

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

<b>INWESTOR:</b>	OSP Szynych, 86-302 Grudziądz
<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA / ZADANIE:</b>	Termomodernizacja budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	dz. nr 74/1, obr. Szynych, m. Szynych, 86-300 Grudziądz
<b>ZAKRES OPRACOWANIA:</b>	Zewnętrzne i wewnętrzne instalacje sanitarne

## NAZWA I KODY CPV

GRUPA ROBÓT:	45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE
KLASA ROBÓT:	45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH
KATEGORIA ROBÓT:	45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE
	45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA
	45331210-1 INSTALOWANIE WENTYLACJI
GRUPA ROBÓT:	45200000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ...
KLASA ROBÓT:	45230000-8 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW
KATEGORIA ROBÓT:	45231300-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

	Imię i nazwisko	Podpis
<b>AUTOR OPRACOWANIA</b>	inż. Jacek Wojtakowski	

Grudzień 2015 r.

# **WYKAZ**

## **SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU**

### **ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**DLA ZADANIA “Termomodernizacja budynku OSP wraz  
ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego  
na kotłownię”**

---

#### **ROBOTY INSTALACYJNE**

STS – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

STS – 01.00 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

STS – 02.00 INSTALACJA KANALIZACYJNA

STS – 03.00 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

STS – 04.00 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI NA EKOGROSZEK / PELLETS

STS – 05.00 ROBOTY BUDOWLANE

STS – 06.00 PRZYŁĄCZA ZEWNĘTRZNE

STS - 06.01 ROBOTY ZIEMNE

STS - 06.02 ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA

Wszelkie zmiany bez zgody autora projektu są niedopuszczalne i chronione ustawowo  
(Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 04.02.1994 r.)

---

## STS – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

---

CPV 45000000

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (STS) stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową instalacji sanitarnych. Zakres niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje roboty instalacji sanitarnych potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną (STI)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (STS) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót związanych z budową instalacji sanitarnych, dokładniej potraktowane w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

- Obwieszczeniu MRRiB z dnia 10 listopada 2000 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu - Prawo Budowlane, Dziennik Ustaw Nr 106, poz. 1126;
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane, Dziennik Ustaw Nr 106 (załącznik do poz. 106)

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowa, rozbudowa i nadbudowa obiektu budowlanego.

Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub urządzeniem małej architektury.

Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennikiem budowy, protokołami odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.

Dokumentacja projektowa - służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami wykonawczymi.

Dziennik budowy - dokument urzędowy służący do zapisu przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydany i opieczętowany przez właściwy organ.

Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobującą ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Grupy, klasy, kategorie robót - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r. z późn. zm.).

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca upoważnienie Inwestora do nadzoru nad budową i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mająca uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót.

Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie.

Inwestor (Zamawiający) - strona umowy zlecająca roboty, do której należy zorganizowanie procesu budowy przez zapewnienie opracowania projektów oraz wykonania i odbioru robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Istotne wymagania - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełnić roboty budowlane.

Kierownik budowy - osoba posiadająca upoważnienie wykonawcy do kierowania budową i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mająca uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywania robót.

Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Normy europejskie - normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako "standardy europejskie (EN)" lub "dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obiekt budowlany - za obiekt budowlany uważa się:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;
- c) obiekt małej architektury.

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciwnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót budowlanych.

Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Remont - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

Roboty budowlane - budowa, przebudowa, montaż, remont lub rozbiórka obiektu budowlanego.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Umowa - podstawowy akt prawny określający wszystkie zobowiązania Inwestora i Wykonawcy dotyczące realizacji budowy.

Urządzenia budowlane - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmiećniki.

Ustalenia techniczne - ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wspólny Słownik Zamówień - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

Właściwy organ - organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego.

Wykonawca - strona umowy odpowiedzialna za realizację budowy zgodnie z dokumentacją budowlano-wykonawczą, sztuką budowlaną, odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi oraz poleceniami inspektora nadzoru oraz innych osób uprawnionych do kontroli budowy.

Wyrób budowlany - wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Zarządzający realizacją umowy - osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w oddzielnym pełnomocnictwie.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SSTI, odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi oraz z poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

##### **1.5.1 Wymagania w zakresie terenu budowy**

Zamawiający w formie protokołu przekaze Wykonawcy, w terminie określonym w umowie, teren budowy, wymagane uzgodnienia formalno-prawne, dziennik budowy oraz jeden komplet dokumentacji budowlano-wykonawczej wraz ze specyfikacją techniczną (ST).

Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie przekazanego terenu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę obiektu budowlanego oraz materiałów, sprzętu i urządzeń znajdujących się na terenie budowy od dnia przyjęcia placu budowy do dnia przekazania inwestorowi przedmiotu zadania stosownym "Protokołem odbioru końcowego".

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

##### **1.5.2 Wymagania w zakresie dokumentacji budowlano-wykonawczej i specyfikacji technicznej (ST)**

Zamawiający przekaze dla Wykonawcy jeden egzemplarz kompletnej dokumentacji budowlano-wykonawczej zawierającej wszystkie niezbędne pozwolenia i uzgodnienia potrzebne do realizacji przedmiotu umowy oraz jeden egzemplarz specyfikacji technicznej (ST). Dokumenty te stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich obowiązują tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w przekazanych dokumentach, a po ich zauważeniu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego w celu ustalenia dalszego sposobu prowadzenia robót.

##### **1.5.3 Wymagania w zakresie dziennika budowy**

Z chwilą przyjęcia terenu budowy zamawiający przekaze Wykonawcy dziennik budowy. Dziennik budowy jest przeznaczony do rejestracji, w formie wpisów, przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania robót.

Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnieni są: inwestor, inspektor nadzoru inwestorskiego, projektant, kierownik budowy, kierownik robót, pracownicy organów nadzoru budowlanego. Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy (umożliwiające dostęp dla osób upoważnionych) odpowiedzialny jest kierownik budowy.

##### **1.5.4 Wymagania w zakresie B.H.P.**

Wykonawca stworzy takie warunki, na terenie budowy, aby jego pracownicy nie wykonywali robót w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia. Na terenie budowy Wykonawca zapewni pracownikom właściwe warunki socjalne, odzież roboczą jak również sprawny technicznie sprzęt i narzędzia budowlane niezbędne do realizacji robót. Na żądanie inwestora Wykonawca okaże odpowiednie uprawnienia pracowników umożliwiające wykonywanie robót specjalistycznych. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić (przed rozpoczęciem budowy), plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "planem bioz", na podstawie "Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" sporządzonej przez projektanta. "Plan bioz" należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględniane w cenie umowy.

##### **1.5.5. Wymagania w zakresie p.poż.**

Na terenie budowy Wykonawca oraz pracownicy zobowiązani są do przestrzegania przepisów ochrony p.poż. Odpowiednie postępowanie dotyczy zabezpieczenia terenu budowy (wyposażenie i utrzymywanie sprawnego sprzętu

przeciwpożarowego) oraz składowania materiałów. Szczególną uwagę należy zwrócić na materiały łatwopalne, które składowane będą zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawczy.

#### 1.5.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatyw z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. Wykonawca będzie miał szczególnie wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych. Podejmie wszelkie środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi.

#### 1.5.7. Wymagania dotyczące własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.8. Wymagania dotyczące stosowania się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, 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.

## 2. MATERIAŁY - OGÓLNE WYMAGANIA.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca w celu należytego zrealizowania przedmiotu umowy zobowiązany jest do zastosowania materiałów o takich właściwościach użytkowych aby spełniały następujące wymagania:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne, zdrowotne i ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Użyte wyroby, w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia, winny być dopuszczone do powszechnego stosowania i muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa dla wyrobów podlegających certyfikacji lub certyfikat zgodności (deklarację zgodności) dla pozostałych. Zastosowanie wyrobów innych niż wyroby podane w dokumentacji budowlano-wykonawczej wymaga pisemnej zgody zamawiającego.

### 2.1 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach technicznych (SST).

### 2.2. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione to ich koszt zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywane i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz aby były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

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

Wszelkie materiały i urządzenia stosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwa dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

## **3. SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz z zaleceniami podanymi w dokumentacji budowlano-wykonawczej, szczegółowej specyfikacji technicznej (SSTI), programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Zmiana rodzaju lub ilości sprzętu użytego podczas robót wymaga zgody Inspektora nadzoru. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SSTI) niezbędna jest akceptacja sprzętu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Liczba i jakość sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt znajdujący się na budowie musi posiadać świadectwa stwierdzające dopuszczenie do wykonania określonego rodzaju robót. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania sprzętu, maszyn, urządzeń i narzędzi, przez cały czas trwania robót, w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które zapewnią dobrą jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują uszkodzeń mechanicznych bądź zmiany parametrów technicznych użytych do prac materiałów. Ilość środków transportowych musi zapewnić sprawne prowadzenie robót, bez zbędnych przerw i przestojów.

### **4.1. Wymagania dotyczące transportu poziomego**

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i urządzeń.

### **4.2. Wymagania dotyczące transportu pionowego**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST). Przy braku ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

#### **4.3. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót w sposób jakościowo dobry, zgodnie z postanowieniami umowy, dokumentacją budowlano-wykonawczą, wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych (SSTI), odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego i innych osób uprawnionych do kontroli budowy. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w czasie realizacji zadania w stosunku do rozwiązań przyjętych w dokumentacji budowlano-wykonawczej wymaga pisemnej zgody Zamawiającego. Do robót dodatkowych Wykonawca może przystąpić dopiero po uzgodnieniu ich rodzaju i zakresu z Zamawiającym i po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu konieczności, dodatkowego zlecenia lub aneksu do umowy na prowadzone prace.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego zaświadczenie o posiadanych uprawnieniach budowlanych i przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów i Techników Budownictwa.

Wykonawca opracuje projekt zagospodarowania placu budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz projekt organizacji budowy.

