczna lub mechaniczna,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur.

## **26. TRANSPORT**

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

## **27. WYKONANIE ROBÓT**

### **27.1. Wykonawca**

Przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja centralnego ogrzewania.

### **27.2. Zakres robót przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania**

- montaż instalacji z rur PE-X/AL lub PE-Xa,
- montaż grzejników w wyznaczonych miejscach z zabudową zaworów grzejnikowych i zaworów powrotnych,
- montaż odpowietrzników,
- wykonanie próby szczelności zgodnie z PN-B-02413,
- wykonanie regulacji instalacji centralnego ogrzewania,
- zabudowa głowic termostatycznych,
- izolacja termiczna pianką PU.

## **28. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniem podanymi w ST-05.

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji:

- COBRTI INSTAL Zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych

## **29. OBMAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- Rury - metr (m),
- Grzejniki i zawory - komplet (kpl.),
- Izolacja - metr (m)

## **30. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty objęte SST-05.2 odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w ST-05, „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

## **31. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest komplet (kpl.) wykonanej kompletnej instalacji centralnego ogrzewania:

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych instalacji centralnego ogrzewania.

Cena jednostkowa wykonania instalacji centralnego ogrzewania obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji centralnego ogrzewania,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- montaż instalacji z rur PE-X/AL, lub PE-Xa,
- montaż grzejników,
- montaż zaworów grzejnikowych, zaworów powrotnych, głowic termostatycznych,
- wykonanie próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie rozruchu instalacji na ciepło,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie.

## 32. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 32.1. Normy

PN-EN 215:2005	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:2015-02	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:2015-02	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN ISO 6946:2004	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13370:2008	Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13789:2008	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2008	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-EN 10226-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-B-01430:1990	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-B-02420:1991	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-EN 10224:2003	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-EN ISO 9692-1:2008	Spawanie i procesy pokrewne. Zalecenia dotyczące przygotowania złącz. Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali
PN-EN ISO 14343:2017-06	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, taśmy elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych, Klasyfikacja



PN-N-01270.02:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia
PN-N-01270.03:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-N-01270.14:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/97-01-010	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/99-02-013	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.

### 32.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dn. 13 czerwca 2013r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 sierpnia 2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 16 października 2015r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015r. poz. 1775).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

**SST-05.3 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**- instalacja gazu**

**33. NAZWA I KODY**

45333100-1	Instalowanie urządzeń regulacji gazu
45333200-2	Instalowanie gazomierzy
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe

**34. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**34.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.3**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-05.3 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji gazu dla zasilania kotłowni przy przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo- biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiórka istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą – Projekt wykonawczy.

**34.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.03**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 34.1.

**34.3. Zakres robót objętych SST-05.3**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wykonania robót wymienionych w p. 34.1 i wspólnym słownikiem zamówień p. 33 związanych z:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji gazu
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- montaż rur stalowych czarnych wg. PN-H-74219 łączonych przez spawanie
- montaż zaworów kulowych
- montaż filtrów
- montaż zespołu bezpieczeństwa gazowego
- montaż szafki gazowej
- wykonanie próby szczelności instalacji gazowej,
- czyszczenie rur o stanie wyjściowym powierzchni B do trzeciego stopnia czystości za pomocą narzędzi ręcznych
- odtłuszczenie powierzchni rozpuszczalnikiem organicznym
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną do gruntowania, przeciwrdzewną
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną nawierzchniową

**34.4. Określenia podstawowe, definicje**

**34.4.1. Instalacja gazowa**

Instalację gazową stanowi układ przewodów gazowych za kurkiem głównym , spełniająca określone wymagania szczelności, prowadzony wewnątrz lub zewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, armaturą i innymi wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi zainstalowanymi zgodnie z potrzebami użytkownika i przeznaczeniem budynku.

**34.4.2. Gazomierz**

Przyrząd (urządzenie) do pomiaru objętości przepływającego gazu.

#### **34.4.3. Kocioł gazowy**

Urządzenie gazowe z komorą do spalania paliwa gazowego przeznaczone do wytwarzania ciepła w postaci ogrzanej wody lub pary wodnej.

#### **34.4.4. Komin**

Murowana, betonowa lub metalowa konstrukcja zawierająca pionowe przewody (przewód) do odprowadzania zanieczyszczonego powietrza lub spalin na zewnątrz budynku

#### **34.4.5. Kotłownia gazowa**

Jako element budowlany: pomieszczenie służące do instalowania w nim kotła gazowego (kotłów), spełniająca określone wymagania w zakresie kubatury, wysokości, wentylacji, odprowadzenia spalin, nawiewu powietrza oraz bezpieczeństwa pożarowego

#### **34.4.6. 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.

#### **34.4.7. Źródło ciepła**

Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

#### **34.4.8. Kurek odcinający**

Urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego

#### **34.4.9. Ciśnienie próby szczelności**

Wartość ciśnienia ustalona dla wykonania próby szczelności w zależności od przewidywanego rodzaju gazu, nominalnego ciśnienia roboczego gazu w instalacji gazowej, miejsca lokalizacji przewodów instalacji gazowej oraz rodzaju materiału, którego wykonana jest instalacja gazowa

#### **34.4.10. Próba szczelności instalacji gazu**

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

#### **34.4.11. Przewód nawiewny**

Przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia.

