

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ODBIORU** **ROBÓT BRANŻY SANITARNEJ**

**INWESTOR:** Gmina Dłutów  
ul. Pabianicka 25  
95-081 Dłutów

**NAZWA I MIEJSCE  
INWESTYCJI:**

Docieplenie części stropodachu, wykonanie otworów w ścianach zewnętrznych, montaż pompy ciepła na powietrze zewnętrzne, przebudowa części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji c.o., remont kotłowni, remont instalacji oświetlenia wewnętrznego.

**NAZWA JEDNOSTKI  
OPRACOWUJĄCEJ**

**SPECYFIKACJĘ:** DESIGN & PROJEKT  
Nieżywiec 104 77-300 Człuchów

**AUTOR OPRACOWANIA :**

Autor opracowania:

Chojnice, czerwiec 2017 r.

SPIS TREŚCI

1	Specyfikacja Techniczna ST-00-BS <b>Branża sanitarna „Wymagania Ogólne”</b>	3
2	Specyfikacja Techniczna ST-01-BS <b>Branża sanitarna „Instalacje Wewnętrzne”</b>	16

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( WYMAGANIA OGÓLNE) ST - 00 - BS**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST.**

Specyfikacja Techniczna ST-00-BS "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania docieplenie części stropodachu, wykonanie otworów w ścianach zewnętrznych, montaż pompy ciepła na powietrze zewnętrzne, przebudowa części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji c.o., remont kotłowni, remont instalacji oświetlenia wewnętrznego dla budynku szkoły podstawowej, gimnazjum i sali sportowej stanowiące element składowy zamierzenia inwestycyjnego polegającego na termomodernizacji kompleksu budynków użyteczności publicznej.

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

Specyfikację Techniczną Wymagania Ogólne należy stosować ściśle w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dotyczącymi poszczególnych rodzajów robót wykonywanych przy realizacji zadania, projektami budowlanymi oraz przedmiarami robót.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST.**

W zakres realizacji niniejszego kontraktu wchodzi wykonanie robót budowlano-montażowych wyszczególnionych w odpowiednich specyfikacjach szczegółowych:

#### **ST-01-BS**

#### **Instalacje wewnętrzne**

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

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

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinny - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojąca trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności;

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku. Jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć 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 śmietniki.

1.4.11. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

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

1.4.13. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.4.15. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji Jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. aprobachie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do Stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.20. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.22. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.24. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.25. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.26. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć -akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą 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.

1.4.27. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.28. materiałach - należy przez to rozumieć 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.

1.4.29. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone -z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć 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.).

1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.37. instrukcji 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. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.38. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.39. normach europejskich - oznaczają 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.

1.4.40. przedmiarze robót -to 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 podstawowych.

1.4.41. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów Jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy – jest to 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 udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

## **2. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

- a) Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych,
- b) Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego (do wglądu),
- c) Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również:

- dokumentację geodezyjną (+ szkice polowe),
- instrukcje obsługi i konserwacji na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu obsługę i konserwację, obiektów oraz zamontowanych urządzeń.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

### **2.1. Zakres robót.**

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

#### **2.1.1. Ochrona i utrzymanie robót.**

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie, przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć takie roboty, jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

### **2.2. Teren budowy.**

#### **2.2.1. Przekazanie terenu budowy.**

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 14 dni, przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy następujące dokumenty:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik, budowy, kierownicy robót).

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

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

#### **2.2.2. Zgodność robót z PB, PW i ST.**

Projekt budowlany (PB), projekcie wykonawczy (PW) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty, dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać

błądów w PB, PW lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PB, PW i ST. Dane określone w PB, PW i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonywanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

### 2.2.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

## 2.3. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna.

### 2.3.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

### 2.3.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora). Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

### 2.3.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę.
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.



#### 2.3.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia za zgodą Inwestora, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### 2.3.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowe niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### 2.3.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy (b h p.).