Wszelkie polecenia Inspektora nadzoru, dotyczące realizacji budowy, będą wykonywane niezwłocznie, nie później niż w wyznaczonym terminie, pod rygorem wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątniecie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Celem kontroli jakości robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni Inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszelkiej potrzebnej do tego pomocy. Dla zapewnienia dobrej jakości robót i użytych materiałów, Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości robót. W tym celu należy przeprowadzić niezbędną ilość pomiarów i badań przy użyciu właściwego sprzętu i urządzeń. Wymagania co do zakresu badań i ich ilości określone są w Polskiej Normie i niniejszej specyfikacji technicznej (STI). Każda partia materiałowa dopuszczona do robót będzie posiadać atest producenta określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Kopie tych atestów lub badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru. Jeżeli inspektor nadzoru zarządzi dodatkowe badania, to koszty tych badań obciążą Wykonawcę jedynie w tym przypadku, gdy zastosowane materiały lub prowadzone przez Wykonawcę roboty są niezgodne z wymogami podanymi w dokumentacji budowlano-wykonawczej i szczegółowych specyfikacjach technicznych (SSTI). Koszty badań dodatkowo, ponadnormatywnie zlecanych przez stronę zamawiającą pokryje Inwestor.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien poddać badaniu, pod względem zgodności z dokumentacją techniczną, materiały dostarczone na budowę. Materiały użyte do robót powinny być zgodne z pkt. 2 specyfikacji szczegółowych lub pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, certyfikatów zgodności i załączonych atestów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SSTI. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich Norm, aprobat technicznych oraz te materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SSTI.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z § 45



ustawy Prawo budowlane, spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy, i Inspektora nadzoru. Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym zawiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie odbioru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiaru. Obmiary przeprowadzane będą przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmianie Wykonawcy robót. Obmiaru robót zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania, a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem. Jeżeli wystąpi błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej (SST) nie zwalnia to Wykonawcy od obowiązku ukończenia tych

robót. Błędne dane winny być poprawione przez Inspektora nadzoru. Natomiast obmiaru robót zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

Dla prawidłowego oszacowania wartości wykonanych robót, obmiarów robót należy wykonać dla każdej pozycji przedmiaru robót zgodnie z podanymi jednostkami i ich dokładnością pomiaru. Długości pomiędzy poszczególnymi punktami należy obmierzają poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawać w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości należy wyliczać w [m<sup>3</sup>] a powierzchnie w [m<sup>2</sup>]. Armaturę, sprzęt i urządzenia w [szt]. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą określone w [kg] lub [t].

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, dostarczone przez Wykonawcę, winny posiadać świadectwa legalizacyjne (dla urządzeń tego wymagających) i być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

W ramach wykonywanych robót wyróżnia się następujące rodzaje ich odbiorów:

- a) odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy robót,
- c) odbiór ostateczny robót,
- d) odbiór pogwarancyjny robót.

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

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą i specyfikacją techniczną (STI) wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. 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. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru zezwalając na dalsze prowadzenie robót lub nakazuje usunięcie nieprawidłowości. Dalsze prowadzenie prac przez Wykonawcę jest możliwe dopiero po stwierdzeniu usunięcia wszystkich usterek przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **8.2. Odbiór częściowy.**

Częściowego odbioru robót dokonuje się w przypadku etapowego rozliczania robót, np. do celów miesięcznych płatności faktur przejściowych. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą oraz specyfikacją techniczną (SSTI) wykonanych robót. W tym celu kierownik budowy powiadamia zamawiającego oraz wpisuje do Dziennika Budowy zakres robót do odbioru częściowego. Inspektor nadzoru w ciągu 7 dni ma obowiązek dokonać odbioru robót. Płatność za wykonane częściowo roboty może wystąpić ze strony zamawiającego dopiero po usunięciu wad i usterek stwierdzonych przez inspektora nadzoru podczas odbioru.

### **8.3. Odbiór ostateczny.**

Celem odbioru ostatecznego jest finalna ocena w zakresie ilości, jakości, wartości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą i specyfikacją techniczną (SSTI) wykonanych robót. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w

Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru dokonuje komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, w obecności Inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Podstawowym dokumentem, do dokonania odbioru ostatecznego robót, jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikację Techniczną,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z STI,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

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.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. Komisja dokonuje oceny przedłożonych dokumentów: protokołów odbioru częściowego, prób szczelności, protokołów pomiarów i badań, certyfikatów deklaracji zgodności. Z przeprowadzonych czynności sporządza się protokół zawierający ustalenia poczynione w trakcie odbioru. Protokół winien być podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i Wykonawcy. Wszelkie usterki, wady i braki stwierdzone przy odbiorze Wykonawca usunie na własny koszt w terminie ustalonym w protokole odbioru. O usunięciu usterek i odebraniu zakwestionowanych robót decyduje Inspektor nadzoru inwestorskiego powiadomiony pisemnie przez Wykonawcę. Jeżeli w wyznaczonym terminie Wykonawca nie wykona czynności naprawczych wskazanych w protokole odbioru ostatecznego, to zamawiający może sam dokonać poprawek finansowo obciążając Wykonawcę.

Jeżeli wady i braki stwierdzone w czasie odbioru uniemożliwiają użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny.**

Protokolarne stwierdzenie usunięcia usterek robót prowadzonych przez Wykonawcę stanowi początek biegu okresu gwarancyjnego. Przed upływem terminu gwarancji zamawiający zwołuje odbiór pogwarancyjny. Polega on na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia starych bądź nowych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót. Z powyższych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru ostatecznego.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności, za wykonane prace budowlane tymczasowe i towarzyszące, będzie kosztorys ofertowy złożony przez Wykonawcę i sporządzony w oparciu o dostarczony przez Zamawiającego przedmiar robót. Cena pozycji kosztorysu ofertowego winna obejmować wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla tej pozycji w dokumentacji budowlano-wykonawczej i specyfikacji technicznej (SSTI). Katalogi nakładów rzeczowych, podane przy każdej pozycji przedmiarowej, nie służą jako podstawa wyceny robót a są jedynie opisem przedmiotu zamówienia

Cena jednostkowa danej pozycji kosztorysu ofertowego obejmować będzie:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowiska pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody), wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki i obowiązkowe składki obliczone zgodnie z przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

#### **9.1. Roboty dodatkowe**

##### **9.1.1. Definicja "roboty dodatkowe"**

Jeżeli konkretne roboty nie były objęte pierwotnym zamówieniem złożonym na podstawie projektów oraz nie były objęte przedmiotem zamówienia określonego na podstawie danych projektów jak też nie były uwzględnione w cenie umownej - takie roboty w rozumieniu art. 630 § 1 i 2 k.c. nazywają się w każdym wypadku robotami dodatkowymi.

Jeżeli w toku wykonywania robót zajdzie konieczność wykonania prac dodatkowych, to przyjmujący zamówienie może żądać podwyższenia wynagrodzenia za takie roboty dodatkowe, jeżeli wykonał je za zgodą Zamawiającego.

#### 9.1.2. Zlecenie robót dodatkowych

W przypadku konieczności udzielenia Wykonawcy zamówień dodatkowych, nieobjętych zamówieniem podstawowym i nieprzekraczających łącznie 20% realizowanego zamówienia, niezbędnych do jego prawidłowego wykonania, których wykonanie stało się konieczne na skutek sytuacji niemożliwej wcześniej do przewidzenia, jeżeli:

- a) z przyczyn technicznych lub gospodarczych oddzielenie zamówienia dodatkowego od zamówienia podstawowego wymagałoby poniesienia niewspółmiernie wysokich kosztów lub
- b) wykonanie zamówienia podstawowego jest uzależnione od wykonania zamówienia dodatkowego, to Inwestor może udzielić zamówienia z wolnej ręki.

Na realizację ewentualnych robót dodatkowych zostanie zawarta nowa umowa w trybie art. 67 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.Nr 19 poz 177 z późniejszymi zmianami).

### 10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy zastosować się do:

1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia;
4. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
6. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177);
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229);
8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.);
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.);
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650);
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakami budowlanymi (Dz. U. Nr 198, poz. 2041);
12. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Należy również stosować się do norm i przepisów powołanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

---

## STS – 01.00 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

---

CPV 45332200 - 5

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wewnętrzną instalacją wodociągową:

- dostawa i montaż armatury w instalacji wodociągowej,
- dostawa i montaż orurowania w instalacji wodociągowej,
- izolacja przewodów instalacji wodociągowej,
- próby szczelności.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) zdefiniowane zostały w PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu oraz są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" wydanych przez INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne":

Instalacja wodociągowa – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

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

Instalacja wodociągowa wody ciepłej - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasilaniu zimna wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Woda do picia - woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodnie z dyrektywami EWG.

Zestaw wodomierzowy - składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

Studzienka wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury, np. wodomierza.

Urządzenie zabezpieczające - urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody, np. zawór antyodprężeniowy, filtr.

Armatura przepływowa instalacji wodociągowej - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Armatura czerpalna - wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

Podłączenie wodociągowe - odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

Punkt czerpalny - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Odcinek obliczeniowy - odcinek przewodu, dla którego prowadzi się obliczenia, charakteryzujący się umownie stałym przepływem wody i stałą średnicą.

Centralne przygotowanie ciepłej wody - wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów czerpalnych w obrębie obiektu budowlanego zaopatrywanego w energię cieplną.

Użytkownik instalacji - osoba fizyczna lub prawna, powołana do eksploatacji instalacji wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji wody winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2. Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych 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".

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur PP-R.

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Przewody wodociągowe układane pod stropem i po ścianach należy montować w izolacji termicznej.

Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego.

Poziome i pionowe przewody należy prowadzić w specjalnie przygotowanych bruzdach, które po zmontowaniu całej instalacji i dokonaniu prób zostaną schowane pod tynk.

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana centralnie w projektowanym podgrzewaczu wody o poj. 140dm<sup>3</sup> (wyposażonym w grzałkę elektryczną).

Wszystkie przewody w kotłowni i prowadzone po wierzchu ścian należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV.

Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach ściennych izolować termicznie izolacją w postaci otulin z pianki polietylenowej wyposażonej w zewnętrzną powłokę ochronną.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Rura o śr. wew. do 22 mm	20 mm
2	Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm	Równa śr. wewnętrznej rury
4	Rura o śr. wew. ponad 100 mm	100 mm

5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Po połączeniu wszystkich rur instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do obudowania przykrywania przewodów.

