

Przebudowa budynku administracyjno-usługowego kat. IX, XII  
na "Klub Seniora" w zakresie instalacji sanitarnych, grzewczych i technologii kotłowni gazowej  
Ul. Brzozowa, dz.nr 1025, obręb Tomaszowo 0019 Żagań obszar wiejski 081009-2

**PRZEBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWEGO KAT. IX, XII  
NA "KLUB SENIORA" W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, GRZEW CZYCH I  
TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ  
UL. BRZOZOWA, DZ.NR 1025, OBRĘB TOMASZOWO 0019 ŻAGAŃ OBSZAR WIEJSKI 081009-2**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **KOD CPV:**

45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania  
45331110-0 - Instalowanie kotłów  
45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe

### **INWESTOR:**

**Gmina Żagań  
Ul. Armii Krajowej 9  
68-100 Żagań**

**Zielona Góra marzec 2017 r.**

ADRES INWESTYCJI: ul. Brzozowa, dz.nr 1025, obręb Tomaszowo 0019 Żagań obszar wiejski 081009-2

INWESTOR: Gmina Żagań, Ul. Armii Krajowej 9, 68-100 Żagań

BRANŻA: SANITARNA

Spis treści :

1 Przedmiot STWiOR	14.1 Akceptowanie użytych materiałów
2 Zakres stosowania STWiOR.	14.2 Materiały nie odpowiadające wymogom
3 Zakres robót objętych STWiOR.	14.3 Inspekcja wytwórni
4 Wymagania ogólne	14.4 Przechowywanie i składowanie materiałów
5 Zakres robót i opis rozwiązań	15 Sprzęt
5.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej.	16 Transport
5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.	17 Wykonanie robót
5.3 Instalacja c.o. i kotłownia.	17.1 Ogólne zasady wykonania robót
5.4 Wewnętrzna instalacja gazowa.	17.2 Program zapewnienia jakości (PZJ)
6 Określenia podstawowe	17.3 Zasady kontroli jakości robót
6.1 Dziennik budowy	18 Badania i pomiary
6.2 Kierownik budowy	18.1 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego
6.3 Kosztorys ślepy	19 Atesty jakości materiałów i urządzeń
6.4 Materiały	20 Dokumenty budowy
6.5 Polecenia inspektora nadzoru	20.1 Dziennik budowy
6.6 Przedsięwzięcie budowlane	20.2 Dokumenty laboratoryjne
6.7 Rysunki	20.3 Przechowywanie dokumentów budowy
6.8 Zadanie budowlane	21 Obmiar
7 Ogólne wymagania dotyczące robót	21.1 Ogólne zasady obmiaru robót
7.1 Zakres robót	21.2 Rodzaje robót
7.2 Ochrona i utrzymanie robót	21.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
7.3 Zgodność robót z PB i ST	21.4 Odbiór częściowy
8 Projekt budowlany	21.5 Odbiór ostateczny (końcowy)
9 Teren budowlany	21.6 Odbiór pogwarancyjny
9.1 Przekazanie terenu budowy	21.7 Dokumenty odbioru ostatecznego
9.2 Zabezpieczenie terenu budowy	22 Podstawa płatności
10 Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna	22.1 Ustalenia ogólne
10.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów	23 Przepisy związane
10.2 Ochrona własności publicznej i prywatnej	
10.3 Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót	
11 Materiały szkodliwe dla otoczenia	
12 Ochrona p.poż	
13 Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	
14 Materiały	

Wstęp:

### **1. Przedmiot STWiOR.**

Przedmiotem STWiOR są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych związanych z realizacją : Przebudowa budynku administracyjno-usługowego kat. IX, XII na "Klub Seniora" w zakresie instalacji sanitarnych, grzewczych i technologii kotłowni gazowej. Ul. Brzozowa, dz.nr 1025, obręb Tomaszowo 0019 Żagań obszar wiejski 081009-2.

### **2. Zakres stosowania STWiOR.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.

### **3. Zakres robót objętych STWiOR.**

Zakres prac inwestycji to nadbudowa, przebudowa, remont - Przebudowa budynku administracyjno-usługowego kat. IX, XII na "Klub Seniora" w zakresie instalacji sanitarnych, grzewczych i technologii kotłowni gazowej. Ul. Brzozowa, dz.nr 1025, obręb Tomaszowo 0019 Żagań obszar wiejski 081009-2.

Zakres opracowania obejmuje instalacje sanitarne . Instalacje należy wykonać zgodnie z projektem.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów i kanałów
- montaż armatury i uzbrojenia
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej
- badanie instalacji
- regulacja działania instalacji

Wszystkie instalacje mają być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, prawem budowlanym ( aktualnie obowiązującym), regułami techniki, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz muszą być przygotowane do bezusterkowego odbioru przez SANEPID, PIP i PSP

### **4.Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową , specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22 , 23 i 28 Prawo budowlane, „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych „ COBRTI INSTAL” , Warszawa2003 i „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne , nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami , oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Wraz z zawartymi w kosztorysie przetargowym danymi odnośnie poszczególnych świadczeń uważa się za oczywiste przestrzeganie wszelkich norm technicznych oraz uznanych zasad techniki oraz montażu. Wszelkie urządzenia i części instalacji należy wyposażyć w oprzyrządowanie wymagane do ich nienagannej pracy i poprawnego serwisu w dalszym użytkowaniu.