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących b h p. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### **3. Wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, transportu.**

#### **3.1. Materiały.**

##### 3.1.1. Akceptowanie użytych materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

##### 3.1.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

##### 3.1.3. Inspekcja wytwórni materiałów i elementów.

Wytwórnie materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST. W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

- współpracę i pomoc Wykonawcy,

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

#### 3.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

#### 3.2. Sprzęt.

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

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska Jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

#### 3.3. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

### **4. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

#### 4.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów konstrukcji zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PB, PW lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### 4.2. Decyzje i polecenia inspektora nadzoru budowlanego.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, PW ST, PN, innych normach i instrukcjach. Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

### 4.3. Kontrola jakości robót.

#### 4.3.1. Zasady kontroli jakości i robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB.

#### 4.3.2. Badania i pomiary.

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

#### 4.3.3. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami PB, PW, ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca. W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stałą, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

#### 4.3.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PB, PW, ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

#### 4.3.5. Dokumenty budowy.

##### 4.3.5.1. Dziennik budowy.

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

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,

- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB, PW.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inspektorowi do akceptacji. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

#### 4.3.5.2. Księga obmiaru robót.

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inspektor nadzoru w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inspektora w oparciu o procentowe zaawansowanie robót. Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w ST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.4 niniejszego rozdz. ST,
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inspektorowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

#### 4.3.5.3. Dokumenty laboratoryjne.

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

#### 4.3.5.4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokół -szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie.

#### 4.3.5.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

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

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

#### 4.4. Obmiar robót.

##### 4.4.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB , PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do umownych płatności.

##### 4.4.2. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

##### 4.4.3. Wykonywanie obmiaru robót.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy.

#### 4.5. Odbiór robót.

##### 4.5.1. Rodzaje odbiorów.

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

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

##### 4.5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora.

##### 4.5.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

#### 4.5.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

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

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 4.5.6. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej.

Rozpoczęcie prac Komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PW, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB, PW lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

#### 4.5.5. Odbiór pogwarancyjny.

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

#### 4.5.6. Dokumenty odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

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

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

#### 4.6. Podstawa płatności.

Cena winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia, zgodnie z określeniami zawartymi w ST i PB, PW. Cena obejmuje:

- robocizną,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Wszystkie zagadnienia związane z rozliczeniem wykonanych prac zostaną sprecyzowane na etapie podpisania umowy pomiędzy wybranym Wykonawcą a Zamawiającym.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA WEWNĘTRZNA ST – 01 - BS

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST.

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z dociepleniem części stropodachu, wykonanie otworów w ścianach zewnętrznych, montaż pompy ciepła na powietrze zewnętrzne, przebudowa części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji c.o., remont kotłowni, remont instalacji oświetlenia wewnętrznego dla budynku szkoły podstawowej, gimnazjum i sali sportowej stanowiące element składowy zamierzenia inwestycyjnego polegającego na termomodernizacji kompleksu budynków użyteczności publicznej.

### 1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w projekcie budowlanym:

1. wymianę dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką,
2. demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej,
3. montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej,
4. demontaż istniejącej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej,
5. montaż nowej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej,
6. montaż pompy ciepła typu powietrze-woda pokrywającej 30% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w sali gimnastycznej,

dla projektowanego docieplenia części stropodachu, wykonanie otworów w ścianach zewnętrznych, montaż pompy ciepła na powietrze zewnętrzne, przebudowa części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji c.o., remont kotłowni, remont instalacji oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego dla budynku szkoły podstawowej, gimnazjum i sali sportowej stanowiące element składowy zamierzenia inwestycyjnego polegającego na termomodernizacji kompleksu budynków użyteczności publicznej.

### 1.3 Określenia podstawowe.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

### 1.4 Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacji sanitarnych wewnętrznych zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami. Specyfikacja obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja centralnego ogrzewania, (instalacja grzejnikowa i pompy ciepła),

## 2. Materiały.

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową- opisem technicznym i rysunkami.

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.



#### 4. Transport.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Akceptacji Inspektora podlegać będą, w ramach projektu organizacji robót środki transportowe.

#### 5. Wykonanie robót.

##### 5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”.

##### 5.1.1. Instalacje wewnętrzne wodociągowe.

W budynku szkoły podstawowej w pomieszczeniu 1/3 i 1/4 istnieje instalacja wodociągowa – wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacja.

Projektuje się demontaż istniejącej instalacji wodociągowej – w pomieszczeniach 1/3 i 1/4 do miejsca zaworów odcinających na wyjściu z rozdzielacza wraz z montażem nowej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej.

Dodatkowo projektuje się montaż pompy ciepła typu powietrze-woda pokrywającej 30% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w sali gimnastycznej.