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PP-R:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
16	45
20	60
25	70
32	75
40	85
50	90
63	105
75	115
90	135
110	155

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jego izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

Średnica rury [mm]	Odległość [cm]
15	3
20	3
25	3
32	5
40	5
50	5
65	7
80	7
100	10

**UWAGA:** Ze względu na charakter budynku (istniejący) mogą wystąpić kolizje z istniejącymi przegrodami budowlanymi, przed wykonywaniem instalacji dokonać szczegółowej inwentaryzacji i wizji lokalnej na budowie.

- Armatura wodociągowa - wg PN-85/M-75002, PN-93/M-75020, PN/M-75110÷11,
- PN/M-75113÷19, PN/M-75123÷26, PN/M-75144,
- PN/M-75147, PN/M-75150, PN/M-75167, PN/M-75172,
- PN/M-75180, PN/M-75206.
- Wodomierze skrzydełkowe - wg PN-ISO-4064, BS-5728,
- Izolacja - wg PN-85/B-02421,
- Izolator przepływów zwrotnych - wg PN-EN 12729:2004(U), PN-EN 1717:2003,
- Przewody z rur stalowych ocynkowanych - wg katalogu producenta systemu,
- Przewody z rur stalowych Inox - wg katalogu producenta systemu,
- Łącznik przewodów stalowych - wg katalogu producenta systemu.

### 3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

### 4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4. Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. 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. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0 stC do +30 stC.

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 st.C lub przekraczającą 40 st.C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0 st.C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się wiązki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych oraz instalacja z rur stalowych ocynkowanych należy wyznaczyć miejsca montażu rur i kształtek, wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, wykonać bruzdy w ścianach i posadzkach, wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych. Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach ścian lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych. Powierzchnie montowanych rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymogów odpowiednich norm podanych w pkt. 2.

Należy zwrócić uwagę aby przy zgrzaniu rur i kształtek, na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych, nie występowały wypływy stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w elektrooporowych kształtkach, co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

Powierzchnie elementów łączonych za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju. Pomieszczenie, w którym odbywa się klejenie musi być dobrze wentylowane oraz zabezpieczone przed otwartym ogniem z powodu tworzących się par rozpuszczalników.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

Instalację wewnętrzną wody zimnej i ciepłej wykonać z rur z tworzyw sztucznych z zastrzeżeniami wg punktu 2. Montaż instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz instrukcjami montażowymi producenta i dostawcy systemu instalacyjnego. Połączenia rur i kształtek PP poprzez zgrzewanie dyfuzyjne. Połączenia z armaturą – z wykorzystaniem kształtek PP-metal. W instalacji nie wolno łączyć poprzez zgrzewanie rur i kształtek różnych systemów. Kompensację i podparcia rurociągów - zgodnie z wymogami dostawcy systemu.

Rurociągi wody ciepłej i wody zimnej układane w bruzdach i w posadzce należy izolować termicznie otulinami ze spienionych tworzyw sztucznych do stosowania pod tynkiem. Montaż licznika wody oraz izolatora przepływu zgodnie z informacją producenta. Po zbudowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności wg wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" pkt. 1.6.6., str. 36. Należy zwrócić szczególną uwagę, że w nieogrzewanych budynkach lub w ich częściach (niewykończony skrzydło budynku szkoły), przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS - 00.00.

Ponadto kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO "Instalacji wodociągowych" (zeszyt nr 7).

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temperaturze 60 st.C, przy ciśnieniu roboczym.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS - 00.00. Ponadto należy zwrócić uwagę, że długość rurociągów należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynku (w przypadku gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody.

Długość rurociągów oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączzonej na gwint. Nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzej.

Podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów a niezależnie od tego, do przedmiaru wprowadza się liczbę podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Odrębnie należy liczyć podejścia wody zimnej i podejścia wody ciepłej.

Długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych oraz w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, takie jak zawory, baterie, wodomierze liczy się w sztukach lub kompletach. Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS - 00.00.

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowej. Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Badania powinny objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5$  st. C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

Odbiór częściowy instalacji wodociągowej dotyczy części instalacji, do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Będą to roboty zanikowe i ulegające zakryciu, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego. Do takich robót należy montaż instalacji w posadzce i brudach ściennych. Odbioru należy dokonać przed zamurowaniem brud i wykonaniem posadzki. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

Odbiór końcowy instalacji wodociągowej przeprowadza się po zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, wykonaniu dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą. W ramach odbioru końcowego należy uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, SST i WTWiO, sprawdzić zgodność wykonania instalacji z wymaganiami określonymi w WTWiO.

Z odbiorów technicznych należy sporządzić protokół.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00.

## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas robót instalacji wodociągowej należy zastosować się do:

1. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
3. PN-81/B-10700.00 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
5. PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-EN ISO 15874 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP).
7. PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B, PP-R.
8. PN-79/M-75110-180 Armatura domowej sieci wodociągowej.
9. PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania



10. PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania
11. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
12. PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

---

## STS – 02.00 INSTALACJA KANALIZACYJNA

---

CPV 45332300 - 6

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wewnętrzną kanalizacją sanitarną:

- dostawa i montaż urządzeń wewnętrznej instalacji kanalizacji,
- dostawa i montaż orurowania wewnętrznej instalacji kanalizacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) zdefiniowane zostały w: PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu oraz są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne":

Instalacje kanalizacyjną – stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku. .

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innych odbiorników.

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Podłączenie kanalizacyjne (przykanalik) – przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Powierzchnia odwadniana – powierzchnia, w której ścieki odprowadzane są do instalacji kanalizacyjnej.

Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

Przewód wentylacyjny kanalizacji – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

Czyszczak – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2.

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych 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".

Przewody kanalizacyjne prowadzone po ścianach i w brzdach należy wykonać z rur i kształtek PVC łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi typu wargowego, klasy SN 4 (SDR 41) zgodnie z PN – 81/89203.

Przewody kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur i kształtek PVC z litą ścianką łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi typu wargowego, klasy min. SN 8 (SDR 34) zgodnie z PN – 81/89203.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone będą w brzdach ściennych, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych i podposadzkowo (zgodnie z częścią graficzną projektu i z wystrojem wnętrz).

Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić nad posadzkę podłogi jako odgałęzienia od pionów i poziomów kanalizacyjnych o przekrojach zgodnych z wymaganiami tj. dla studni z wpustem  $\phi 0,11m$ , dla zlewu  $\phi 0,05m$ .

Piony kanalizacyjne należy usytuować przy ścianach w obudowie rozbielanej np. z płyt GK.

Na pionie kanalizacyjnym nad posadzką zainstalować czyszczak ze szczelnym korkiem (typową rewizję PVC) na wysokości 0,5-1,0m nad posadzką.

Projektowany pion kanalizacyjny k1 o średnicy 0,11m PVC należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć w typową rurę wywiewną  $\phi 0,16m$  PVC.

Pozostałe podejścia kanalizacyjne zakończyć zaworami napowietrzającymi.

Zawór napowietrzający montować co najmniej 30 cm powyżej odpływu z urządzenia sanitarnego.

Do miejsca zabudowy zaworu należy zapewnić dopływ powietrza.

Poziome kanalizacyjne prowadzone po ścianach i w brzdach należy wykonać z rur PVC 0,05m i 0,11m w obudowach rozbielanych np. z płyt GK lub w brzdach ściennych z włączeniem do projektowanych pionów kanalizacyjnych.

Poziome kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur PVC 0,11m i 0,16m z włączeniem do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Minimalne wymiary otworów w stropie dla pionów kanalizacyjnych:

średnica przewodu	wymiary
d=110mm	20x20cm
d=160mm	30x30cm

Minimalne wymiary brzd dla podejść kanalizacyjnych:

średnica przewodu	wymiary
d=50mm	10x10cm
d=110mm	20x20cm

**UWAGA:** Ze względu na charakter budynku (istniejący) mogą wystąpić kolizje z istniejącymi przegrodami budowlanymi, przed wykonywaniem instalacji dokonać szczegółowej inwentaryzacji i wizji lokalnej na budowie.

- Rury kanalizacyjne PCV - wg PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U), PN-92/B-10735, PN-74/C-89200, PN-85/C-89205, PN-81/C-89203.
- Umywalki - wg PN-78/B-12630, PN-79/B-12634, PN-EN 31:2000, PN-EN 32:2000, PN-EN 111:2004

- Muszle ustępowe - wg PN-78/B-12630, PN-81/B-12635, PN-79/B-12638, PN-77/B-75700.00, PN-84/B-75703, PN-86/B-75704.
- Wpusty ściekowe - wg PN-EN 1253-5:2002.
- Rury wywiewne - wg PN-88/C-89206.
- Brodziki podprysznicowe - wg PN-EN 251:2005.
- Armatura odpływowa - wg PN-85/M-75178.

### 3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STI - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

### 4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4. Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. 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. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0 st.C do +30 st.C.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 st.C lub przekraczającą 40 st.C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzy sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0 st.C.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy wyznaczyć miejsca montażu rur i kształtek, wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, wykonać bruzdy w ścianach i posadzkach, wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

Rury kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Powierzchnie rur i kształtek z tworzyw sztucznych muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm PN-EN 1329-1:2001 i PN-EN 1329-2:2002.

W przypadku połączeń kielichowych należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Powierzchnie elementów łączonych za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju. Pomieszczenie, w którym odbywa się klejenie musi być dobrze wentrowane oraz zabezpieczone przed otwartym ogniem z powodu tworzących się par rozpuszczalników.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich norm oraz instrukcji wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń. Powierzchnie montowanych urządzeń i przyborów powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.

Piony wentylacyjne należy prowadzić w szachtach instalacyjnych lub w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych, natomiast podejścia pod przybory należy prowadzić tuż nad posadzką w ścianie, w bruzdach ściennych lub pod posadzką. Wentylację i podejścia pod przybory wykonać z rur do kanalizacji wewnętrznej.

Kanalizacja wyposażona jest w odpowietrzenia dachowe zakończone rurami wywiewnymi. Przewody kanalizacyjne ułożone pod posadzką należy wykonać z rur PCV do kanalizacji zewnętrznej. Rury układać z wymaganymi spadkami, tj. min. 1,5% dla rur śr. 160mm. Przewody kłaść na warstwie podsypki piaskowej gr. min. 10 cm. Przed zabetonowaniem posadzki rury kanalizacyjne należy przykryć warstwą nadsypki piaskowej o grubości 20 cm ponad wierzch rury.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS - 00.00.