#### **34.4.12. Przewód spalinowy**

Pionowy, poziomy lub ukośny przewód z materiału niepalnego, służący do odprowadzania produktów spalania na zewnątrz pomieszczenia, w którym zainstalowane są urządzenia.

#### **34.4.13. Średnica nominalna DN lub dn**

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

#### **34.4.14. Obudowa kurka głównego**

Wentylowana i zamykana skrzynka z materiału niepalnego, stanowiąca zabezpieczenie kurka głównego i zapewniająca łatwy do niego dostęp, ochronę przed uszkodzeniem lub dostępem osób niepowołanych oraz oddziaływaniem opadów atmosferycznych

#### **34.4.15. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazu**

Aktywny system wykrywania i odcinania gazu stosowany w kotłowniach.

#### **34.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST-05 i poleceniami Kierownika Projektu.

### **35. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

#### **35.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-05.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### **35.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rury stalowe, zawory kulowe, system zabezpieczenia należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

#### **35.3. Składowanie materiałów na budowie**

Rury stalowe, zawory kulowe składować w pomieszczeniu zamkniętym.

#### **35.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji gazowej**

Do budowy instalacji gazowej stosować rury stalowe czarne bez szwu wg PN-H-74219, łączenie rur przez spawanie, połączenie z armaturą odcinającą przez skręcanie.

#### **35.5. Zawory**

Zastosowano zawory kulowe z kielichami gwintowanymi do gazu.

#### **35.6. Wszystkie materiały**

Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

#### **35.7. Materiały**

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

### **36. SPRZĘT**

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- młot do kucia,
- gwintownica do rur mechaniczna,
- zestaw do spawania gazowy,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur.

### **37. TRANSPORT**

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

## **38. WYKONANIE ROBÓT**

### **38.1. Wykonawca**

Przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja gazowa.

### **38.2. Zakres robót przy wykonywaniu instalacji gazowej**

- montaż rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie,
- montaż zaworów kulowych,
- montaż filtrów,
- montaż zespołu bezpieczeństwa gazowego,
- montaż szafki gazowej
- wykonanie próby szczelności instalacji gazowej,
- czyszczenie rur o stanie wyjściowym powierzchni B do trzeciego stopnia czystości za pomocą narzędzi ręcznych,
- odtłuszczenie powierzchni rozpuszczalnikami organicznymi,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną do gruntowania, przeciwrzutową,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną nawierzchniową.

## **39. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniem podanymi w ST-05. Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji gazowych.

## **40. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- Rury - metr (m),
- Zawory - komplet (kpl.).

## **41. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty objęte SST-05.3 odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w ST-05, „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

## **42. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest komplet (kpl.) wykonanej kompletnej instalacji gazowej.

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych instalacji gazowej.

Cena jednostkowa wykonania instalacji gazowej obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji gazowej,
- montaż rur stalowych czarnych wg PN-H-74219 łączonych przez spawanie,
- montaż zaworów kulowych,
- montaż filtrów,
- montaż zespołu bezpieczeństwa gazowego,
- montaż szafki gazowej,
- wykonanie próby szczelności instalacji gazowej,

- czyszczenie rur o stanie wyjściowym powierzchni B do trzeciego stopnia czystości za pomocą narzędzi ręcznych,
- odtłuszczenie powierzchni rozpuszczalnikami organicznymi,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną do gruntowania, przeciwrzdzewną,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną nawierzchniową,
- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji gazowej,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie.

#### 43. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### 43.1. Normy

PN-M-02650:1989	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
PN-86/M-75198	Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania
BN-82/8976-50	Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania
BN-72/8976-52	Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne
PN-EN 10226-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-EN 10224:2003	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-EN ISO 9692-1:2008	Spawanie i procesy pokrewne. Zalecenia dotyczące przygotowania złącz. Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali
PN-EN ISO 14343:2017-06	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, taśmy elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych, Klasyfikacja
PN-N-01270.02:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia
PN-N-01270.03:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-N-01270.14:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

##### 43.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dn. 13 czerwca 2013r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 sierpnia 2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 16 października 2015r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015r. poz. 1775).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

**SST-05.4 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**- instalacja kotłowni**

**44. NAZWA I KODY**

45321000-3	Izolacja cieplna
45331110-0	Instalowanie kotłów

**45. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**45.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.4**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-05.4 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji kotłowni gazowej przy przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo- biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiórka istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą – Projekt wykonawczy.

**45.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.04**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 45.1.