##### **Instalacja wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji.**

Zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie poprzez istniejące przyłącze wody. Instalację wodociągową należy wykonać z rur miedzianych instalacyjnych twardych posiadających oznaczenie R290, zgodnie z normą PN-EN-1057:1999. Rury winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI "INSTAL". Łączniki i kształtki zastosowano miedziane do lutowania kapilarnego np. „WOESTE”, „YORKSHIRE” lub inne. Łączniki do rur winny spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Lutowanie złącz rur i kształtek należy wykonać metodą kapilarnego połączenia kielichowego przy pomocy lutu miękkiego. Do lutowania miękkiego zaleca się stosować luty z oznaczeniem L-SuCu3 lub L-SnAg5, L -Ag45Sn.

Trasa i średnice zaprojektowanej instalacji wg części graficznej projektu.

Na kondygnacji piwnicy przewody instalacji wodociągowej projektuje się pod stropem pomieszczenia. Na parterze przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić pod stropem pomieszczenia do miejsca projektowanego zejścia instalacją do urządzeń sanitarnych. Przewody i podejścia wodociągowe układać jako ukryte w zabudowie lub płytkich bruzdach ściennych.

Kompensacja przewodów będzie wykonana za pomocą zmiany kierunków przebiegu przewodów na rurach. Punkty przesuwne montować co ok. 1 m, wykorzystując uchwyty z tworzywa. Przewody należy mocować do konstrukcji budowlanych. Przed montażem przewodów należy zapoznać się również z wytycznymi zamieszczonymi w katalogu producenta. Przy przejściach przez ściany i stropy zastosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym. Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzanie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta. Rozprowadzenie i podejścia wodociągowe zaprojektowano w posadzce i bruzdach ściennych w izolacji termicznej obok przewodów wody zimnej. Po próbie szczelności zaizolować przewody izolacją. Rury należy izolować za pomocą otulin z np. pianki Firmy Thermaflex łączonych za pomocą kleju Thermaglu, otulin z wełny mineralnej lub o podobnych właściwościach i grubości:

Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4

Podejścia do baterii wykonuje się przy użyciu kolan montowanych na płycie montażowej. Wysokość podejścia wodociągowego uzależniona jest od rodzaju przyboru.

W piwnicy należy zamontować również zawór regulacyjny TA-Therm np. firmy Tour Andersen lub równoważnej. Przy miskach ustępowych należy zastosować zawory odcinające.

#### Wodomierz.

Główny zestaw wodomierzowy jest istniejący - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr 75/690.

#### Próby i płukanie.

Po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej, a przed zakryciem instalacji w brzdach ściennych lub innych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności instalacji wykonać wodą zimną zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

#### Pompa ciepła.

W budynku sali sportowej w pomieszczeniu technicznym, gdzie zlokalizowany jest rozdzielacz c.o. oraz podgrzewacz c.w.u. Vitocell V-100 o poj. 1000 l firmy Viessmann, projektuje się montaż pompy ciepła typu powietrze-woda pokrywającej 30% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową na potrzeby sali gimnastycznej. Zaprojektowano wewnętrzną pompę ciepła o mocy 18 kW wg parametrów technicznych załącznik nr 1. Montaż pompy ciepła w pomieszczeniu technicznym należy wykonać zgodnie z DTR producenta pompy ciepła. Z projektowanej pompy ciepła należy odprowadzić kondensat do kanalizacji sanitarnej. Otwory w ścianach zewnętrznych zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz pokrywać dźwiękoizolacyjną. Zaleca się usytuowanie projektowanej pompy ciepła na fundamencie, tak aby dolna krawędź czepni i wyrzutni od poziomu terenu była co najmniej 2 m.

#### 5.1.2. Instalacja centralnego ogrzewania.

W budynku szkoły podstawowej istnieje instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w szkole podstawowej do miejsca zaworów odcinających na wyjściu z rozdzielacza wraz z montażem nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania ma pokryć i rozprowadzić ciepło na potrzeby ogrzania budynku szkoły podstawowej.

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla potrzeb centralnego ogrzewania dla budynku szkoły przyjęto zgodnie z wyliczeniami za pomocą programu.

Obecnie istniejący budynek szkoły podstawowej wraz z istniejącymi budynkami towarzyszącymi zasilany jest w ciepło z istniejącej kotłowni olejowej znajdującej się w piwnicy budynku gimnazjum. Kotłownia zasila obecnie w ciepło: szkołę podstawową, gimnazjum, sale sportową, Dom Nauczyciela i budynek Urzędu Gminy. W istniejącej kotłowni znajdują się obecnie dwa kotły olejowe, które pokrywają zapotrzebowanie na ciepło na cele centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla w/w budynków. Według projektu archiwalnego moc kotłowni wynosi łącznie 355 kW.