Ponadto kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów. Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS - 00.00.

Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w [m] wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek. Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów. Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy. Liczba podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się, natomiast, podejść do urządzeń (przyborów) stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo jak umywalki i pisuary. Uzbrojenie rurociągów (wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuw) oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy. Przybory (zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy, itp.) oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia. Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS – 00.00. badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/01, WTWiO cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej obejmuje roboty zanikowe i ulegające zakryciu, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Do takich robót należy montaż instalacji w wykopach pod posadzką budynku. Odbioru należy dokonać przed wykonaniem posadzki.

Odbiór końcowy instalacji należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich robót montażowych. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji, prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległość między uchwytami, prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową, SST, WTWiO, normami i instrukcjami producentów rur, przyborów i urządzeń.

Z odbiorów technicznych należy sporządzić protokół.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00

## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas robót wewnętrznej instalacji kanalizacji należy zastosować się do:

1. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-81/B-10700.00 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-81/B-10700.01 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
4. PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
5. PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.
6. PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
7. PN-EN 1253-5:2002 Wpusty ściekowe w budynkach.
8. PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
9. PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
10. PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
11. PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.
12. PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
13. PN-EN 251:2005 Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.
14. PN-EN 695:2002 Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.
15. PN-81/B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.
16. PN-80/B-12633 Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet.

17. PN-EN 232:2005 Wanny kąpielowe. Wymiary przyłączeniowe.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

---

## **STS – 03.00 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

---

*CPV 45331100 - 7*

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

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

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wewnętrzną instalacją centralnego ogrzewania:

- dostawą i montaż grzejników instalacji c.o.,
- dostawą i montaż armatury w instalacji c.o.,
- dostawą i montaż orurowania w instalacji c.o.,
- próbą szczelności i regulacją instalacji c.o.,
- zabezpieczeniem antykorozyjnym i termicznym orurowania.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Czynnik grzejny - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część instalacji od części zewnętrznej lub źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);

- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzeijnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Instalacja ogrzewania z rozdziałem dolnym - instalacja, w której pozioma sieć przewodów zasilających piony instalacji ogrzewania oraz sieć przewodów powrotnych, usytuowane są poniżej grzejników zasilanych bezpośrednio lub pośrednio z tych pionów.

Instalacja ogrzewania wodnego - instalacja ogrzewania, w której czynnikiem grzeijnym jest woda instalacyjna.

Instalacja ogrzewania wodnego dwururowa - instalacja, w której grzejniki są równoległe, tzn. do każdego grzejnika lub pętli zasilających grupę grzejników dopływa woda bezpośrednio z przewodu zasilającego, a odpływa bezpośrednio do przewodu powrotnego.

Naczynie wzbiorcze przeponowe - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzeijnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzeijnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzeijnego na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki).

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Węzeł cieplny - zespół urządzeń służących do przekazywania energii cieplnej, przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzeijnego, pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzeijnego, rejestracji wymienionych wielkości oraz zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

Węzeł cieplny indywidualny - węzeł cieplny zasilający bezpośrednio część wewnętrzną instalacji ogrzewania i zlokalizowany w tym samym budynku co instalacja.

Węzeł cieplny wodny - węzeł cieplny, w którym czynnikiem grzeijnym przed i po przetworzeniu parametrów jest woda.

Źródło ciepła - kotłownia olejowa.

Nadciśnienie - ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie spawane - połączenie otrzymane przez złączenie ze sobą metalowych części będących w stanie plastycznym lub stopionym.

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na wytworzeniu w instalacji nadciśnienia.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.4 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Przewody poziome rozprowadzające medium do poszczególnych pionów oraz piony instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych, czarnych łączonych przez spawanie. Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji centralnego ogrzewania winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2. Łączenie armatury z przewodami za pomocą złączek przejściowych. Grzejniki w instalacji ogrzewania muszą spełniać normę PN-EN-442 lub posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe i drabinkowe. Ciśnienie maksymalne pracy grzejników - 0,6 MPa, temperatura - 100 st.C. Każdy grzejnik należy wyposażyć w grzejnikowy, termostatyczny zawór regulacyjny. Zawory i głowice termostatyczne powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Głowica termostatyczna z czujnikiem wbudowanym. Głowice powinny posiadać zabezpieczenie przeciw kradzieży. Odpowietrzenie instalacji z użyciem odpowietrzników automatycznych umieszczonych w najwyższym miejscu na każdym pionie. Armatura odcinająca, zwrotna i zabezpieczająca winna posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim.

### Założenia ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwuprzewodową, z rozdziałem górnym o parametrach obliczeniowych 75/65°C dla ogrzewania grzejnikowego z projektowanego automatycznego kotła z podajnikiem o mocy 21,0/20,0 kW na ekogroszek/pellets (zabezpieczony naczyniem otwartym zlokalizowanym pod dachem pomieszczenia „Garaż 3”).

### Grzejniki

W projekcie zastosowano grzejniki płytowe.

Grzejniki należy montować pod parapetami okiennymi i na ścianach bocznych.

Wszystkie grzejniki zawieszać na oryginalnych wspornikach dostarczonych przez producenta grzejników.

Wielkości grzejników zostały opisane w części graficznej projektu.

### Przewody

Przewody poziome rozprowadzające medium do poszczególnych pionów oraz piony instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych, czarnych łączonych przez spawanie.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy montować tuleje ochronne.

Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany i stropu po 2 cm, oraz należy je uszczelnić pianką poliuretanową.

Kierunki spadków przewodów poziomych wykonać do najniższego miejsca, gdzie będą zainstalowane zawory spustowe.

Maksymalny rozstaw obejm dla rur stalowych:

Średnica rury [mm]	Przewód montowany pionowo [cm]	Przewód montowany inaczej [cm]
15	200	150
20	200	150
25	290	220
32	340	260
40	390	300
50	460	350
65	490	380
80	520	400
100	600	450

### Armatura

Wszystkie grzejniki panelowe wyposażać w zawory z nastawą wstępną.

Dla wszystkich zaworów grzejnikowych muszą być głowice tego samego typu, proponuje się zastosowanie głowic z wbudowanym gazowym czujnikiem temperatury.

Przy montażu zaworów nastawa zaworu powinna być ustawiona na N.

Pozostałe zawory odcinające, spustowe stosować kulowe, mufowe do wody ciepłej.

Pod pionami instalować zawory regulacyjne i odcinające.

### Odpowietrzenie

Grzejniki posiadają wbudowany odpowietrznik, poprzez który nastąpi odpowietrzenie instalacji podczas jej rozruchu.

Poziomy instalacji zostaną odpowietrzone w okolicy kotła i na pionach poprzez automatyczne odpowietrzniki.

Przed zaworem odpowietrzającym należy zainstalować mufowe zawory kulowe  $\phi 10\text{mm}$ .

### Odwodnienie

Przewody poziome odwadniać należy w najniższym punkcie przewodów.

Grzejniki zainstalowane poniżej przewodów zasilających będą odwadniane poprzez zainstalowane korki spustowe w tylnej części grzejnika.

### Izolacje

Wszystkie przewody w kotłowni i prowadzone w przestrzeni pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV.

Wszystkie przewody prowadzone w brzdach ściennych i posadzce izolować termicznie izolacją w postaci otulin z pianki polietylenowej wyposażonej w zewnętrzną powłokę ochronną.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Rura o śr. wew. do 22 mm	20 mm
2	Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm	30 mm

3	Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm	Równa śr. wewnętrznej rury
4	Rura o śr. wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przed wykonaniem izolacji rury należy oczyścić z brudu.

Podstawowe dane techniczne izolacji:

- wsp. przewodności cieplnej wg DIN 52613: 0,037 W/m\*K przy średniej temp. 40°C,
- ciężar właściwy: ca 20 kg/m<sup>3</sup>
- odporność na temperaturę: +135°C,
- klasyfikacja p.poz. B2 wg DIN 4102.

Aprobata techniczna C.O.B.R.T.I. „INSTAL” Warszawa, nr AT/97-01-0072.

#### Regulacja instalacji

Regulacji instalacji centralnego ogrzewania poprzez dokonanie nastaw wstępnych dokonać po wykonaniu prób szczelności. Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych i regulacyjnych.

#### Próby i płukania instalacji

Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,4 MPa, oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych.

Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2,0 m/s.

Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta.

Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych.

Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

**UWAGA:** Ze względu na charakter budynku (istniejący) mogą wystąpić kolizje z istniejącymi przegrodami budowlanymi, przed wykonywaniem instalacji dokonać szczegółowej inwentaryzacji i wizji lokalnej na budowie.

- Rurociągi stalowe - wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166
- Rurociągi z tworzyw sztucznych wg PN89/H02650, PN-83/H-02651, PN-76/8860-1
- Grzejniki - wg PN-EN-442, PN-90/H-83131.01
- Armatura - wg PN-90/M-75003, PN-91/M-75009
- Zawory termostatyczne - wg PN-90/M-75010, PN-90/M-75011
- Odpowietrzniki - wg PN-70/M-75012
- Uchwyty i podpory - wg BN-76/8860
- Izolacja - wg PN-85/B-02421

### **3. SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

### **4. TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4.

Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. 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. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0 st.C do +30 st.C.

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim



działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 st.C lub przekraczającą 40 st.C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0 st.C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Całość projektowanej instalacji c.o. należy wykonać z rur z tworzyw sztucznych. Montaż instalacji zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych". Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji), możliwość wykonania izolacji termicznej i zabezpieczenia przed dewastacją. Przewody wykonane z jednego odcinka należy prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody powinny być tak układane w posadzce aby zapewnić odpowiednią odległość między nimi potrzebną dla montażu izolacji.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać wyłącznie w rurach ochronnych. W obrębie rur ochronnych nie należy stosować żadnych połączeń. Tynki wokół przekuć przez przegrody należy uzupełnić.