**45.3. Zakres robót objętych SST-05.4**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wykonania robót wymienionych w p. 45.1 i wspólnym słownikiem zamówień p. 44 związanych z:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie kotłowni gazowej,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- montaż rur stalowych czarnych wg. PN-H/-74219 łączonych przez spawanie,
- montaż kotłów gazowych kondensacyjnych mocy 70 kW każdy wraz z niezbędną automatyką dla regulacji pogodowej kaskady kotłów,
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym po stronie instalacji,
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym po stronie kotłów,
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym dla pogrzewacza c.w.u.,
- montaż zaworu bezpieczeństwa dla układu uzupełniania,
- montaż zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u.,
- montaż zaworu bezpieczeństwa przy kotłach,
- zabezpieczenie przed niskim poziomem wody w kotle,
- montaż zaworów do automatycznego napełniania instalacji,
- montaż odpowietrzników,
- montaż manometrów,
- montaż termometrów,
- montaż grupy pompowej ładowania podgrzewacza z pompą UPS 25-40,
- montaż grupy pompowej zasilania instalacji c.o. z pompą 40-120F,
- montaż grupy pompowej zasilania central wentylacyjnych z pompą 32-60,
- montaż pomp obiegu kotłowego UPS 25-60,
- montaż pompy obiegu cyrkulacji c.w.u. 25/1-4,
- montaż stacji uzupełniania wody,
- montaż stacji uzdatniania wody,
- montaż podgrzewacza c.w.u. o pojemności 120 dm<sup>3</sup>,
- montaż rozdzielacza modułowego dla 3 obwodów grzewczych,
- montaż sprzęgła hydraulicznego,
- montaż zaworów kulowych,



- montaż zaworów zwrotnych,
- montaż komina w systemie turbo 110/200mm,
- montaż neutralizatorów skroplin z komina,
- wykonanie próby szczelności instalacji w kotłowni i rozruch,
- wykonanie odbiorów UDT,
- wykonanie odbioru przewodów spalinowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- czyszczenie rur o stanie wyjściowym powierzchni B do trzeciego stopnia czystości za pomocą narzędzi ręcznych,
- odtłuszczenie powierzchni rozpuszczalnikami organicznymi,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną do gruntowania, przeciwrdzewną,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną
- wykonanie izolacji termicznej rur.

#### **45.4. Określenia podstawowe, definicje**

##### **45.4.1. Instalacja ogrzewcza wodna**

Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami wymiennikami, nagrzewnicami itp.) oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

##### **45.4.2. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej**

Instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

##### **45.4.3. Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej**

Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego.

##### **45.4.4. Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego**

Instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

##### **45.4.5. Instalacja centralnego ogrzewania wodna**

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służącej do rozprowadzania wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

##### **45.4.6. Woda instalacyjna (czynnik grzejny)**

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

##### **45.4.7. Źródło ciepła**

Kotłownia, węzeł cieplowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

##### **45.4.8. Ciśnienie robocze instalacji, prob. (lub poper)**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

##### **45.4.9. Ciśnienie dopuszczalne instalacji**

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

#### **45.4.10. Ciśnienie próbne, P<sub>próbn</sub>**

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

#### **45.4.11. Ciśnienie nominalne P<sub>N</sub>**

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

#### **45.4.12. Średnica nominalna DN lub dn**

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

#### **45.4.13. Temperatura robocza trob (lub toper)**

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

#### **45.4.14. Kocioł gazowy**

Urządzenie gazowe z komorą do spalania paliwa gazowego przeznaczone do wytwarzania ciepła w postaci ogrzanej wody lub pary wodnej.

#### **45.4.15. Komin**

Murowana, betonowa lub metalowa konstrukcja zawierająca pionowe przewody (przewód) do odprowadzania zanieczyszczonego powietrza lub spalin na zewnątrz budynku

#### **45.4.16. Kotłownia gazowa**

Jako element budowlany: pomieszczenie służące do instalowania w nim kotła gazowego (kotłów), spełniająca określone wymagania w zakresie kubatury, wysokości, wentylacji, odprowadzenia spalin, nawiewu powietrza oraz bezpieczeństwa pożarowego

#### **45.4.17. Przewód nawiewny**

Przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia.

#### **45.4.18. Przewód spalinowy**

Pionowy, poziomy lub ukośny przewód z materiału niepalnego, służący do odprowadzania produktów spalania na zewnątrz pomieszczenia, w którym zainstalowane są urządzenia.

#### **45.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST-05 i poleceniami Kierownika Projektu.

### **46. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

#### **46.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-05.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### **46.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rury stalowe, zawory, kotły, przewody spalinowe, pompy itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

**46.3. Składowanie materiałów na budowie**

Rury stalowe, kotły, zawory, pompy, izolacje należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

**46.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji w kotłowni**

Do budowy instalacji gazowej stosować rury stalowe czarne bez szwu wg PN-H-74219, łączenie rur przez spawanie, połączenie z armaturą odcinającą przez skręcanie.

Doprowadzenie wody do stacji zmiękczenia wykonać z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego PE-X łączonego za pomocą złączek zaciskanych.

**46.5. Kocioł**

Zastosowano kotły gazowe kondensacyjne w układzie kaskadowym o mocy 70 kW każdy z przewodami spalinowo-powietrznymi.

**46.6. Armatura zabezpieczająca**

Zastosowano następującą armaturę zabezpieczającą:

dla obiegu kotła:

- zabezpieczenie przed niskim poziomem wody w kotle typ 933.1,
- zawór bezpieczeństwa S 2", p=0,3 MPa,

dla obiegu instalacji:

- zawór bezpieczeństwa typ 1915 1/2", p=0,3 MPa,

dla obiegu przygotowania c.w.u.:

- zawór bezpieczeństwa typ 2115 1", p=0,6 MPa.