## 5. Zakres robót i opis rozwiązań

### 5.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej.

Budynek podłączony jest do gminnej sieci wodociągowej. Przyłącze wprowadzone jest do pomieszczenia kotłowni przewodem de 50x8,4 mm, di = 33,2 mm. Pomiar wody odbywa się wodomierzem skrzydełkowym, poziomym Js 20,  $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $q_s = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . Woda zimna doprowadzona jest do 3 węzłów sanitarnych oraz do pomieszczenia gospodarczego. Woda ciepła w 2 węzłach sanitarnych oraz w pomieszczeniu gospodarczym przygotowywana jest w elektrycznych ogrzewaczach przepływowych  $N = 3,5 \text{ kW}$ ,  $U = 230 \text{ V}/50 \text{ Hz}$ . Do węzła sanitarnego obok kotłowni woda dostarczana jest z elektrycznego ogrzewacza pojemnościowego typ ATLANTIC,  $V = 80 \text{ dm}^3$ ,  $N = 1,50 \text{ kW}$ ,  $U = 230 \text{ V}$ , 50 Hz, PN6. W pomieszczeniu kotłowni wykonane są podejścia wody zimnej i ciepłej z rur miedzianych  $\varnothing 15 \times 1 \text{ mm}$  w rejonie w/w podgrzewacza pojemnościowego.

W wyniku adaptacji części pomieszczeń budynku na „klub seniora” powstają nowe punkty poboru wody. Są nimi:

- w pomieszczeniu aneksu kuchennego umywalka i zlewozmywak (woda zimna i ciepła),
- w pomieszczeniu nr 9 – likwidowany będzie elektryczny podgrzewacz wody ciepłej (woda ciepła),
- w pomieszczeniu nr 10 – likwidowany będzie elektryczny przepływowy podgrzewacz wody ciepłej (woda ciepła),
- w pomieszczeniu kotłowni – likwidowany będzie elektryczny podgrzewacz pojemnościowy  $V = 80 \text{ dm}^3$  oraz przewód wody zimnej Cu  $\varnothing 15 \times 1,0 \text{ mm}$  na odcinku od punktu „A” do w/w podgrzewacza.

Likwidacja w/w podgrzewaczy przepływowych i pojemnościowego oraz powstanie nowych odbiorników skutkuje koniecznością budowy instalacji centralnej ciepłej wody. Jej źródłem jest gazowy kocioł kondensacyjny z wbudowanym podgrzewaczem wody ciepłej  $V = 46 \text{ dm}^3$ . Instalacja bierze swój początek od króćców na konsoli przyłączeniowej kotła. Przewody rozbiorczy i cyrkulacyjny prowadzone są w przestrzeni międzystropowej, nad kasetonami stropu podwieszonego. Cyrkulacja wymuszona jest pompą cyrkulacyjną, sterowaną przez regulator z tarczą dobową, montowany w gnieździe dawczym. W pomieszczeniu kotłowni należy doprowadzić odcinek rurociągu wody ziemnej  $\varnothing 22 \times 1,0$  od punktu „A” do „B” i dalej do projektowanego kotła gazowego. Na podejściu montować armaturę odcinającą, zwrotną i zabezpieczającą wg. dyspozycji rysunku nr 5. Przewody tranzytowe kotwić do stropu za pomocą uchwyty systemowych lub typu metal-gum. Wydłużenia termiczne kompensowane są przez wydłużki U-owe. Przewody wody ciepłej rozbiorczy i cyrkulacyjny sprowadzić do umywalek, w pom. nr 9 i 10. Zasilic nowo projektowane baterie umywalkowe ściennie jednouchwytowe. Doprowadzić do nich także wodę zimną z końcówek rur pod umywalkami. Przewody rozbiorczy i cyrkulacyjny sprowadzone są do projektowanych odbiorników w pomieszczeniu nr 3. Umywalki i zlewozmywak uzbroić w baterie stojące jednouchwytowe. Na podejściach montować węże giętkie oraz zawory kulowe DN15. Instalację wody zimnej i ciepłej projektuję z rur miedzianych (rekrytalizowanych) dla stanu miękkiego, oznaczonych wg. DIN jako 17671 jako „F22” lub o oznaczeniu krajowym wg. PN-H-01706:1971 jako „r”. Rurociągi dostarczane są w kręgach lub odcinkach prostych o długości  $L = 5,0 \text{ m}$ . Należy je łączyć za pomocą połączeń kapilarnych. Rury miedziane z deklaracją zgodności wg PN-EN 1057:1999. Łączniki miedziane z deklaracją zgodności wg PN-EN 1254-1:2002 (U). Rury przeznaczone do łączenia powinny być przecinane prostopadle do osi. Do oczyszczenia bosych końców oraz do wewnętrznych kielichów miedzianych należy stosować wełnę stalową o gramaturze 240 i szczotki wyciorowe z drutu stalowego o średnicy  $0,08 \div 0,16 \text{ mm}$ .