Zawory termostatyczne montować na gałkach grzejnikowych zasilających. Kierunek przepływu wody zgodnie z oznaczeniami na zaworze. Zabudowa głowicy termostatycznej w pozycji poziomej. Przed zabudową głowicy regulacyjnej należy na zaworach ustawić wstępną nastawę według rysunku rozwinięcia. Po wykonaniu instalacji wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85) - ciśnienie próbne 0,5 MPa. Sposób przeprowadzenia próby zgodnie z WTWiORBM. Pozytywny wynik próby szczelności pozwala na izolowanie rurociągów, a następnie na prowadzenie 72 godzinnej próby na gorąco i regulację układu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS – 00.00.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS – 00.00.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS - 00.00.

W ramach wykonywania prac instalacyjnych przy montażu instalacji c.o. szczególnie potraktowane będą roboty zanikowe i ulegające zakryciu. Do takich robót należy montaż instalacji w posadzce. Odbioru należy dokonać przed wykonaniem posadzki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00.

## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas montażu instalacji c.o. należy zastosować się do:

1. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
2. PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.
3. PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
4. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
6. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
7. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
8. PN-74/6366-04 Rury polietylenowe. Wymagania techniczne.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

## **STS – 04.00 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI NA EKOGROSZEK / PELLETS**

*CPV 45331100 - 7*

### **1. WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

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

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wykonania kotłowni na ekogroszek/pellets i obejmuje:

- Wykonanie instalacji kotłowej wyposażonej w kocioł na ekogroszek/pellets o mocy 21,0/20,0 kW z regulatorem automatyki pogodowej,
- Wykonanie instalacji wodnej i kanalizacyjnej w obrębie kotłowni,
- Wykonanie robót budowlanych w obrębie kotłowni.

#### **1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

**1.4.1.** Ciąg kominowy – podciśnienie (ciśnienie o wartości ujemnej w stosunku do ciśnienia atmosferycznego) mierzone w wybranym punkcie przewodu spalinowego, wywołane różnicą między gęstością danego gazu (spalin) a gęstością otaczającego powietrza atmosferycznego i proporcjonalnie do wysokości położenia wylotu spalin nad punktem pomiarowym.

**1.4.2.** Ciepło właściwe - ilość ciepła pobierana (lub oddawana) przez 1kg (m3) danej substancji przy zmianie temperatury o 1K.

**1.4.3.** Ciepło spalania paliwa – ilość ciepła wyrażona w kJ/m3 lub kJ/kg wydzielona przy zupełnym i całkowitym spalaniu 1m3 paliwa gazowego lub 1kg paliwa ciekłego, jeśli po zakończeniu spalania woda w produktach spalania występuje w postaci cieczy, a wartość liczbowa ciepła spalania odnosi się do  $t=25^{\circ}\text{C}$  i  $p=0,1\text{MPa}$ .

**1.4.4.** Ciepło skraplania – ciepło odprowadzane do 1 kg substancji przy przejściu z fazy gazowej (pary nasyconej) w fazę ciekłą pod stałym ciśnieniem i w stałej temperaturze w J/kg.

**1.4.5.** Ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się rurociągi, armaturę i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

**1.4.6.** Dopuszczalne ciśnienie robocze – najwyższe ciśnienie wody na króćcach wylotowych z kotła (kotłów) w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do pracy poprzez właściwy organ dozoru technicznego.

**1.4.7.** Ciśnienie nominalne – umownie przyjęta (do znakowania armatury, rurociągów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczalnego ciśnienia roboczego.

**1.4.8.** Ciśnienie robocze czynnika grzewczego – najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzewczego w instalacji podczas krążenia.

**1.4.9.** Czynnik grzewczy – płyn (woda, para wodna, lub powietrze) przenosząca ciepło. Pod pojęciem „woda” jako czynnik grzewczy rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody (np. glikol).

**1.4.10.** Dokumentacja eksploatacyjna – dokument zawierający niezbędne dane techniczne i informacje o czynnościach koniecznych do wykonania podczas użytkowania urządzenia oraz o sposobie prowadzenia prac związanych z konserwacją urządzenia.

**1.4.11.** Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami w toku wykonywania robót.

**1.4.12. Dokumentacja wykonawcza** – projekt lub jego część z naniesionymi poprawkami, uwzględniającymi zalecenia jednostki zatwierdzającej.

**1.4.13. Dopuszczalna emisja** – ilość substancji zanieczyszczających emitowanych do powietrza atmosferycznego w danej jednostce czasu, określona zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem.

Pozostałe określenie podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.4 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Kotły powinny dostarczyć wymaganą ilość ciepła do instalacji centralnego ogrzewania oraz powinny posiadać zapas mocy na poziomie 15% w celu szybkiego dogrzania instalacji c.o. Zaprojektowaną kotłownię powinna być wyposażona w układ automatyki pogodowej mogący obsługiwać dwa obiegi grzewcze wyposażone w zawory trójdrogowe mieszające. Kocioł powinien zapewnić osiągnięcie parametrów wody grzewczej na poziomie 80/60°C. Kocioł powinien posiadać sprawność wytwarzania na poziomie >80%. Jako paliwo dla kotła przewidziano pellets. Kocioł powinien posiadać świadectwo badania na "znak bezpieczeństwa ekologicznego". Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

- Do wykonania instalacji technologii kotłowni mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych
- Wszystkie materiały użyte do wykonania kotłowni muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom I Normom Branżowym. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

### **2.1. Podstawowe parametry techniczne kotła.**

- Kocioł powinien posiadać pełną dokumentację techniczną producenta obejmującą jego parametry techniczne, wytyczne montażu oraz wykaz elementów oraz wyposażenia.

### **2.2. Parametry pozostałych elementów wyposażenia kotłowni**

- Wszystkie elementy wyposażenia kotłowni muszą posiadać charakterystykę techniczną zgodną z przyjętą w dokumentacji projektowej.

## **3. SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

## **4. TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Pomieszczenia kotłów i kotłowni.**

Urządzenie kotłowni winno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej oraz odpowiadać niżej wymienionym warunkom:

- Kotły w pomieszczeniu kotłowni należy ustawiać na fundamencie wystającym ponad poziom podłogi nie mniej niż 0,05 m krawędziowanym stalowym kątownikiem.
- Wyposażenie i zabezpieczenie kotła powinno być kompletne z punktu widzenia wymagań Urzędu Dozoru Technicznego, a dla kotłów importowanych również z punktu widzenia norm i wymagań dozoru technicznego kraju pochodzenia.

- Wszystkie przewody w kotłowni powinny być tak prowadzone, aby wysokość przejścia w świetle nie była mniejsza niż 2,0 m.
- Przewody naczyń wzbiornych powinny być prowadzone w przestrzeni nienarażonej na zamarzanie, lub powinny być zabezpieczone przed zamarzaniem, a sposób ich prowadzenia powinien spełniać wymagania przedmiotowych norm.
- Armatura powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni, albo ze specjalnych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od poziomu obsługi.
- Jeżeli ciśnienie w wodociągu może być zbyt niskie do napełnienia instalacji i uzupełniania ubytków wodą odpowiedniej jakości, kotłownia winna być wyposażona w pompę do napełniania.
- Instalacja wodociągowa nie może być w sposób stały połączona z instalacją ogrzewania. Połączenie może być dokonane węzłem elastycznym odpowiedniej wytrzymałości na ciśnienie, przez skręcenie złącza gwintowanego na czas napełniania lub uzupełniania, a następnie musi być rozłączane.
- Na podejściu instalacji wodociągowej do napełniania instalacji grzejnej należy zainstalować zawór antyskażeniowy oraz filtr siatkowy o tej samej średnicy w instalacji ogrzewania. Połączenie z instalacją grzewczą powinno być rozłączne a przewód łączący powinien być rozłączony po napełnieniu instalacji.
- Kotłownia ze stałą obsługą powinna być wyposażona w urządzenia sanitarne dla personelu obsługi zgodnie z wymaganiami przepisów sanitarnych: umywalkę, natrysk i ustęp.
- Przy kotłowniach o mocy cieplnej do 400kW pomieszczeń tych można nie przewidywać, jeżeli personel ma możliwość korzystania z nich w budynku lub umywalkę,
- Kotłownia powinna być wyposażona w punkt czerpalny wody jak również we wpust podłogowy zapewniający skuteczne odwodnienie i studzienkę umożliwiającą schłodzenie wody przed spuszczeniem do kanalizacji.
- Odwodnienia podłóg kotłowni opalanych węglem powinny być prowadzone najkrótszą drogą do odpływowej studzienki, a następnie pompowo do sieci kanalizacyjnej.

### **5.3. Kocioł**

#### **5.3.1. Obudowa**

Obudowa kotła powinna być wykonana z materiału zachowującego swe właściwości mechaniczne w temperaturze 200 °C.

#### **5.3.2. Przewody odprowadzające spaliny.**

Przewody odprowadzające spaliny, powinny być wykonane z materiału zachowującego swe własności mechaniczne pod działaniem spalin o temperaturze 400 °C i być dopuszczone do stosowania dla kotłów na pellets.

#### **5.3.3. Materiały uszczelniające oraz izolacja cieplochronna.**

Materiały do uszczelniania części spalinowej powinny być niepalne, a właściwości uszczelniające powinny być zachowane w temperaturze roboczej i spełniać wymagania PN-88/M-11022. Jako izolację cieplochronną, do izolacji zewnętrznych powierzchni wymiennika ciepła, należy używać materiały niepalne.

Materiały uszczelniające połączenia, narażane na działanie czynnika grzewczego, powinny spełniać wymagania PN-88/M-11022. Dla części wodnej kotła dopuszcza się stosowanie innych materiałów uszczelniających, zapewniających szczelność połączeń przy ciśnieniu 0,7 MPa i temperaturze 115 °C.

### **5.4. Wyposażenie kotła.**

#### **5.4.1. Zabezpieczenie kotła.**

Kocioł wodny, pracujący w systemie grzewczym, powinien być zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przy pomocy naczynia wzbiornego wg PN-91/B-02413.

Kocioł powinien mieć zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody. Zabezpieczenie to powinno działać niezależnie od regulatora temperatury wody i powodować awaryjne wyłączenie kotła, uniemożliwiające przekroczenie temperatury 95 °C dla kotłów niskotemperaturowych i 110 °C dla kotłów średniotemperaturowych.

### **5.5. Rozwiązania projektowe**

Projektuje się kotłownię na ekogroszek/pellets w oparciu o kocioł mocy 21,0/20,0 kW z automatycznym podajnikiem paliwa dla celów centralnego ogrzewania i przygotowania c.w.u. (zabezpieczony naczyniem otwartym wg PN-91/B-02413 zlokalizowanym pod dachem pomieszczenia „Garaż 3”).