**46.7. Pompy**

Przyjęto pompy dla układów grzewczych:

- montaż grupy pompowej ładowania podgrzewacza c.w.u., bez mieszacza, zaworami, termometrem, izolacją i pompą 25-40, montaż do rozdzielacza za pomocą złączek,
- montaż grupy pompowej zasilania instalacji c.o. z mieszaczem, zaworami, termometrem, izolacją i pompą 40-120F, montaż do rozdzielacza za pomocą złączek,
- montaż grupy pompowej zasilania instalacji nagrzewnic wentylacji bez mieszacza, zaworami, termometrem, izolacją i pompą 32-60, montaż do rozdzielacza za pomocą złączek.
- montaż pomp obiegu kotłowego 25-60,
- montaż pompy obiegu cyrkulacji c.w.u. 25/1-4.

**46.8. Naczynie przeponowe**

Dla zabezpieczenia instalacji przed wzrostem ciśnienia przyjęto naczynie przeponowe typu

- NG 50 na ciśnienie 6 bar, z złączem samo odcinającym,
- NG 12 na ciśnienie 6 bar, z złączem samo odcinającym,
- DE 25 na ciśnienie 10 bar.

**46.9. Zawory odcinające i zwrotne**

Przyjęto zawory odcinające kulowe gwintowane pełnoprzelotowe o parametrach pracy PN40, 140°C oraz i zwrotne gwintowane mosiężne o parametrach pracy PN10, 100°C.

**46.10. Rozdzielacz c.o.**

Przyjęto modułowy rozdzielacz do centralnego ogrzewania 3-obwodowy.

**46.11. Izolacja rur**

Do izolowania rur zastosować piankę PU. Izolację pokryć płaszczem z blachy ocynkowanej.

#### **46.12. Wszystkie materiały**

Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

#### **46.13. Materiały**

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobaty technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

#### **47. SPRZĘT**

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- Żuraw samochodowy 3t,
- Samochód dostawczy,
- Giętarka do rur,
- Spawarka elektryczna wirująca 300A,
- młot do kucia,
- gwintownica do rur mechaniczna,
- zestaw do spawania gazowy,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur.

#### **48. TRANSPORT**

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

#### **49. WYKONANIE ROBÓT**

##### **49.1. Wykonawca**

Przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany montaż kotłowni gazowej.

##### **49.2. Zakres robót przy wykonywaniu kotłowni gazowej**

- montaż rur stalowych czarnych wg. PN-H/-74219 łączonych przez spawanie,
- montaż kotłów gazowych kondensacyjnych mocy 70 kW każdy wraz z niezbędną automatyką dla regulacji pogodowej kaskady kotłów,
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym po stronie instalacji,
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym po stronie kotłów,
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym dla pogrzewacza c.w.u.,
- montaż zaworu bezpieczeństwa dla układu uzupełniania,
- montaż zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u.,
- montaż zaworu bezpieczeństwa przy kotłach,
- zabezpieczenie przed niskim poziomem wody w kotle,
- montaż zaworów do automatycznego napełniania instalacji,
- montaż odpowietrzników,
- montaż manometrów,
- montaż termometrów,
- montaż grupy pompowej ładowania podgrzewacza z pompą UPS 25-40,
- montaż grupy pompowej zasilania instalacji c.o. z pompą 40-120F,
- montaż grupy pompowej zasilania central wentylacyjnych z pompą 32-60,
- montaż pomp obiegu kotłowego UPS 25-60,
- montaż pompy obiegu cyrkulacji c.w.u. 25/1-4,

- montaż stacji uzupełniania wody,
- montaż stacji uzdatniania wody,
- montaż podgrzewacza c.w.u. o pojemności 120 dm<sup>3</sup>,
- montaż rozdzielacza modułowego dla 3 obwodów grzewczych,
- montaż sprzęgła hydraulicznego,
- montaż zaworów kulowych,
- montaż zaworów zwrotnych,
- montaż komina w systemie turbo 110/200mm,
- montaż neutralizatorów skroplin z komina,
- wykonanie próby szczelności instalacji w kotłowni i rozruch,
- wykonanie odbiorów UDT,
- wykonanie odbioru przewodów spalinowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- czyszczenie rur o stanie wyjściowym powierzchni B do trzeciego stopnia czystości za pomocą narzędzi ręcznych,
- odtłuszczenie powierzchni rozpuszczalnikiem organicznym,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną do gruntowania, przeciwrdzewną,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną
- wykonanie izolacji termicznej rur.

#### **50. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniemi podanymi w ST-05. Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych SST-05.2.

#### **51. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- Rury - metr (m),
- Kotły, pompy, stacja zmiękczenia – komplet (kpl.),
- Komin, czopuch – komplet (kpl.),
- Zawory - komplet (kpl.),
- Izolacja – metr kwadratowy (m<sup>2</sup>).

#### **52. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty objęte SST-05.4 odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w ST-05, „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

#### **53. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest komplet (kpl.) wykonanej kotłowni gazowej.

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych kotłowni gazowej.