Projektuje się wymianę zużytych dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką, montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej.

Projektuje się dwa nowe kotły olejowe o mocy 146 kW i 245 kW kompatybilne z istniejącymi z kotłami olejowymi. Są to kotły niskotemperaturowe, z kondensacyjnym olejowym wymiennikiem ciepła.

Parametry kotła 245 kW:

- olejowy kocioł kondensacyjny o znamionowej mocy grzewczej **nie mniejszej** niż 246 kW
- sprawność pracy kotła przy parametrach 75/60 °C **co najmniej** 103 % (Hi)
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu kotła (= temp.progowa) **minimum** 110 °C
- korpus kotła **stalowy**, konstrukcja **trójciągowa**
- wymiennik kondensujący **stal nierdzewna**,
- pojemność wodna kotła **nie mniejsza** niż 480 litrów,
- **maksymalna** wymagana temperatura wody w kotle przy pracy z obciążeniem częściowym (=60%) dla oleju opałowego 41 °C, dla gazu ziemnego 51 °C
- **brak** wymogu utrzymania minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła

- **brak** wymogu minimalnego przepływu wody grzewczej przez kocioł
- dopuszczalne ciśnienie robocze kotła **minimum** 4 bar
- **możliwość** zastosowania komunikacji EiB/KNX lub LON

Parametry kotła 146 kW:

- olejowy kocioł kondensacyjny o znamionowej mocy grzewczej **nie mniejszej** niż 146 kW
- sprawność pracy kotła przy parametrach 75/60 °C **co najmniej** 103 % (Hi)
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu kotła (= temp.progowa) **minimum** 110 °C
- korpus kotła **stalowy**, konstrukcja **trójciągowa**
- wymiennik kondensujący **stal nierdzewna**,
- pojemność wodna kotła **nie mniejsza** niż 260 litrów,
- **maksymalna** wymagana temperatura wody w kotle przy pracy z obciążeniem częściowym (=60%) dla oleju opałowego 41 °C, dla gazu ziemnego 51 °C
- **brak** wymogu utrzymania minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła
- **brak** wymogu minimalnego przepływu wody grzewczej przez kocioł
- dopuszczalne ciśnienie robocze kotła **minimum** 4 bar
- **możliwość** zastosowania komunikacji EiB/KNX lub LON

Zapotrzebowanie na energię cieplną dla budynku szkoły podstawowej na c.o. wynosi 55 kW. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie poziomym, dwururowym o parametrach wody grzejnej 70/50°C.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych instalacyjnych twardych posiadających oznaczenie R290, zgodnie z normą PN-EN-1057:1999. Rury winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI "INSTAL". Łączniki i kształtki zastosowano miedziane do lutowania kapilarnego np. „WOESTE”, „YORKSHIRE” lub inne. Łączniki do rur winny spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Lutowanie złącz rur i kształtek należy wykonać metodą kapilarnego połączenia kielichowego przy pomocy lutu miękkiego. Do lutowania miękkiego zaleca się stosować luty z oznaczeniem L-SuCu3 lub L-SnAg5, L -Ag45Sn. Trasa i średnice zaprojektowanej instalacji wg części graficznej projektu. Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wyregulować hydraulicznie.

Dla prawidłowej pracy instalacja centralnego ogrzewania została wyposażona w zawory podpionowe znajdujące się na pionach oraz przed grzejnikami na parterze budynku. Na przewodach zasilających zastosowano zawór podpionowy typ ASV-M-GW, na przewodach powrotnych zastosowano zawór podpionowy typ ASV-P-GW np. firmy Danfoss lub równoważnej.

Kompensacja przewodów będzie wykonana za pomocą zmiany kierunków przebiegu przewodów na rurach. Punkty przesuwne montować co ok. 1 m, wykorzystując uchwyty z tworzywa. Przewody należy układać ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni. Przez przegrody budowlane oraz pod drzwiami rury prowadzić w tulejach ochronnych, przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić kitem trwale elastycznym. Przewody należy mocować do konstrukcji budowlanych. Przed montażem przewodów należy zapoznać się również z wytycznymi zamieszczonymi w katalogu producenta. Na kondygnacji piwnicy przewody centralnego ogrzewania projektuje się pod stropem pomieszczenia.