Kotłownię na paliwo stałe zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku.

W kotłowni będzie wytwarzana woda grzewcza dla potrzeb c.o. o maksymalnych parametrach 90/70° oraz ciepła woda użytkowa.

Kotłownia będzie pracowała w sposób automatyczny, należy zapewnić jednak techniczny nadzór eksploatacyjny. Źródłem ciepła dla projektowanej kotłowni będzie automatyczny kocioł o mocy 21,0/20,0 kW z podajnikiem na ekogroszek/pellets do przygotowywania c.w.u. służyć będzie podgrzewacz c.w.u. o poj. 140dm<sup>3</sup> (wyposażony w grzałkę elektryczną).

Zapotrzebowanie ciepła dla ogrzewania grzejnikowego: 19 500 W

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła wynosi: 19 500 W tj. 69,16 W/m<sup>2</sup> i 23,05 W/m<sup>3</sup>.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło (egzemplarz archiwalny).

**Automatyka kotłów musi w pierwszej kolejności posiadać priorytet przygotowania c.w.u.**

#### Opis kotła

Kotły na ekogroszek/pellets z podajnikiem są nowoczesnymi ekologicznymi kotłami.

Charakterystyczną cechą kotłów jest sprawne automatyczne palenisko, które spala dokładnie taką porcję paliwa jaka jest potrzebna do osiągnięcia temperatury nastawionej przez użytkownika.

Odpowiednie porcje paliwa podsuwane są cyklicznie z zasobnika umieszczonego obok kotła do palnika poprzez podajnik ślimakowy.

Z boku kotła zamontowany jest wentylator nadmuchowy, który doprowadza powietrze do spalania.

Całością (podawanie paliwa, nadmuchiwanie, nastawy temperatury pracy) steruje elektroniczny regulator zlokalizowany na kotle.

Taka konstrukcja kotłów wyklucza konieczność stałej obsługi kotłowni oraz umożliwia zastosowanie nowoczesnej automatyki pogodowej.

Dopuszcza się ustawienie kotłów na posadzce niepalnej (bez wykonywania fundamentu) po dokładnym jego wypoziomowaniu.

#### Opis automatyki

Regulacja temperatury czynnika grzewczego, oraz podawania paliwa będzie następowała uniwersalnym sterownikiem kotła, który stanowi standardowe wyposażenie kotła.

Regulator ten może pracować w funkcji pogodowej z czujnikiem zewnętrznym i w pełni obsługuje produkcję c.w.u. Do sterowania obiegu grzewczego zastosowano dodatkowy regulator (jako dodatkowe wyposażenie kotła).

Umożliwia on automatyczne dostosowanie temperatury pomieszczeń według nastaw użytkownika oraz wg temperatury zewnętrznej oraz posiada możliwość samoczynnego przejścia w stan pracy z obniżoną temperaturą. Regulator będzie sterował obiegiem grzewczym poprzez 3-drogowe zawory mieszające.

#### Odprowadzenie spalin

Odprowadzanie spalin odbywać się będzie indywidualnie z kotła do istniejącego komina murowanego poprzez stalowy czopuch o śr. zgodnej z DTR kotła.

Brakujące elementy czopucha należy wykonać metodą warsztatową wg obmiaru na budowie.

Czopuch powinien wznosić się lekko ku górze i szczelnie połączony z kominem.

Przewód kominowy należy wyposażyć w stalową, szczelną wyczystkę.

Przewody stalowe czopucha nie mogą być związane ze ścianą budynku (przejścia przez ścianę uszczelnić specjalnym czarnym sznurem z włókna szklanego bez dodatku azbestu wytrzymałym temperaturę do +500 st.C na czopuch lub jeśli czopuch jest prostokątny specjalnymi matami uszczelniającymi).

#### Wentylacja

Nawiew do kotłowni należy zrealizować przez wykonany z blachy stalowej ocynkowanej kanał „Z” o wym. 16x16cm.

Do nawiewu należy wykonać kanał typu „Z” sprowadzony 30cm nad posadzką.

Do wywiewu będą służyć istniejący komin murowany.

Wykonana w powyższy sposób instalacja wentylacji spełni wymogi normy PN 87/B-02411.

#### Rozwiązania projektowe

Instalacje wewnątrz kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez spawanie zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II. Rurociągi po zmontowaniu oczyścić do II stopnia czystości, odtłuścić i pomalować:

- dwukrotnie farbą podkładową silikonową
- jednokrotnie farbą nawierzchniową silikonową

Jako zabezpieczenie kotłów projektuje się rurę bezpieczeństwa, rurę wzbiorną, rurę przelewową i sygnalizacyjną, naczynie wzbiornicze systemu otwartego.

Rury zabezpieczające powinny być prowadzone bez zasyfonowań i ze spadkiem co najmniej 1% w kierunku kotła.

Instalację zabezpieczającą kotła należy wykonać wg załączonych schematów w części graficznej projektu.

Naczynie umieszczone zostanie pod stropem w kotłowni.

Zaprojektowane rozwiązanie jest zgodne z normą PN-91/B-02413

Rurociągi ciepłe izolować elementami z pianki poliuretanowej twardej lub półtwardej w osłonie z folii PCV zgodnie z wytycznymi producenta.

W przypadku zastosowania do izolacji prefabrykatów bez folii należy izolację owinąć folią polietylenową.

Uzupełnianie wody w instalacji wewnętrznej c.o. oraz kotle należy wykonywać zgodnie ze schematem za pomocą węża elastycznego z zaprojektowanego automatycznego zmiękczacza wody oraz z zaworu czerpального z końcówką do węża.

Po napełnieniu kotła wodą wąż elastyczny należy odłączyć od instalacji.

Kotłownię należy wyposażyć w zlew blaszany pojedynczy oraz zawór czepalny ze złączką do węża. Odpowietrzenie instalacji nastąpi poprzez zaprojektowane naczynie wzbiornicze systemu otwartego i zawór odpowietrzający. Po wykonaniu montażu urządzeń technologii kotła należy dokonać próby szczelności na zimno na ciśnienie 0,25MPa oraz wykonać płukanie instalacji wodą z powietrzem. Próby kotłowni na ciepło wykonać przez 72 godz. przy temperaturze wody na zasilaniu 90°C. Kotłownię wyposażyć w studnię schładzającą z kręgów betonowych o średnicy 800mm i głębokości czynnej 1,0m z włazem żeliwnym typu lekkiego śr 600 mm. Wykonać wpust podłogowy śr. 100 mm i podłączyć go rurą żeliwną 100 mm do studni schładzającej, zainstalować zlew stalowy i podłączyć go rurą PCV 50 mm do studni schładzającej.

#### Zalecenia p.poż. projektowanej kotłowni

- główny wyłącznik elektryczny umieścić na zewnątrz kotłowni,
- przy wejściu do kotłowni umieścić gaśnicę proszkową 6 kg i koc gaśniczy oraz przeszkolić obsługę w zakresie ich używania ,
- palenisko i urządzenia podajnikowe być codziennie kontrolowane ,
- podczas prac remontowych nie używać otwartego ognia ,
- przestrzegać zakazu palenia tytoniu w kotłowni, oraz wywiesić w tych miejscach widoczny znak i napisy.

#### Obsługa kotłowni

Projektowany kocioł jest urządzeniem automatycznym i nie wymagającym stałej obsługi. Obsługa kotłowni polegać będzie jedynie na codziennej kontroli ciśnienia wody w zładzie oraz na uzupełnieniu opału w zasobniku.

#### Dobór źródła ciepła

Zapotrzebowanie na ciepło dla ogrzewania grzejnikowego: 19 500 W  
Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła wynosi: 19 500 W tj. 69,16 W/m<sup>2</sup> i 23,05 W/m<sup>3</sup>.  
Dobrano automatyczny kocioł na ekogroszek/pellets o mocy 21,0/20,0 kW (wg wyboru Inwestora).  
**Automatyka kotła posiada priorytet c.w.u. (w pierwszej kolejności podgrzew wody użytkowej).**

Obliczenia pojemności naczynia wzbiorniczego - wg PN-91/B-02413

$$Vu = 1,1 \cdot v \cdot q_1 \cdot \Delta v$$

$$Vu = 1,1 \cdot 0,3 \cdot 0,958 \cdot 0,0287 = 0,006 \text{ m}^3 = 6,0 \text{ dm}^3 < 0,04 \cdot 300,0 = 12,0 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze o przekroju kwadratowym typu B o poj. całkowitej 48 dm<sup>3</sup> i poj. użytkowej 32 dm<sup>3</sup>.  
Wymiary naczynia o wymiarach a x b = 400x400 mm, H = 300 mm.  
Naczynie zostanie zainstalowane przy kominie na ostatniej kondygnacji.

#### Obliczanie rury bezpieczeństwa.

Przyjęto zgodnie z norma PN-91/B-02413 rurę przelewową, stalową Dn25mm, o średnicy wewnętrznej 27,2mm.

#### Obliczanie rury wzbiorniczej.

Przyjęto zgodnie z norma PN-91/B-02413 rurę przelewową, stalową Dn20mm, o średnicy wewnętrznej 21,6mm.

#### Obliczanie rury przelewowej.

Przyjęto zgodnie z norma PN-91/B-02413 rurę przelewową, stalową Dn25mm, o średnicy wewnętrznej 27,2mm.

#### Obliczanie rury sygnalizacyjnej.

Przyjęto zgodnie z norma PN-91/B-02413 rurę sygnalizacyjną, stalową Dn15mm, o średnicy wewnętrznej 16,1mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS – 00.00.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS – 00.00.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS – 00.00. W ramach wykonywania prac instalacyjnych przy budowie kotłowni szczególnie potraktowane będą roboty zanikowe i ulegające zakryciu. Do takich robót należy montaż instalacji ściekowej w kotłowni. Odbioru należy dokonać przed zasypaniem przewodów i uzupełnieniem posadzki betonowej.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00.