Wymagane długości kielichów, końcówki bosej oraz rozstaw uchwytów wg. poniższej tabeli:

**Wymagana długość kielicha lub końcówki bosej:**

Średnica nominalna [mm]	Dopuszczalna odchyłka [mm]		Minimalna długość kielicha lub końcówki bosej [mm]	
	Średnica wewnętrzna kielicha	Średnica zewnętrzna końcówki bosej	$L_1$ [mm]	$L_1$ [mm]

6	+0,15 +0,06	+0,04 -0,05	5,8	2,0
8			6,8	
10			7,8	
12			8,6	
15			10,6	
18			12,6	
22	+0,18 +0,07	+0,05 -0,06	15,4	2,0
28			18,4	

Do połączeń kapilarnych używać lutów o charakterystyce:

Rodzaj lutu	Oznaczenie lutu wg. DIN	Skład chemiczny	Przedział temperatur topnienia [°C]	Zalecany typ topnika
1	2	3	4	5
Miękkie wg. DIN 1701	L-Sn-Cu3	97% Sn 3% Cu	220 ÷ 240	F-SW21, 22 lub 25
	L-Sn-Ag5	95% Sn 5% Ag	230 ÷ 250	

Preferowany lut miękki Sn97 Cu3 wg. DIN 1707.

Rozstaw uchwytów przesuwnych dla rur miedzianych montowanych poziomo:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25

Izolacja cieplna przewodów rozprowadzających oraz komponentów powinna spełniać następujące wymagania minimalne, określone w poniższej tabeli (wg. Dz.U. nr 201, poz. 1238, załącznik nr 2, pkt. 1.5.), zmieniony Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 5 lipca 2013 r.:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W(m <sup>-1</sup> •K) <sup>-1</sup> ])
- 1 -	- 2 -	- 3 -
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg. lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1-4

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Jako armaturę odcinającą przewiduję zawory kulowe z kielichami gwintowanymi PN10, T = 120 °C. Połączenia te uszczelnic taśmą teflonową lub konopiami czesany z pastą poślizgową do instalacji wodnych. Ciśnienie próbne instalacji P = 0,9 MPa, czynnik próbny woda. Procedura próby zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI Instal – Zeszyt nr 7.

#### - Elementy montażowe

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 15 mm	szt	64.54000
2.	złączki mosiężne śr.15 mm	szt	0.42000
3.	kształtki mosiężne o śr. nominalnej 15 mm	szt	4.00000
4.	zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm	szt	0.14000
5.	Bateria umywalk.i zlewozm.ścienna fi 15 mm	szt	2.00000
6.	zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm	szt	0.14000
7.	Rura miedziana twarda fi 15x 1,0mm	m	78.36000
8.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 15 mm	szt	69.86000
9.	Otulina z pianki poliur.gr.20 mm fi 15 mm	m	77.00000
10.	klipsy montażowe Thermaclips	szt	420.00000
11.	taśma ThermoTape FR 3x50 mm	m	6.86000
12.	klej ThermoFlex 474	dm3	1.11300

#### 5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Budynek wyposażony jest w wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Wykonane są trzy przykanaliki do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. Instalacja doziemna wykonana jest z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, nadziemna z rur kielichowych PCV. Podejścia odpływowe kryte w bruzdach. W kotłowni wykonana jest kratka ściekowa ø 50 mm. W pomieszczeniu gospodarczym wykonane jest przyłącze i podejście kanalizacyjne do kratki ściekowej ø 50 mm i zlewu.

Nowymi odbiornikami kanalizacji sanitarnej są umywalka i zlewozmywak, montowane w pomieszczeniu aneksu kuchennego „klubu seniora”. Przewiduję montaż umywalki fajansowej 500x400 mm z otworem i półpostumentem oraz zlewozmywaka dwukomorowego z otworem ze stali nierdzewnej. Odpływy

odprowadzić poprzez syfony butelkowe  $\varnothing 50$  i przyłączyć odpływowe z rur PCV  $\varnothing 50$  mm, kryte z bruździe ściennej do istniejącego podejścia odpływowego, zlokalizowanego w pomieszczeniu gospodarczym. Przewidywane długość podejścia  $L = 2,0$  m.