Obecnie na kondygnacji parteru przewody instalacji centralnego ogrzewania doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników prowadzone są w obudowie wykonanej nad posadzką. Projektuje się nowe przewody instalacji centralnego ogrzewania doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników po tej samej trasie, jednak obudowę wraz z istniejącą instalacją należy zdemontować i po ułożeniu nowych przewodów instalacji centralnego ogrzewania należy obudowę przewodów odtworzyć. Pozostałe przewody instalacji centralnego ogrzewania, piony, a także podejścia do grzejników projektuje się po istniejących trasach instalacji centralnego ogrzewania. Przewody należy układać jako ukryte w zabudowie lub płytach bruzdach ściennych. Podejścia do grzejników wykonać od dołu ze ściany. Należy unikać wyprowadzania przewodów z warstwy posadzkowej dla łatwiejszego utrzymania czystości podłogi w pomieszczeniu.

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe typu Cosmo zaworowe firmy VNH lub równoważnej. Dokładne typy grzejników wg części rysunkowej. Wszystkie grzejniki wyposażone są w zestawy przyłączeniowe – grzejniki w piwnicy oraz na I i II piętrze typ RLV-ks kątowe, grzejniki na parterze typ

RLV-ks proste firmy Danfoss lub równoważnej. Należy je wyposażyć w zawory termostatyczne. Grzejniki posiadają wbudowane odpowietrzniki oraz wkładki zaworowe z możliwością wstępnej nastawy. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika  $k_v$  dla instalacji dwururowych.

Montaż grzejników z zachowaniem odpowiednich odległości od posadzki i parapetu. Podłączenie instalacji C.O. do grzejników od dołu, ze ściany. Należy je montować wg wytycznych producenta na uchwytych fabrycznych do elementów konstrukcyjnych.

Przed rozpoczęciem montażu zaleca się przeprowadzić wizję lokalną trasy prowadzonych przewodów. W przypadku wystąpienia kolizji przeprowadzić korektę instalacji pod nadzorem projektanta i/lub inspektora nadzoru.

Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzanie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta.

Po przeprowadzonej poprawnie próbie ciśnieniowej i otrzymaniu wyniku pozytywnego instalację należy zaizolować. Przewody prowadzone po powierzchni ścian zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej np. Thermaflex PUR, przewody w brzdach ściennych lub w warstwie posadzkowej zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ.

Przewody oznakować strzałkami, mankietami w odpowiednich kolorach dla poszczególnych mediów.

Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4

### Kotłownia.

Obecnie pomieszczenie kotłowni jest istniejące i zlokalizowane jest w piwnicy w budynku gimnazjum. W istniejącej kotłowni znajdują się obecnie dwa kotły olejowe, które pokrywają zapotrzebowanie na ciepło na cele centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla w/w budynków. Według projektu archiwalnego moc kotłowni wynosi łącznie 355 kW.

Projektuję się wymianę zużytych dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką, montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej.

Projektuje się dwa nowe kotły olejowe o mocy 146 kW i 245 kW kompatybilne z istniejącymi z kotłami olejowymi z regulatorami odpowiednimi dla danego typu kotła. Są to kotły niskotemperaturowe, z kondensacyjnym olejowym wymiennikiem ciepła.

Istniejąca kotłownia oraz magazyn oleju spełniają warunki kubaturowe oraz wymagania stawiane dla kotłowni olejowej oraz magazynowi oleju.

### Pomieszczenie kotłów.

Istniejąca kotłownia oraz magazyn oleju spełniają warunki kubaturowe oraz wymagania stawiane dla kotłowni olejowej oraz magazynowi oleju.

Kotły będą stać w pomieszczeniu kotłowni, wyposażonym w wentylację wywiewną i nawiewną, instalację wody i kanalizacji. Paliwo będzie składowane wewnątrz budynku w pomieszczeniu magazynu oleju, zlokalizowanym obok kotłowni.

### Kotły grzewcze.

Dla instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano dwa nowe kotły olejowe o mocy 146 kW i 245 kW kompatybilne z istniejącymi z kotłami olejowymi z regulatorami odpowiednimi dla danego typu kotła.