## 10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

1. Ustawa z dnia 07.07.1994, Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414).
2. Ustawa o gospodarce energetycznej z dnia 06.04.1984 (Dz.U. Nr 21 z dnia 14.04.1984, poz. 96).
3. Ustawa z dnia 19.11.1987 o Dozorze Technicznym (Dz.U. Nr 36 z dnia 28.11.1987, poz.202).
4. Ustawa o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. Nr 12 z dnia 14.03.1985, poz. 49).
5. Ustawa z dnia 03.04.1993 o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz. 250).
6. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 81, poz. 351).
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10.09.1984 w sprawie uzgadniania rozwiązań technicznych w zakresie inwestycji i modernizacji w dziedzinie gospodarki energetycznej (Dz.U. Nr 46 z dnia 05.10.1984, poz. 244).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 10 z dnia 08.02.1995, poz. 48).
9. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. Nr 81 z dnia 26.11.1990, poz. 473).
10. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12.02.1990 w sprawie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (Dz.U. nr 15 z dnia 14.04.1990, poz. 92).
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3.11.1992 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 92, poz. 460).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13.12.1990 zmieniające rozporządzenie w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 89 z dnia 24.12.1990, poz. 521).
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 stycznia 1993 r. w sprawie szczegółowych zasad przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, ratownictwa technicznego, chemicznego i ekologicznego oraz warunków, którym powinny odpowiadać drogi polarowe (Dz.U. Nr 8, poz. 42).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 28 marca 1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i Norm Branżowych (Dz.U. Nr 144 poz. 174, zm. Dz.U. z 1995 r. Nr 76, poz. 385).
15. Zarządzenie Ministra Przemysłu z dnia 22.12.1983 w sprawie zasad i trybu oznaczania trwałym znakiem urządzeń technicznych dopuszczonych do obrotu (M.P. nr 36 z dnia 30.12.1988, poz. 332).
16. Zarządzenie Ministrów Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 18.07.1986 w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (M.P. nr 25 z dnia 15.08.1986, poz. 174).
17. Zarządzenie Ministrów Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 16.06.1987 w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji kotłów parowych i wodnych (M.P. nr 20 z dnia 23.07.1987, poz. 177).
18. Zarządzenie Ministra Przemysłu z dnia 17.04.1989 w sprawie dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (M.P. nr 8 z dnia 29.04.1989, poz. 75).
19. Zarządzenie Głównego Inspektora Gospodarki Energetycznej z dnia 20.07.1984 w sprawie uzgadniania produkcji i importu urządzeń energetycznych oraz nabycia za granicą licencji na ich produkcję (M.P. nr 20 z dnia 28.08.1984, poz. 139).
20. Urząd Dozoru Technicznego. Warunki techniczne dozoru technicznego. Wymagania ogólne. DT-UC-90/WO.
21. Urząd Dozoru Technicznego. Urządzenia ciśnieniowe. Kotły i rurociągi. DT-UC-90/KW.
22. Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (Monitor Polski Nr 39, poz. 335 i Nr 60, poz. 535).
23. PN-83/E-08200/00. Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Postanowienia ogólne.
24. PN-88/M-11022. Wyroby azbestowo-kauczukowe. Płyty uszczelniające.
25. PN-93/M-35350. Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe i średniotemperaturowe. Wymagania i badania.
26. PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
27. PN-92/M-74101. Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
28. PN-80/H-74219. Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
29. PN-89/B-10425. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
30. Pismo Związku Rzemiosła Polskiego nr NP-3/K/28/94, dotyczące nadzoru i odbioru przewodów kominowych.
31. Gerhard Hausladen. Handbuch der Schornsteintechnik: Feuerungsanlagen und Abgassysteme; Planung, Berechnung. Ausführung. Olenbourg, Munchen, Wien 1994.
32. Erwin Postenrieder, Georg Schlee: Abgasanlagen. Abgas von Feuerstätten und Brennwertgeräten. Gentner Verlag. Stuttgart 1992.
33. DIN 18160 Teil 1. Hausschornsteine. Anforderungen, Planung und Ausführung. DIN 4705. Berechnung von Schornsteinabmessungen.
34. Verordnung über Feuerungsanlagen, Anlagen. Sur Yerteilung von Wärme und Sur Warmwasser/ersorgung sowie Über Brennstofflagerung -Feuerungsverordnung (FeuVO) -Januar1980
35. D/W 4751 Teil 4 - Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasseranlagen. Mit Yerlaufftemperaturen bis 120oC



- 36.D/W 4788 Tei 2 Gasbrenner mit Geblase
- 37.G. Hausladen Handbuch der Schorhsteintechnik Feurungsanlagen und Abgassysteme - Planung-Berechnung - 2. Auflage - Oldenbourg Verlag Munchen Wien 1990 str. 86 - Absatz
- 6.3 Aufstellung und Yerbennungsluftwersor-gung von Feurstaten. ISBN – 3-486-26327-7. O. Bretton, R. Eberhard Handbuch der Gasverwendungstechnik. Oldenbourg Verlag GmbH, Munchen 1987 ISBN 3-486-26206-8.
- 38.PN-71/B-02864 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia powarów.
- 39.Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY, Warszawa 1988 r.
- 40.PN-87/B-0251.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- 41.Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne. DT-UC-90/WO Wydawnictwo Prawnicze. Warszawa 1991.
- 42.PN-85/B-02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- 43.PN-85/C-04601. Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.
- 44.PN-93/C-04607. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- 45.PN-IEC 60364-4-41. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem.
- 46.PN-IEC 60364-4-43. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 47.PN-IEC 60364-4-46. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- 48.PN-IEC 60364-4-47. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 49.PN-IEC 60364-4-473. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- 50.PN-IEC 60364-5-523. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalności prądowe długotrwale przewodów.
- 51.PN-IEC 60364-5-53. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- 52.PN-IEC 60364-5-54. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Uziemienia i przewody ochronne.
- 53.PN-IEC 60364-5-56. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Instalacje bezpieczeństwa.
- 54.PN-7S/E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- 55.PN-93/E-90401. Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- 56.PN-87/E-9CC54. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- 57.PN-74/E-90066. Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej.
- 58.PN-IEC 60364-6-61. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze
- 59.PN-91/E05009/704. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
- 60.PN/E-05003. Ochrona odgromowa.
- 61.PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- 62.PN-80/C-89205. Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 63.PN-68/6353-03. Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- 64.Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Instalacje Elektryczne, wydanie aktualne.
- 65.Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.



---

## **STS – 05.00 ROBOTY BUDOWLANE**

---

*CPV 45400000 – 1*

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

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

Zakres niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmuje roboty budowlane potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych:

- przekucia otworów w ścianach i stropach pod przewody instalacji sanitarnych,
- zamurowanie wykutych otworów
- wykonanie wykopów pod instalację ściekową,
- uzupełnienie posadzki betonowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) zdefiniowane zostały w STS - 00.00, punkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00.

### **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały użyte przy robotach budowlanych winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2.

Do wykonania robót budowlanych należy zastosować następujące materiały:

- piasek do betonów zwykłych - według normy PN-79/B-06711,
- beton towarowy B 7,5, B-15 i B-20 - reguluje norma PN-88/B-06250,
- zaprawa cementowo-wapienna - reguluje norma PN-90/B-14501,
- cement portlandzki zwykły 35 - według normy PN-B-19701:1997,
- kruszywo do betonów - według normy PN-86/B-06712,
- cement do betonów - według normy PN-88/B-30000,
- woda - zgodnie z normą PN-88/B-32250,
- stal zbrojeniowa - zgodnie z normą PN-82/H-93215 (klasa A-III (34GS) i A-0 (St0S)).

### **3. SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3.

#### **4. TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Roboty budowlane są robotami towarzyszącymi podczas robót instalacyjnych.

Roboty betonowe należy wykonać z betonu niezbrojonego. Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inspektora prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B06251. Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż 5 stopni należy najpóźniej do 12 godzin od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej 7 dni (przez polewanie przynajmniej 3 razy na dobę).

Pręty stalowe do zbrojenia przed ich użyciem należy oczyścić z "zendry", luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prościarek. Maksymalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej powinna wynosić 4mm. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton, po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Nie można wbudować stali załuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej lub wcześniej wystawionej na działanie słonej wody. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie lub – w przypadku braku danych- wg wymagań określonych w normach państwowych.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS – 00.00.

#### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS – 00.00.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS – 00.00.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00.

#### **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas robót budowlanych należy zastosować się do:

- 1 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- 2 PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- 3 PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 4 BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

---

## STS – 06.01 ROBOTY ZIEMNE

---

CPV 45111200 – 0

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Zakres niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) obejmuje roboty ziemne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót ujętych SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, wykopów liniowych związanych z wykonaniem zewnętrznej kanalizacji sanitarnej:

- wykonanie wykopów pod zewnętrzną kanalizację sanitarną,
- umocnienie ścian wykopów,
- wykonanie podłoża z piasku pod rury,
- zasypianie wykopów i obsypka piaskiem,
- wywóz nadmiaru ziemi.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) zdefiniowane w pkt. 1.4 STS - 00.00 oraz poniższe oznaczają:

Wykop - dół szeroko- i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli, itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop liniowy - wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

Wykop wąskoprzestrzenny - wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

Wykop szerokoprzestrzenny - wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.

Plantowanie terenu - wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypianie zagłębień o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.

Głębokość wykopu - odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Odkład - miejsce w budowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Podłoże - część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

Grubość warstwy zagęszczenia - grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

Głębokość przykrycia - pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

Strefa ułożenia przewodu - wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.

Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasyпка główna - wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasyпки wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Obowiązują ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i SST.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to

nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Materiały łatwopalne, zgromadzone przez Wykonawcę na terenie budowy, będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użytku. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte podczas robót ziemnych, wykopów liniowych instalacji kanalizacji winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2.

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasyпки (przy spełnieniu wymogów jakościowych wg PN-B-03020). Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Grunt do zasyпки wykopów nie powinien być zbrylony (zamarznięty), nie może zawierać gruzu, śmieci itp., co mogłoby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки.

Rodzaj zastosowanego odwodnienia i zastosowanych materiałów (np. drenaż, ścianki szczelne, igłofiltry) musi być zgodny z dokumentacją projektową.