#### - Elementy montażowe instalacji

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	rury PVC przepustowe o śr. 50 mm'	m	3.69600
2.	kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 50 mm'	szt	15.50400
3.	Rura z PCW kanaliz.kielichowa fi 50 mm	m	27.45600
4.	Uchwyt do rur PCW fi 50 mm	szt	28.40000
5.	Syfon umywalk.z tworzywa sztucznego	szt	1.00000
6.	Syfon zlewozmywakowy podwójny z tw.szt.	szt	1.00000
7.	wsporniki do umywalek	szt	1.00000
8.	konstrukcja wsporcza	kpl	1.00000
9.	Zlewozmywak 2-kom.z pł.ociek.ze stali nier	szt	1.00000
10.	Umywalka prostokątna lub trapezowa porcel.	szt	1.00000

#### 5.3. Instalacja c.o. + kotłownia.

W części pomieszczeń budynku wykonana jest instalacja centralnego ogrzewania wodnego, systemu pompowego z rozdziałem dolnym w układzie zamkniętym. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla aktualnie ogrzewanej części budynku wynosi  $\dot{Q}_{c.o.} = 15,65$  kW, w tym część wodna instalacji posiada moc cieplną  $\dot{Q}_w = 14,85$  kW, w tym grzejnik elektryczny posiada moc cieplną  $\dot{Q}_E = 0,80$  kW.

Instalacja wykonana jest z rur stalowych średnich czarnych ze szwem o połączeniach spawanych. Jako elementy grzejne służą grzejniki żeliwne wielkość 1, typ T1. Rurociągi prowadzone są nad posadzką parteru, kotwione do ścian. W pomieszczeniach nr 20, 21, 23, 24, 25 oraz 27 wykonana jest instalacja c.o. z rur miedzianych dla stanu miękkiego, a elementami grzejnymi są grzejniki stalowe płytowe boczno-zasilane. Źródłem mocy cieplnej dla ogrzewanych pomieszczeń jest jednofunkcyjny gazowy kocioł atmosferyczny Termet typ GCO-24-00 o znamionowej mocy cieplnej  $\dot{Q} = 7 \div 24$  kW z wbudowaną pompą obiegową  $N = 0,12$  kW,  $U = 230$  V, 50 Hz. Spaliny od kotła odprowadzane są za pomocą kanałów kielichowych ze stali nierdzewnej o średnicy 130 mm. Zabezpieczenie kotłowni oraz instalacji stanowi naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego Reflex o pojemności  $V = 18$  dm<sup>3</sup>. Istniejący kocioł gazowy z palnikiem atmosferycznym i otwartą komorą spalania w myśl obowiązujących w kraju przepisów nie jest dopuszczony do obrotu i stosowania. Zgodnie z dyspozycją normy PN-B-02431-1:1999 „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej od 1. Wymagania” oraz „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, pomieszczenia, w których montowane są kotły o mocy cieplnej  $\dot{Q} \leq 30$  kW nie są kotłowniami. Kotły takie mogą być montowane na dowolnej kondygnacji budynku, w pomieszczeniach nie przeznaczonych do stałego przebywania ludzi (pomieszczenia pomocnicze w mieszkaniu, pomieszczenia techniczne w budynku).

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla projektowanych do ogrzewania pomieszczeń określono przy założeniu, że przy temperaturze zewnętrznej  $-18$  °C (minimalnej dla II strefy klimatycznej), utrzymywane będą w pomieszczeniach temperatury wewnętrzne, naniesione na rzutach budynku. Budynek był modernizowany i izolowany termicznie na podstawie projektu, opracowanego przez PPHU „DIAGONAL”. Współczynniki przenikania ciepła „U” przyjęto wg. dyspozycji branży architektury.

Projektowane zapotrzebowanie mocy cieplnej dla przewidywanej przebudowy wynosi

$\dot{Q} = 11.244$  W. Docelowe zapotrzebowanie mocy cieplnej dla części już ogrzewanej i przewidywanej do ogrzewania  $\Sigma \dot{Q} = 14.850 + 11.244 = 26.094$  W. Dla tej wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb ogrzewania budynku przewiduję zdemontować istniejący kanał atmosferyczny typ GCO-24-00 wraz z kanałem spalin  $\varnothing 130$  mm oraz towarzyszącymi odcinkami rurociągów c.o.  $\varnothing 25$  mm pod konsolą kotła.

Demontażowi podlegają także:

- naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego  $V = 18$  dm<sup>3</sup>, 1 szt.
- zawory odcinające DN25, 2 szt.

- filtr kielichowy DN25, 1 szt.