Cena jednostkowa wykonania kotłowni gazowej obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie kotłowni gazowej,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z
- zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)

- montaż rur stalowych czarnych wg PN-H-74219 łączonych przez spawanie;
- montaż kotłów gazowych kondensacyjnych
- montaż kotłów gazowych kondensacyjnych mocy 70 kW każdy wraz z niezbędną automatyką dla regulacji pogodowej kaskady kotłów
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym po stronie instalacji
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym po stronie kotłów
- montaż naczynia przeponowego z zaworem odcinającym dla pogrzewacza c.w.u.
- montaż zaworu bezpieczeństwa dla układu uzupełniania
- montaż zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u.
- montaż zaworu bezpieczeństwa przy kotłach
- zabezpieczenie przed niskim poziomem wody w kotle
- montaż zaworów do automatycznego napełniania instalacji,
- montaż odpowietrzników,
- montaż manometrów
- montaż termometrów
- montaż grupy pompowej ładowania podgrzewacza z pompą UPS 25-40
- montaż grupy pompowej zasilania instalacji c.o. z pompą 40-120F
- montaż grupy pompowej zasilania central wentylacyjnych z pompą 32-60
- montaż pomp obiegu kotłowego UPS 25-60
- montaż pompy obiegu cyrkulacji c.w.u. 25/1-4
- montaż stacji uzupełniania wody
- montaż stacji uzdatniania wody
- montaż podgrzewacza c.w.u. o pojemności 120 dm<sup>3</sup>
- montaż rozdzielacza modułowego dla 3 obwodów grzewczych
- montaż sprzęgła hydraulicznego
- montaż zaworów kulowych
- montaż zaworów zwrotnych
- montaż komina w systemie turbo 110/200mm,
- montaż neutralizatorów skroplin z komina
- wykonanie próby szczelności instalacji w kotłowni i rozruch,
- wykonanie odbiorów UDT,
- wykonanie odbioru przewodów spalinowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- czyszczenie rur o stanie wyjściowym powierzchni B do trzeciego stopnia czystości za pomocą narzędzi ręcznych,
- odtłuszczenie powierzchni rozpuszczalnikami organicznymi,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną do gruntowania, przeciwrdzewną,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych farbą olejną,
- wykonanie izolacji termicznej rur,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie.

## 54. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 54.1. Normy

PN-EN 10226-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-B-01430:1990	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
PN-B-02419:1991	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i

PN-B-02420:1991	wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-M-02650:1989	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-EN 10224:2003	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-EN ISO 9692-1:2008	Spawanie i procesy pokrewne. Zalecenia dotyczące przygotowania złącz. Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali
PN-EN ISO 14343:2017-06	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, taśmy elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych, Klasyfikacja
PN-N-01270.02:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia
PN-N-01270.03:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-N-01270.14:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/97-01-010	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/99-02-013	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.

#### 54.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dn. 13 czerwca 2013r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 sierpnia 2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 16 października 2015r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015r. poz. 1775).

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422).



**SST-05.5 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**- przyłącza**

**55. NAZWA I KODY**

- |            |                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 45231300-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków |
| 45232150-8 | Roboty w zakresie rurociągów do przesyłania wody                                    |

**56. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**56.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.5**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-05.05 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej przy przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo-biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiora istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą – Projekt wykonawczy.

**56.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05.5**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 56.1.

**56.3. Zakres robót objętych SST-05.5**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wykonania robót wymienionych w p. 56.1 i wspólnym słownikiem zamówień p. 55 związanych z:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- montaż przyłącza wodociągowego z rur PE100 SDR11 PN16,
- montaż zasuwy kołnierzonej odcinającej DN50, PN16
- montaż przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U Klasa S SDR34 LITE z wydłużonym kielichem,
- ułożenie studni inspekcyjnych z kręgów betonowych Ø1000 mm
- montaż przyłącza kanalizacji deszczowej z rur PVC-U Klasa S SDR34 LITE z wydłużonym kielichem,
- ułożenie studni inspekcyjnych z kręgów betonowych Ø1000 mm
- ułożenie studni inspekcyjnych z PP Ø315 mm
- montaż separatora kolesecyjnego z osadnikiem o przepływie nominalnym  $q=6 \text{ dm}^3/\text{s}$
- montaż drenażu z rury drenarskiej karbowanej PVC-U z otworami 1,5x5,0 mm,
- ułożenie studni inspekcyjnych z PP Ø315 mm

**56.4. Określenia podstawowe, definicje**

**56.4.1. Sieć wodociągowa**

Układ połączonych przewodów i uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

**56.4.2. Przewód wodociągowy magistralny**

Przewód z odgałęzieniami przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych

**56.4.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy**

Przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych

#### **56.4.4. Uzbrojenie przewodów wodociagowych**

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociagowej

#### **56.4.5. Wyposażenie dodatkowe**

Elementy inne niż rury, kształtki i armatura stosowane na rurociągu tj.: dławiki, śruby, obejmy zabezpieczające połączenia, nawiertki

#### **56.4.6. Armatura**

Element odcinający lub regulujący przepływ i ciśnienie, tj. zasuwa odcinająca, zasuwa regulacyjna, zawór redukujący ciśnienie, zawór odpowietrzający, zawór zwrotny, wodomierz, hydrant

#### **56.4.7. Połączenie elektrooporowe**

Połączenie między kielichem kształtki a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury kształtką.

#### **56.4.8. Blok oporowy**

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem i naprężeniami

#### **56.4.9. Kanał**

Liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

#### **56.4.10. Kanał sanitarny**

Kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków bytowych.

#### **56.4.11. Kanał deszczowy**

Kanał przeznaczony do odprowadzenia wód opadowych.

#### **56.4.12. Kolektor, kanał zbiorczy**

Kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzenia ich do urządzeń podczyszczających lub do odbiornika.