Pionowe obudowy ścian wykopów pod rurociągi mogą być z bali drewnianych, pali szalunkowych (wyprasek) oraz deskowań systemowych składających się z różnych elementów obudowy. Należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta odpowiednich obudów wykopów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe i bezpieczne składowanie materiałów do zasyпки oraz obudowy pionowej ścian wykopów, zgodne z zaleceniami producenta, tak aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem mechanicznym, utratą parametrów, właściwości i jakości. Materiały należy składować w taki sposób aby zapewnić bezpieczeństwo dla osób znajdujących się w pobliżu.

Grunt wydobywany z wykopów powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład. Elementy obudowy wykopów należy składać w taki sposób aby nie nastąpiło ich samoczynne przesunięcie.

Kruszywo (piasek) stosowane do podsypki i obsypki przewodów powinno być o właściwym uziarnieniu. Podsypka powinna spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m,
- nie powinna być zamrożona,
- nie powinna zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Materiał do obsypki wg PN-74/B-02480.

### 3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3, ponadto Wykonawca przystępujący do prac przy wykonaniu robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntu,
- transportu mas ziemnych,
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów,
- sprzętu zagęszczającego.

#### 4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Kruszywa (piasek) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku oraz należy teren budowy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu. Wytyczenie w terenie trasy przebiegu wykopów pod przewody dokonują służby geodezyjne. Wykopy powinny być poprzedzone sprawdzeniem zgodności rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie technicznym. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. Wykopy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Projektowaną oś kanału należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików.

Jeżeli woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu należy dokonać odwodnienia wykopów. Ściany wykopu pod przewody należy odeskować, zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spod wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o około 5 cm a w gruntach nawodnionych o około 20 cm. Przy wykopach mechanicznych spód wykopu pozostawia się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowej, bez względu na rodzaj gruntu. Pogłębienia wykopu do rzędnej projektowanej należy dokonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych rurociągu.

Wykop należy wykonać mechanicznie. Nadmiar ziemi z wykopów odwieźć na odległość do 10 km.

Podsypka pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne z tworzyw sztucznych oraz obsypka rur w wykopie powinna być wykonana z piasku odpowiednio zagęszczonego.

Grubość podsypki piaskowej powinna wynosić co najmniej 10 cm a nadsypki co najmniej 20cm ponad wierzch rury.

Należy zwrócić uwagę na to, aby podsypka piaskowa pod przewodami nie została rozmyta, spulchniona lub zmarznięta.

Podsypka powinna być tak wyprofilowana, aby rura spoczywała na niej jedną czwartą swojej powierzchni.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu, użytego do zasyпки wykopu, powinien wynosić co najmniej  $I_s=1$ . W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia zalecanego wskaźnika zagęszczenia gruntu  $I_s=1$ , należy górną warstwę zasyпки zastąpić wzmocnioną podbudową drogi.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS - 00.00.

Sprawdzeniu, podczas wykonywania wykopów liniowych, podlega szerokość wykopu ziemnego, która nie powinna różnić się od szerokości projektowanej o  $\pm 10$  cm. Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych podanych w projekcie. Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż  $\pm 10\%$  wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta. Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu musi być zgodny z przyjętym w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### 7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS - 00.00 oraz przedmiarem robót.

Obowiązują następujące jednostki i zasady obmiaru robót ziemnych liniowych:

- objętość gruntu mierzy się w stanie rodzimym w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu oraz poziomu zwierciadła wody gruntowej w [m<sup>3</sup>];
- objętość wykopu określona w [m<sup>3</sup>] jest iloczynem powierzchni przekroju poprzecznego wykopu i jego długości;
- w przypadku wykopów ze skarpami pod rurociągi, przy znacznej długości oraz występujących zmiennych przekrojach poprzecznych (zmiana szerokości dna wykopu, zmiana pochylenia skarp), ilości robót oblicza się wtedy oddzielnie dla każdego odcinka między poszczególnymi zmiennymi przekrojami;
- objętość ziemi do zasypania oblicza się jako różnicę objętości wykopu i sumy objętości ułożonej rury, objętości podłoża i przysypania do wysokości 0,2 m ponad wierzch rury.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS - 00.00.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty ziemne zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan odeskowań wykopów pod względem bezpieczeństwa pracy instalatorów pracujących przy montażu.

Odbioru robót wykopowych należy dokonać zgodnie z PN-B-10725 i PN-EN 1610:2002.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą i szczegółową specyfikacją techniczną (SST) wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegną zakryciu.

Do takich robót wykonywanych należą:

- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan odeskowań wykopów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00

## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas robót ziemnych należy zastosować się do:

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
3. PN-86/B-06710 Kruszywa
4. PN-79/B-06711 Piasek do betonów i zapraw
5. PN-74/B-02480 Obsypki.
6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
7. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
8. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
9. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

## **STS – 06.02 ZEWNĘTRZNA KANALIZACYJNA SANITARNA**

CPV 45231300 – 8

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia gospodarczego na kotłownię.

Zamawiającym powyższe roboty jest OSP Szynych.

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

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych podczas wykonanie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej:

- dostawa i montaż orurowania,
- dostawa i montaż studzienek kanalizacyjnych,
- dostawa i montaż szczelnego zbiornika naścieki.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe występujące w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" wydanych przez COBRTI INSTAL oraz odpowiednimi normami.

System kanalizacyjny – sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzenia ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

System grawitacyjny - system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Siec kanalizacyjna ogólnospławna - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowego gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Siec kanalizacyjna ściekowa - sieć przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowego gospodarczych i przemysłowych.

Siec deszczowa - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Studzienka monolityczna - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka murowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

Studzienka włazowa - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) - studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

Komora robocza - część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu sieci kanalizacyjnej winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2.

Ponadto materiały powinny mieć pozytywną ocenę pod względem zdrowotnym. Powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie i pozytywną ocenę higieniczną (atest do wody pitnej).

Materiały stosowane do budowy zewnętrznej kanalizacji sanitarnej 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".

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z kotłowni do istniejącego szczelnego zbiornika na ścieki będzie odbywało się poprzez zaprojektowane rury kanalizacyjne, grawitacyjne PVC-U klasy S o średnicy Dn 0,16m.

Połączenia kielichowe rur uszczelniać za pomocą typowych uszczelek.

Rury PCV układać na podsypce piaskowej gr. 10cm.

Trasę przebiegu kanalizacji, średnice, spadki i zagłębienia naniesiono w części graficznej projektu.

Po wykonaniu robót technologicznych należy wykonać próbę szczelności wykonanych kolektorów poprzez napełnienie wodą do wysokości minimum 1,0m przy zamkniętym odpływie

Zewnętrzną kanalizację sanitarną do szczelnego zbiornika wykonać ze spadkiem min. 1,5%.

Rury i kształtki kanalizacyjne PCV - wg PN-92/B-10735, PN-74/C-89200, PN-85/C-89205, PN-81/C-89203, PN-EN 1401-1:1999 i aprobat techn.

Studzienki kanalizacyjne - wg PN-B 12037:1998 i aprobat technicznych.

Włazy żeliwne - wg PN-H-74051.

Szambo - wg aprobat technicznych.

## 3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

## 4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4.

Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. 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. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od -5 st. C do +30 st. C.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40 st.C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu deskami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur o 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe należy układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1+2 m. Studzienki z tworzyw sztucznych, podczas transportu, muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi, najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów



przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi. Składować je należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40 st.C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami. Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu, powinny być one układane na elastycznych podkładkach. Elementy prefabrykowane należy składać na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do montażu przyłącza kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu, wykonać wykopy z umocnieniem ścian, obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót, przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokładnie dokonać ich oględzin.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PNEN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Przy połączeniach kielichowych rur z tworzyw sztucznych należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcją producentów. Montaż pompowni ścieków zgodnie z instrukcją producenta. Podczas prac montażowych na przyłączy kanalizacji sanitarnej rury należy układać w wykopach zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz instrukcją producenta rur. Bezwzględnie należy przestrzegać wymogów dotyczących wykonania podsypki i obsypki piaskowej.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0 st.C do 30 st.C, jednak zaleca się prowadzenie prac w temperaturze nie niższej niż +5 st.C. Przewody należy układać ze spadkiem zgodnym z dokumentacją techniczną. Układanie przewodu na dnie wykopu możliwe dopiero po wykonaniu podsypki piaskowej.

Zalecane jest aby rury były montowane na powierzchni terenu a następnie opuszczane do wykopu. Warunkiem prawidłowego wykonania połączeń zgrzewanych rur jest użycie elementów o odpowiednich wymiarach i jednego systemu. Powierzchnie łączone muszą być czyste, odfuszczone i bez wad powierzchniowych.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i spełniać wymagania podane w normie PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek powinny być montowane zgodnie z instrukcją producenta.

Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać badania szczelności wg wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS - 00.00.

Ponadto kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" pkt 7 "Kontrola i badania przy odbiorze".

Szczelność przewodów wraz z połączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody. Wymagania dotyczące badania szczelności będą spełnione jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza: - 0,15 l/m2 w czasie 30 min dla przewodów,- 0,20 l/m2 w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi, - 0,40 l/m2 w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych, gdzie m2 odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS - 00.00.

Długość kanałów sieci kanalizacyjnej należy mierzyć w metrach [m] wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Zwężki zalicza się do przewodów w większej średnicy.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych [m2] a obetonowanie kanałów w metrach sześciennych zużytego betonu [m3].

Studnie kanalizacyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS - 00.00.

Badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610.

Odbiór częściowy polega na zbadaniu:

- zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją (dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm dla przewodów z tworzyw sztucznych, dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm);
- podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu (w przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem);
- podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju zgodnie z dokumentacją;
- materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni, materiał powinien być zagęszczony;
- szczelności przewodu.

Podczas badania przy odbiorze technicznym końcowym należy sprawdzić rozstaw studzienek kanalizacyjnych.

Po odbiorze końcowym kierownik budowy powinien przekazać Inwestorowi instrukcje obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS - 00.00

## 10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania czynności podczas robót montażowych przyłącza należy zastosować się do:

1. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-81/B-10700.00 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
4. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
5. PN-EN 752-1:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
6. PN-EN 752-2:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
7. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
8. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowania, sterowanie jakością.
9. PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
10. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

### UWAGA:

Wszystkie materiały wymienione w niniejszej specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej oraz jej części kosztowej mogą zostać zastąpione równoważnymi o ile nie wpłynie to niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.