Nowym projektowanym źródłem mocy cieplnej dla potrzeb ogrzewania i ciepłej wody użytkowej będzie gazowy kompaktowy kocioł kondensacyjny z modulowanym palnikiem cylindrycznym z zasysaniem powietrza z zewnątrz ze zintegrowanym podgrzewaczem ze stali nierdzewnej o pojemności 46 dm<sup>3</sup> z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle. Znamionowa moc cieplna kotła  $\dot{Q}_K = 6,5 \div 26,0$  kW. Kocioł fabrycznie uzbrojony jest w membranowy zawór bezpieczeństwa o nastawie  $P_{ZAt.} = 3,0$  bar. Sterownik pogodowy kotła montowany jest na jego płycie czołowej. Współpracuje z czujnikiem temperatury, montowanym na elewacji budynku na wysokości 2,50 m n.p.t. Ze względu na fakt, że kocioł zasilany będzie starą i nową częścią zładu, przyjęto parametry wody grzejnej jak dla części istniejącej zładu, tj.  $t_1/t_2 = 90/70$  °C. Zabezpieczenie kotła i instalacji zgodnie z PN-B-02414:1999 stanowi dodatkowe naczynie zbiorcze  $V = 25$  dm<sup>3</sup>, PN6,  $T = 120$  °C, ponieważ naczynie fabrycznie montowane w kotle o pojemności  $V = 10$  dm<sup>3</sup> jest za małe dla tej wielkości i pojemności zładu. Ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia  $P_{WST.} = 1,10$  bar, ciśnienie maksymalne  $P_{MAX.} = 3,0$  bar. Kocioł posiada fabrycznie wbudowaną pompę obiegową w klasie energetycznej A. Przewody przyłączeniowe instalacji c.o. i c.w.u. wyprowadzone są z płyty grzewczej kotła. Powietrze niezbędne do procesu spalania pobierane jest w konfiguracji C<sub>33</sub>. Przewiduję montaż kanału spalinowo-powietrznego dn/Dn = 60/100 mm do pracy w nadciśnieniu o połączeniach kielichowych z uszczelką. Charakterystykę elementów kanału podano w dalszej części opracowania. Kwaśny kondensat odpływający z kotła (wartość pH pomiędzy 6,5 i 10) sprowadzony będzie do grawitacyjnego urządzenia neutralizującego. Składa się ono z przezroczystej obudowy filtra z dwoma przyłączami z granulatem. Zneutralizowany kondensat odprowadzić nad istniejącą kratkę ściekową ø 50 mm, podłączoną do systemu kanalizacji sanitarnej budynku. Przewód przewiduję z rur PP3, PN16, ø 32x4,5 mm, ułożony ze spadkiem minimum 2%.

Wentylację nawiewną do pomieszczenia przewiduję za pomocą kształtki 400x50 mm w drzwiach wejściowych do pomieszczenia. Wywiew przez istniejący kanał wywiewny, zakończony kratką w płaszczyźnie sufitu. W pomieszczeniu kotła montować podręczny sprzęt gaśniczy wg. dyspozycji rys. nr 6. Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania wyprowadzona jest z konsoli przyłączeniowej kotła. Przewód zbiorczy ø 35x1,5 połączyć z istniejącym odgałęzieniem c.o. nad posadzką pomieszczenia. Odgałęzienie do projektowanej części budynku wyprowadzić do przestrzeni międzystropowej, zawartej między kasetonami stropu podwieszonego i stropodachem. Przewód tranzytowy prowadzony jest w korytarzu i holach. Odgałęzienia do grzejników zakończone pionami natynkowymi. Jako elementy grzejne przewiduję grzejniki stalowe płytowe typu C12 (z dwoma płytami i pojedynczym konwektorem) z osłonami zasilaczy z boku. Na zasileniu grzejnika montować zawory termostatyczne kątowe DN15 z głowicami termostatycznymi dla zakresu nastawy 5÷26 °C. Na powrocie montować zawory odcinające z funkcją napełniania – opróżniania oraz odcięcia i regulacji, kątowe DN15. Grzejniki fabrycznie wyposażone są w odpowietrzniki. Dodatkowo na pionie nr 1 montować odpowietrzniki automatyczne DN15 z odcięciem. Instalację centralnego ogrzewania projektuję z rur miedzianych dla stanu miękkiego (rekrytalizowanych). Prowadzenie i podwieszanie przewodów, kompensacja i izolacja termiczna jak w pkt. 4.1. opisu technicznego. Jako armaturę odcinającą montować zawory kulowe z kielichami gwintowanymi, o połączeniach uszczelnionych taśmą teflonową lub konopiami czesany z pastą poślizgową dla instalacji c.o. Ciśnienie próbne instalacji  $P = 6,0$  bar, czas próby – 1 godzina.