#### **56.4.13. Przykanalik**

Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od wpustu ściekowego.

#### **56.4.14. Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)**

Obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

#### **56.4.15. Studzienka przelotowa**

Studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

#### **56.4.16. Studzienka połączeniowa**

Studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych, w jeden kanał odpływowy.

#### **56.4.17. Studzienka prefabrykowana**

Studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.

#### **56.4.18. Kineta**

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

**56.4.19. Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia**

Ścieki rynnowe zamknięte rusztem, ukształtowane ze spadkiem podłużnym umożliwiającym odpływ wód opadowych.

**56.4.20. Podłoże naturalne**

Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

**56.4.21. Podłoże naturalne z podsypką**

Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

**56.4.22. Podłoże wzmocnione**

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**56.4.23. Podsypka**

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**56.4.24. Obsypka**

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

**56.4.25. Zasypka wstępna**

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**56.4.26. Zasypka główna**

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

**56.4.27. Powierzchnia zwilżona**

Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek.

**56.4.28. Eksfiltracja**

Przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

**56.4.29. Infiltracja**

przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

**56.4.30. Inne definicje**

Pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1.

**56.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST-05 i poleceniami Kierownika Projektu.

**57. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

**57.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-05.

**57.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rury PE i PVC należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

### **57.3. Składowanie materiałów na budowie**

#### Rury

Składowanie rur na budowie powinno być w miejscu o czystym, równym i wolnym od kamieni podłożu z możliwością odprowadzenia wód deszczowych. Rury w kręgach należy składać w pozycji leżącej. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodujących ich deformacje. Zabezpieczenia przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych

Zaleca się zabezpieczyć rury w miejscu składowania przed działaniem promieni światła słonecznego oraz przed możliwością kontaktu rur z olejami, tłuszczami, farbami, benzyną itp.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Rury nie pakietowane należy składować kielichami naprzemianlegle stosując podkładki i przekładki drewniane. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych.

#### Składowanie studzienek

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o utwardzonej, wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Plac składowy powinien być wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15cm. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowywania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Pokrywy żelbetowe i pierścienie odciażające należy składować poziomo.

### **57.4. Przyłącze wodociągowe**

Rury ciśnieniowe PE100, do przesyłu wody, SDR 11 PN16

Rury muszą posiadać nadruk umożliwiający identyfikację rur.

Wszystkie użyte materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i atestowane. Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci. Rury, kształtki powinny być dostarczane przez jednego producenta. Konieczne jest stosowanie rur i kształtek o tych samych parametrach materiałowych i tym samym wskaźniku płynięcia. Włączenie do istniejącej instalacji włączone do armatury.

### **57.5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

Kanały wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych litych z wydłużonym kielichem o sztywności SN 8kN/m<sup>2</sup>, spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Rury powinny posiadać nadruk wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne), średnica oraz sztywność obwodowa.

Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC.

Wszystkie wymienione parametry powinny być potwierdzone przez dostawcę lub producenta w formie pisemnego oświadczenia lub przez dostarczenie certyfikatu niezależnej instytucji.

**57.6. Studzienki betonowe z prefabrykatów**

Do produkcji prefabrykatów należy używać betonu wibroprasowanego o klasie C35/45, wodoszczelnego W-8, małonasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego F-150. Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymagom normy DIN 488. Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia z dnem, o średnicy wewnętrznej 1,0 m, grubości ścian 10 cm. Komora robocza powyżej wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o wysokościach 0,3 m, 0,60 m. Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki gumowych. Uszczelki te muszą być odporne w zakresie temperatur od -30o C do + 80o C, oraz w zakresie PH 5- 9. Do montażu studzienek należy używać smarów poslizgowych. Smarem poslizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej w dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” elementu nakładanego na uszczelkę.

**57.7. Płyty pokrywowe**

Płyty pokrywowe żelbetowe powinny być wykonane z betonu klasy C35/ 45 zbrojonego.

**57.8. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe muszą spełniać warunki określone w normie PN –EN 124/2000.

**57.9. Stopnie złazowe**

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H – 74086.

**57.10. Beton C35/45 konstrukcyjny**

Beton wibroprasowany do budowy studzienek kanalizacyjnych C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom norm (W8, Nw=4%, F=150).

**57.11. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

**57.12. Zaprawy budowlane zwykłe**

Zaprawy budowlane powinny odpowiadać PN/B-14501:1990.

**57.13. Woda**

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

**57.14. Piasek do zapraw**

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139: 2003 .

**57.15. Kruszywo mineralne**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620: 2004.

**57.16. Cement**

Cement powinien odpowiadać PN-EN-197-1,2 : 2002.

**57.17. Stal zbrojeniowa**

Stal zbrojeniowa klasy A-I St3S-b powinna odpowiadać normie PN-81/H-84023.

Stal zbrojeniowa klasy A-II 18G2-b powinna odpowiadać normie PN-81/H-84023.

**57.18. Studzienki tworzywowe**

Studzienka tworzywowa o średnicy  $\phi 315$  mm wykonane z prefabrykatów tworzywowych przeznaczone do budowy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych jako studnie rewizyjne, połączeniowe i przelotowe.