Parametry kotła 245 kW:

- olejowy kocioł kondensacyjny o znamionowej mocy grzewczej **nie mniejszej** niż 246 kW
- sprawność pracy kotła przy parametrach 75/60 °C **co najmniej** 103 % (Hi)
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu kotła (= temp.progowa) **minimum** 110 °C
- korpus kotła **stalowy**, konstrukcja **trójciągowa**
- wymiennik kondensujący **stal nierdzewna**,
- pojemność wodna kotła **nie mniejsza** niż 480 litrów,
- **maksymalna** wymagana temperatura wody w kotle przy pracy z obciążeniem częściowym (=60%) dla oleju opałowego 41 °C, dla gazu ziemnego 51 °C
- **brak** wymogu utrzymania minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła
- **brak** wymogu minimalnego przepływu wody grzewczej przez kocioł
- dopuszczalne ciśnienie robocze kotła **minimum** 4 bar
- **możliwość** zastosowania komunikacji EIB/KNX lub LON

Parametry kotła 146 kW:

- olejowy kocioł kondensacyjny o znamionowej mocy grzewczej **nie mniejszej** niż 146 kW
- sprawność pracy kotła przy parametrach 75/60 °C **co najmniej** 103 % (Hi)
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu kotła (= temp.progowa) **minimum** 110 °C
- korpus kotła **stalowy**, konstrukcja **trójciągowa**
- wymiennik kondensujący **stal nierdzewna**,
- pojemność wodna kotła **nie mniejsza** niż 260 litrów,
- **maksymalna** wymagana temperatura wody w kotle przy pracy z obciążeniem częściowym (=60%) dla oleju opałowego 41 °C, dla gazu ziemnego 51 °C
- **brak** wymogu utrzymania minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła
- **brak** wymogu minimalnego przepływu wody grzewczej przez kocioł
- dopuszczalne ciśnienie robocze kotła **minimum** 4 bar
- **możliwość** zastosowania komunikacji EIB/KNX lub LON

Są to kotły niskotemperaturowe, z kondensacyjnym olejowym wymiennikiem ciepła. Kotły powinny być instalowane w pomieszczeniu spełniającym wymagania odpowiednich przepisów budowlanych. Ustawienie kotła powinno zapewnić dogodną obsługę i czyszczenie. Odległość tyłu kotła od ściany kotłowni powinna wynosić od 0,5 m do 0,7 m. Podłoga, na której stoi kocioł, powinna posiadać wykładzinę ognioodporną (cegła szamotowa, blacha). Instalowanie kotła polega na ustawieniu kotła w przewidzianym miejscu, połączeniu z instalacją wody obiegowej i połączeniu czopucha z kominem. Połączenie kotła z przewodem kominowym powinno przebiegać najkrótszą drogę ze wzniesieniem w kierunku komina. Zaleca się wykonanie izolacji cieplochronnej między kotłem a kominem. Po wykonaniu powyższych czynności montażowych i sprawdzeniu instalacji, można przystąpić do napełniania instalacji wodą. Napełnianie przeprowadza się z sieci wodociągowej, przy pomocy węża gumowego ze złączką, poprzez korek spustowy umieszczony z tyłu kotła, u dołu. Montaż, próby uruchomienia kotła oraz usuwanie usterek – należy powierzyć uprawnionym osobom. Nie dopuszcza się wykonania połączenia kotła z instalacją c.o. przy pomocy spawania.

### Komin i czopuch.

Dla projektowanych kotłów grzewczych należy wykorzystać istniejące kominy. Komin wykonać w systemie odpowiadającym wymaganiom kotła dostosowany do kondensatu oleju – przewody powietrzno-spalinowe wyprowadzone ponad dach. Przy podstawie komina zlokalizować wyczystkę. W samej podstawie natomiast należy wykonać króciec do odprowadzania skroplin. W odległości ok. 40cm od kotła zamontować kształtkę z króćcem pomiarowym. Na kolanie 90° zamontować otwór rewizyjny.

### Instalacja wody i kanalizacji w pomieszczeniu kotłowni.

W posadzce pomieszczenia kotłowni projektuje się studnię schładzającą. Przybory sanitarne w kotłowni podłączone poprzez podejścia zaopatrzone w separatory cieczy palnych. Wodę do stacji uzdatniania doprowadzić przewodem z instalacji wewnętrznej wody. Przed stacją zamontować, wodomierz, zawór antyskażeniowy, za nią przewód elastyczny rozłączny oraz zawór samo napełniający.