#### - Elementy montażowe instalacji

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
<b>Kotłownia</b>			
1.	Pompa obiegowa instalacji wody ciepłej Wilo-Star-NOVA nr 4132760	szt	1.00000
2.	Neutralizator z granulatem neutralizującym dla kotłów o mocy do 35 kW	szt	1.00000
3.	Wyciąg spalin fi 100/60	szt	1.00000
4.	lepik asfaltowy na zimno	kg	1.80000
5.	blacha stalowa ocynkowana płaska gr.0.55 mm	kg	1.40000
6.	spoiwo cynowo-ołowiane	kg	0.00800



7.	gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	1.05000
8.	gwoździe budowlane okrągłe ocynkowane	kg	0.02000
9.	gwoździe budowlane papowe zwykłe	kg	0.05000
10.	papa asfaltowa na osnowie z tkanin technicznych	m2	0.79000
11.	zaprawa	m3	0.00200
12.	bale iglaste obrzynane gr. 50 mm kl.II	m3	0.03300
13.	deski iglaste obrzynane gr. 28-45 mm kl.II	m3	0.02000
14.	Armatura przepływowa FLOWJET 3/4"	szt	2.00000
15.	Złącze PN10	szt	1.00000
16.	złączki kielichowe miedziane	szt	1.00000
17.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 15 mm	szt	7.45500
18.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 22 mm	szt	3.30000
19.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 35 mm	szt	2.82000
20.	Zawór wypływ.mos.z/złączką do węża fi 15	szt	2.00000
21.	Zawór kulowy gwint.wodny do 150st fi 15 mm'	szt	6.00000
22.	Zawó napełniania zładu o śr. nominalnej 15 mm'	szt	6.00000
23.	Zawór kulowy gwint.wodny do 150st fi 25 mm'	szt	4.00000
24.	Zawór kulowy gwint.wodny do 150st fi 32 mm'	szt	2.00000
25.	Zawór zwrotny,przelot.mosiężny fi 15 mm	szt	2.00000
26.	Kurek man.zapor.b/dław. 1,6MPa 528 fi 4 mm	szt	1.00000
27.	Zawór bezpiecz.membranowy fi 20 mm 0,3 MPa	szt	1.00000
28.	Zawór bezpiecz membranowy fi 20 mm 0,6 MPa	szt	1.00000
29.	filtry osadnikowe siatkowe mosiężne do wody 32 mm	szt	1.00000
30.	Naczynia wyrówn.ciśn.REFLEX NG25	szt	1.00000
31.	Naczynia wyrówn.ciśn.REFIX DD12	szt	1.00000
32.	kotły grzewcze gazowe atmosferyczne dwufunkcyjne wiszące o mocy do 28,0-35,0 kW z zestawem montażowym	kpl	1.00000
33.	konstrukcja wsporcza	kpl	1.00000
34.	Manometr zwykły fi 160mm, typ 160 0-1,6MPa	szt	1.00000
35.	rukki syfonowe	szt	1.00000
36.	Trójnik miedziany gładki fi 15 mm	szt	1.00000
37.	Rura miedziana twarda fi 15x 1,0mm	m	11.97000
38.	Rura miedziana twarda fi 22x 1,0mm	m	5.20000
39.	Rura miedziana twarda fi 35x 1,5mm	m	6.18000
40.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 15 mm	szt	9.34500
41.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 22 mm	szt	2.80000
42.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 35 mm	szt	2.16000
43.	uchwyty stalowe z wkładką elastyczną do rur miedzianych	szt	1.00000
<b>Instalacja c.o.</b>			
1.	zaprawa	m3	0.02400
2.	rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane czarne śr.15 mm	m	2.54000
3.	złączki nakrętne równoprzelotowe z żeliwa ciągliwego czarne śr.15 mm	szt	2.00000
4.	łączniki z żeliwa ciągliwego czarne śr.15 mm	szt	0.76200
5.	rury miedziane o śr. zewnętrznej 22 mm	m	18.72000
6.	rury miedziane o śr. zewnętrznej 28 mm	m	61.80000

7.	wydłużki U-kształtowe miedziane o śr. zewnętrznej 15 mm	szt	2.00000
8.	wydłużki U-kształtowe miedziane o śr. zewnętrznej 28 mm	szt	4.00000
9.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 15 mm	szt	90.10000
10.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 22 mm	szt	11.88000
11.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 18 mm	szt	6.93000
12.	kształtki miedziane o śr. zewnętrznej 28 mm	szt	52.60000
13.	złączki mosiężne przejściowe	szt	28.00000
14.	zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm	szt	0.25400
15.	zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm	szt	0.25400
16.	zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm	szt	2.00000
17.	Zawór grzej.termostatyczny fi 15 mm	szt	14.00000
18.	Grzejnik z bl.stal.2-płyt.wys.600	kpl	14.00000
19.	złączki mosiężne do grzejników o śr. zewn. 15 mm	szt	14.00000
20.	tarczki ochronne	szt	14.00000
21.	Rura miedziana twarda fi 15x 1,0mm	m	114.40000
22.	Rura miedziana twarda fi 18x 1,0mm	m	9.36000
23.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 15 mm	szt	103.90000
24.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 22 mm	szt	10.08000
25.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 18 mm	szt	6.66000
26.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 28 mm	szt	35.60000
27.	Otulina z pianki poliur.gr.20 mm fi 15 mm	m	121.00000
28.	Otulina z pianki poliur.gr.20 mm fi 18 mm	m	9.90000
29.	Otulina z pianki poliur.gr.25 mm fi 22 mm	m	98.36200
30.	Otulina z pianki poliur.gr.25 mm fi 28 mm	m	84.48000
31.	klipsy montażowe Thermaclips	szt	1711.32000
32.	taśma Thermatape FR 3x50 mm	m	33.67645
33.	klej Thermaflex 474	dm3	5.38167