Studnia tworzywowa składa się z następujących elementów:

- podstawa - kineta z PP z wyprofilowanymi fabrycznie kanałami służąca do podłączania rur wlotów i wylotu ścieków

- rura trzonowa karbowana z PP służąca do nadbudowy studni do odpowiedniej wysokości
- uszczelki łączące służą do połączeń elementów studni zapewniając szczelność
- uszczelki wlotowe służą do połączenia rur z kinetą
- zwieńczenia posiadające stożek betonowy i pokrywę włazową żeliwną.

#### **57.19. Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN/B-01100:1987 .

#### **57.20. Wszystkie materiały**

Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

#### **57.21. Materiały**

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobaty technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

### **58. SPRZĘT**

Do robót ziemnych, przygotowawczych i montażowych można stosować następujący sprzęt:

- piły do cięcia asfaltu i betonu,
- koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m<sup>3</sup>,
- spycharki,
- samochody samowyładowcze 5-10 t,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne),
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe,
- żurawie budowlane samochodowe,
- zagęszczarki do zagęszczania zasypanych wykopów: ubijaki ręczne mechaniczne,
- zagęszczarki płytowe, zagęszczarki wibracyjne,
- wciągarki mechaniczne,
- spawarki,
- zgrzewarki doczołowe,
- zgrzewarki elektrooporowe,
- sprężarki powietrzne,
- niwelator, teodolit,
- podbijak drewniany do rur,
- zamknięcia mechaniczne – korki lub zamknięcia pneumatyczne – worki gumowe dla poszczególnych średnic kanałów,

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP

### **59. TRANSPORT**

#### Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Przy przewożeniu rur PE i PVC, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur z PVC i PE w tych temperaturach.

#### Transport prefabrykatów

Prefabrykaty należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportującego. Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportu powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Podnoszenie i ustawienie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych.

Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną.

Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach np.: DIN 7541, OKN, BK, BKL o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000-1500 kg na hak. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

#### Transport pozostałych materiałów

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczaniem.

Płyty pokrywowe należy transportować w pozycji poziomej, zabezpieczając je przed przemieszczaniem.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur przewiduje się bezpośrednio z piaskowni, samochodami samowyladowczymi.

## **60. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przyłącza.

#### Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej o 0,8 m więcej niż zewnętrzna średnica przewodów jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. . Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia. Należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika.

#### Przygotowanie podłoża

Dla rurociągów wykonać 20 cm warstwę piaskowo- żwirową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w Dokumentacji Projektowej. Piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100. Przewody układać należy z zachowaniem projektowanej trasy i głębokości ułożenia przewodów - zgodnie z rysunkami. Po przygotowaniu wykopów, ich zabezpieczeniu i wykonaniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

#### Roboty montażowe - wodociąg

Pojedyncze rury (dla rur 12m) należy dostarczać do miejsca zgrzewania nad wykopem. Za pomocą zgrzewania czółowego łączyć je wzdłuż przygotowanego wykopu. Rury o mniejszych średnicach, dostarczane na budowę w zwojach lub bębnach, rozwijać wzdłuż przygotowanego wykopu. W przypadku montażu uzbrojenia lub kształtek należy w odpowiednich miejscach dokonać przecięcia rury i wmontować je w przewód. Przygotowane odcinki przewodów należy ostrożnie zsunąć na odpowiednio przygotowane dno wykopu przy pomocy taśm lub lin niemetalowych. W przypadku wykopu odeskowanego lub układania przewodów pod przeszkodami przewód należy przesuwac po dnie wykopu aż do miejsca przeznaczenia. W tym wypadku odcinki przewodów powinny być krótsze. Ułożone przewody łączyć za pomocą muf elektrooporowych – dla małych średnic lub przez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie wykonywać nad wykopem poprzez wyjęcie końcówki rury na dostatecznie długim odcinku, zależnie od średnicy przewodu.

#### Roboty montażowe - kanalizacja

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi (studzienki rewizyjne z obsadzonymi przejściami szczelnymi), od rzędnych niższych do wyższych.

Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łatach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzućania rur do wykopu.

Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłożo o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi. Rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dolki montażowe o głębokości ca 10 cm, umożliwiające wykonanie złącza kielichowego.

Ułożony odcinek rury kanałowej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę ochronną wykonuje się z pominięciem złączy kielichowych. Po próbie szczelności danego odcinka kanału wykonać obsypkę złączy.

Elementy wbudowywane w sieć łączone na uszczelki (rury kanalizacyjne, studnie betonowe) należy oczyścić w miejscach połączeń tuż przed montażem.

#### Roboty montażowe – studnie kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN/B-10729:1999r. BN / 8971-08:1986 oraz spełniać wymagania stawiane obiektom poddawanych obciążeniu dynamicznemu.

Budowę danego odcinka kanału rozpocząć od budowy studzienek rewizyjnych, z wbudowanymi w nich przejściami szczelnymi dla rur kanałowych określonego typu, wielkości, na rzędnych zgodnych z Rysunkami.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z Rysunkami. Studzienki należy wykonać z prefabrykatów. Montaż należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Elementy łączyć za pomocą uszczelek gumowych wykonanych specjalnie dla łączenia prefabrykatów. Podczas montażu pokryć smarem poślizgowym zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studzienki i wewnętrzną powierzchnię górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W przypadku włączenia do studni powyżej 0,60 m od dna należy wykonać kaskadę.

W prefabrykowanych elementach studzienek powinny być osadzone stopnie żłazowe.