#### 5.4 Wewnętrzna instalacja gazowa.

Do budynku doprowadzony jest gaz ziemny zaazotowany GZ-41,5, podgrupy Lw, dla którego ciepło spalania wynosi –  $32,80 \text{ MJ/m}^3 = 7,84 \text{ kW/m}^3$ . Jedynym odbiornikiem gazu jest aktualnie eksploatowany kocioł gazowy GCO-24-00. Przyłącze gazowe de/DN = 63/50 sprowadzone jest do naściennej szafki gazowej wentylowanej 600x250x700 mm, w której zlokalizowane są:

- kurek główny kołnierzyowy DN50,
- gazomierz mieszkowy G4 o przepustowości  $Q_{\text{NOM.}} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{MAX.}} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$  o rozstawie króćców 130 mm.

Wewnętrzna instalacja gazowa wykonana jest z rur stalowych średnich czarnych o połączeniach spawanych o średnicy 20 mm. Przewód gazowy zabezpieczony jest antykorozyjnie, sprowadzony na króciec przyłączeniowy kotła. Instalacja jest sprawna technicznie. W obrębie gazomierza brak jest monozłącza, króćce gazomierza łączone są z rurami za pomocą połączeń gwintowanych i kształtek z żeliwa szarego.

W pomieszczeniu kotłowni wykonana jest sprawna wewnętrzna instalacja gazowa z rur stalowych DN20. W związku z demontażem istniejącego kotła atmosferycznego GCO-24-00 i montażem nowego kotła z zamkniętą komorą spalania należy:

- na podejściu do kotła zamontować kurek kulowy DN20, MOP = 0,6 MPa oraz filtr do gazu z wkładem ze stali nierdzewnej DN20,

- dostosować lokalizację rurociągu w podejściu do kotła ze względu na aktualną lokalizację króćca w konsoli przyłączeniowej kotła,
- w szafce gazowej na przyłączy zamontować monozłaczce dla istniejącego gazomierza typ G4 z króćcami o rozstawie 130 mm.

Docelowe zużycie gazu GZ-41,5 przez kocioł wynosić będzie  $B = 3,75 \text{ m}^3/\text{h}$ . Istniejący gazomierz jest wystarczający do pomiaru jego strumienia. W ramach uruchomienia kotłowni, po dokonaniu przełączenia kotła przeprowadzić próbę szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 50 kPa, przy odłączonych odbiornikach oraz po ustabilizowaniu się temperatury. Czas trwania próby wynosi 30 minut. Załączony manometr (ze świadectwem legalizacji) nie powinien wykazywać żadnego spadku ciśnienia. Jeżeli nastąpi spadek ciśnienia, należy usunąć przyczynę, a próbę wykonać ponownie. Z każdej przeprowadzonej próby sporządzić protokół. Trzykrotna negatywna próba ciśnieniowa skutkuje demontażem wykonanej instalacji i wykonaniem jej od nowa.

Całość wykonanych prac wykonać zgodnie z projektem oraz cytowanymi w pkt. 1.2. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru”. Fakt wykonania powyższych instalacji w istniejącym budynku administracyjno-usługowym potwierdzić wpisem w „Książce obiektu”.

#### - Elementy montażowe instalacji

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Rura stalowa czarna fi 26,9/2,6 mm	m	12.48000
2.	Łącznik z żeliwa ciąg. czarny fi 32 mm	szt	2.00000
3.	Trójnik z żeliwa ciąg.czarny fi 25 mm	szt	1.00000
4.	filtry osadnikowe siatkowe mosiężne do gazu fi 20 mm	szt	1.00000
5.	Zawór kul.z kurk.kulis.mos.do gazu fi 20mm	szt	1.00000
6.	Uchwyt do rurociąg.fi 20-25 mm	szt	9.00000

## 6. Określenia podstawowe

Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

6.1 Dziennik budowy -opatrzone pieczęcią Zamawiającego lub Nadzoru Budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych < odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem

6.2 Kierownik budowy -osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu Kosztorys ofertowy -wyceniony kosztorys ślepy.

6.3 Kosztorys ślepy -wykaz robót wraz z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

6.4 Materiały -wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową (DP) i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

6.5 Polecenie Inspektora Nadzoru- wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy. Projektant- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

6.6 Przedsięwzięcie budowlane -kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia

6.7 Rysunki -część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

6.8 Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

## **7. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, ST, przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

### **7.1 Zakres robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, S T i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

**7.2 Ochrona i utrzymanie robót** Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty utrzymania i owe nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem: wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

### **7.3 Zgodność robót z PB i ST**

Projekt Budowlany i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia)

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB i ST. Dane określone w PB i w S T uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub S T i wpłynię to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to taki materiał będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## **8. Projekt Budowlany**

Projekt budowlany obejmuje

1. Projekt budowlany
2. Przedmiar robót budowlanych
3. Specyfikacje Techniczne

## **9. Teren budowy**

### **9.1 Przekazanie terenu budowy**

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie na 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy.

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót)
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany)
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy)

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej punkty osnowy geodezyjnej.

Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem)

## **9.2 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektorem nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

## **10. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

### **10.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

### **10.2 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez Inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

### **10.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

-podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób.

## **11. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia NiQ dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę,

jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

## **12. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem os trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

## **13. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

## **14. MATERIAŁY**

### **14.1 Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania S T w

czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

#### **14.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

#### **14.3 Inspekcja wytwórni**

Wytwornie, zarówno przed jak i po akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami S T.

W czasie przeprowadzania inspekcji inspektor będzie miał zapewnione.

-Współpracę i pomoc Wykonawcy

-Wolny dostęp w dowolnym czasie, do tych części wytwórni gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

#### **14.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania

były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu

### **15. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi W P8 i ST.

W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z P8 i ST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania ,tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków

technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### **16. TRANSPORT**

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

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

### **17. WYKONANIE ROBÓT**

#### **17.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w P8 lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nie odniesione w P8 i nie podane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

#### 5.2 Decyzja i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, P8, ST, PN, innych normach i instrukcjach. Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

### 17.2 Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PB, S T oraz poleceniami i ustaleniami inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

a) Część ogólną opisującą:

-organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót;

-Bhp;

-Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;

-Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót;

b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

-wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem;

-sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom;

### 17.3 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w S T i normach. W przypadku, gdy nie

zostały one tam określone, inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z PB.

## 18. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

### 18.1 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w PZJ, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami S T na podstawie wyników dostarczonych



przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

## **19. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

## **20. Dokumenty budowy**

### **20.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem 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, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie -datę przyjęcia placu budowy -datę rozpoczęcia robót
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, -uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, -dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je prowadził -wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je prowadził, -inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawiane Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

## **20.2 Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzja pozwolenia na budowę
- protokół przekazania placu budowy
- protokół -szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze
- harmonogram budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegających utylizacji
- korespondencja na budowie

## **20.3 Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

## **21. OBMIAR ROBÓT**

### **21.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres robót do wykonania zgodnie z PB i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym.

### **21.2 Rodzaje odbiorów**

Roboty remontowe, podlegają następującym etapom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu, elementów robót
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### **21.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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

### **21.4 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

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

### **21.5 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawarty w pkt. 8.6 .W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie

Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub S T z uwzględnieniem tolerancji i

nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### **21.6 Odbiór pogwarancyjny**

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

### **21.7 Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- Dziennik budowy -oryginał i kopię
- Obmiar robót
- Dokumenty ustalające wartość końcową robót (kalkulację końcową, kosztorys końcowy)
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne)
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych
- Protokoły prób i badań
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Rozliczenie z demontażu
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- Wykaz przekazywanych kluczy
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora

W przypadku, gdy według 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 Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **22. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **22.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową.

Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PS.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz

budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.

## **23. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. nr 81, poz. 462) wraz ze zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r., nr 75, poz. 690, z 2002 r., nr 33, poz. 270 i z 2004 r. nr 109 poz. 1156, z 2008 r. nr 201, poz. 1238, z 2009 r. nr 56, poz. 461, z 2010 r. nr 239, poz. 1597, z 2012 r. poz. 1289 oraz 2013 r. poz. 926);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26-09-1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z 2002 r. nr 8, poz. 70);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2001 r. nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 r. nr 120, poz. 826) wraz ze zmianą (Dz.U. z 2012 r. poz. 1109);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz. 1138);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych (Dz. U. nr 124 z 2009 r., poz. 1030);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U.
- z 2014 r., poz. 1800);
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zeszyt 1. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa”.
- PN-EN 671-1:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
- PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne wymagania.
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 671-1:2012 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym
- Wymagania techniczne COBRTI Instal Warunki techniczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Zeszyt 2. Warszawa 2001
- Wymagania techniczne COBRTI Instal Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt 6. Warszawa 2003
- Wymagania techniczne COBRTI Instal Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003
- PN EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi, przeponowymi.
- PN 76/B 02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
- Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. przez PKTS GGiK Warszawa 1994r.,
- - Instrukcją montażową rurociągów z PE układanych w gruncie,
- - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr. 121, poz. 1139 : 2003),
- - PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączenia
- PN-83/B-03430 wraz ze zmianą AZ.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 – Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Klasy jakości.
- PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 12599:2002 -Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

*Nie wymienione tytuły jakiegokolwiek dziedziny , grupy, podgrupy, czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów zawartych w prawie polskim.*