Zwieńczenia studzienek wykonać w postaci włazu kanałowego o średnicy 600 mm. Włazy kanałowe osadzić na zaprawie cementowej.

Regulację pionową wykonać przy zastosowaniu cegły kanalizacyjnej kl. 150 - PN/B-12037:1998.



W przypadku studni w drogach nieutwardzonych ( polnych, wjazdach do posesji) należy włączyć zrównać z poziomem terenu i wybrukować wokół pierścieni na zaprawie cementowej.

#### Oznakowanie wodociągu

W trakcie realizacji nad rurociągiem wody należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym. Miejsca zabudowy zasuw odcinających, należy oznakować tabliczkami informacyjnymi.

#### Zabezpieczenie przewodu przy przerwie w układaniu

Rury powinny być zaślepienie denkami z tworzywa dla niedopuszczenia do ich zanieczyszczenia gruntem, wodami opadowymi itp.

#### Próba szczelności wodociągu

Próbę szczelności sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 punkt 6 oraz EN 1610. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30min. podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa.

#### Badanie odcinka kanału na eksfiltrację

Badanie przeprowadzić odcinkami do 80,0 m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu należy na okres próby zakorkować i zabezpieczyć podparciem. Wodę doprowadzić grawitacyjnie. Napełnianie przewodu przeprowadzić powoli ze studzienki od dołu kanału. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać napełniony całkowicie przez 1 godzinę.

Rurociąg poddaje się próbie ciśnienia wynoszącej 3,0 m sł.w.

Czas próby wynosi 15 min.

Na złączach kielichowych (nie zasypane - I etap zasyпки), nie powinny ukazywać się krople wody.

Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby, nie wynosi więcej niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury.

#### Badanie szczelności kanału na infiltrację

Badanie przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN-EN 1610 2002.

#### Izolacja

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni oraz wpustów, należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowego o średnim stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

#### Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Rury obsypać piaskiem z zagęszczaniem warstwami 15cm do wysokości 30cm.

Zасыpanie należy rozpocząć od równomiernego obsypywania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 20 cm. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Przy zasypie kanałów zlokalizowanych w nasypach grunt musi być odpowiedni do budowy nasypu. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rurociągu. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej. Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zасыпка powinna być układana równomiernie z obu stron obiektu warstwami o grubości około 10 cm bardzo starannie zagęszczonej (wg BN -72 / B - 8932-01).

## **61. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniemi podanymi w ST-05.

#### Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia wodociągu,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie szczelności wodociągu,
- badanie odcinka kanału na eksfiltrację,
- badania odcinaka kanału na infiltrację.

#### Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$ cm.
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).

## **62. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- wykopy i zasypka – metr (m) ,
- umocnienie ścian wykopów – metr kwadratowy (m<sup>2</sup>),
- wykonanie podłoża metr sześcienny lub metr kwadratowy i grubość warstwy w metrach (m<sup>3</sup> lub m<sup>2</sup> i m),
- dla wykonania odwodnienia wykopów na czas budowy – metr bieżący drenażu i roboczogodzina (mb i rbh)

Obmiaru robót montażowych instalacji zewnętrznych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu — o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów kanalizacyjnych nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Studni rewizyjne z prefabrykatów betonowych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

## **63. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty objęte SST-05.5 odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w ST-05 „Wymagania Ogólne”.

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka rurociągu,
- roboty montażowe wykonania rur wodociągowych i kanalizacyjnych,
- zasypywany i zagęszczony wykop.

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

## 64. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest komplet (kpl.) wykonanej kompletnej instalacji wod-kan:

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych instalacji wod-kan.

Cena jednostkowa wykonania instalacji wod-kan obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji wod-kan,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- montaż instalacji wody zimnej i ciepłej z rur PE-X/AL, lub PE-Xa,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-B lub PVC,
- montaż urządzeń sanitarnych, umywalek, ustępów, zlewozmywaków
- montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych,
- montaż zaworów odcinających
- montaż izolacji rur z pianki PE (lub innej o równych lub lepszych parametrach),
- wykonanie próby szczelności instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie.

## 65. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 65.1. Normy

PN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych ich części składowych
PN-92/B-01706/Az1:1999	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN/B-10725:1997	Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
PN/B-10736:1999	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
PN/B-02866:1997/Az1:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
PN-68/B-06050	Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1074-1÷5:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Części 1÷5
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1
PN-EN 681-2÷4:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2÷4
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne Podział nazwy i określenia.
PN/B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
BN/8971-08:1986	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN/H-74086:1964	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 206-1: 2003/Ap1:2004	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność .
PN/B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 1008: 2004	Woda zarobowa do betonów i zapraw.
PN-EN 13139: 2003	Kruszywa do zapraw.
PN/B-01100:1987	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 12620: 2004	Kruszywa mineralne do betonu.
PN/B-06712/A1:1997	Kruszywa mineralne do betonu. Zmiana A1 do normy PN/B- 06712:1986.
PN/B-06714-01:1989	Kruszywa mineralne. Podział, nazwy i określenia badań..
PN – EN 197-1: 2002	Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN – EN 197-2: 2002	Cement. Część 2. Ocena zgodności

## 65.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dn. 13 czerwca 2013r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 sierpnia 2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 16 października 2015r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015r. poz. 1775).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422).