### Armatura instalacji centralnego ogrzewania

W instalacji zaprojektowano armaturę:

- głowice termostaticzne,
- zawory przelotowe, kulowe wykonane ze stali stopowej, trójdrogowe, dopełniające,
- zawory zwrotne, antyskażeniowe,
- filtry i zawory spustowe.

Nie należy stosować armatury ze stali ocynkowanej i żeliwa.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano armaturę kołnierkową i gwintową odcinającą, która może pracować w temp. 150°C i ciś. do 2,5 MPa.

### **Pompy**

Pompy obiegowe i na potrzeby c.w.u. istniejące.

### **Naczynie wzbiorcze.**

W istniejącej kotłowni istnieją naczynia wzbiorcze na potrzeby centralnego ogrzewania i c.w.u.

### **Odpowietrzenie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.**

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające uruchamiane ręcznie oraz automatyczne odpowietrzniki na pionach centralnego ogrzewania poprzedzone zaworkami stopowymi lub zaworkami kulowymi odcinającymi. Zawory odcinające pozostają cały czas otwarte, zamykane będą tylko w przypadku awarii odpowietrznika w celu jego naprawy lub wymiany. Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp w czasie eksploatacji, a także zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z normami.

### **Próby i płukanie instalacji centralnego ogrzewania**

Ciśnienie próbne na zimno 0,6 MPa, wykonać przed zamontowaniem naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej na zimno instalację należy przepłukać wodą zimną z prędkością 2 m/s, aż do uzyskania wypływu czystej wody. Próbę na gorąco po zamontowaniu naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa przy ciśnieniu roboczym 0,3MPa i maks. temp. 70°C.

### **Napełnianie i opróżnianie instalacji centralnego ogrzewania**

Napełnianie i opróżnianie wodą instalacji centralnego ogrzewania umożliwiać będą:

zawory odcinające podgrzejnikowe (grzejniki z podejściem dolnym), zawory kulowe odcinające, złącza samoodcinające, rozłączne połączenia elastyczne z instalacją wodociągową ( poprzez stację uzdatniania wody), zawory spustowe.

### **Wymagania dla wody do napełniania instalacji grzewczej**

Woda musi spełniać warunki PN-93/C-04601. Na przyłączy do napełniania wodą z instalacji wodociągowej zamontować stację uzdatniania wody np. zmiękcacz SF15CF/VF firmy Epuro lub odpowiednik innej firmy. Instalację C.O. z instalacją wodociągowa połączyć za pomocą połączenia rozłącznego- przewodu elastycznego w oplocie metalowym. Zamontować zawór antyskażeniowy typ EA.

### **Wentylacja pomieszczenia kotłowni.**

W istniejącej kotłowni istnieje wentylacja nawiewna typu „Z” poprzez wykonany otwór w ścianie zewnętrznej. W związku ze zwiększeniem mocy kotłowni należy sprawdzić wymiary istniejącego otworu nawiewnego. Powierzchnia otworu nawiewnego musi mieć minimum 50 x 50 cm. W przypadku mniejszego wymiaru otwór należy powiększyć w porozumieniu z projektantem branży konstrukcyjnej i kierownikiem budowy. Otwór musi być zlokalizowany do 50 cm nad posadzką, osłonięty żaluzjami i siatką o oczku min. 10 mm i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

W istniejącej kotłowni istnieje wentylacja wywiewna zlokalizowana pod stropem pomieszczenia w postaci dwóch otworów wentylacyjnych o wymiarach 14x14 cm. W związku ze zwiększeniem mocy kotłowni należy dodatkowo wykonać wentylację wywiewną w ścianie zewnętrznej jako otwór wentylacji wywiewnej wyprowadzony ponad dach, zlokalizowany pod stropem pomieszczenia, zakończony wyrzutnią dachową, o wymiarach 30x30 cm

### **Wentylacja pomieszczenia magazynu oleju.**

W istniejącym magazynie oleju istnieje wentylacja nawiewna typu „Z” poprzez wykonany otwór w ścianie zewnętrznej. Powierzchnia otworu nawiewnego musi mieć wymagany obszar wolny czerpni minimum 0,040 m<sup>2</sup>. Otwór musi być zlokalizowany do 50 cm nad posadzką, osłonięty żaluzjami i siatką o oczku min. 10 mm i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

W istniejącym magazynie oleju istnieje wentylacja wywiewna zlokalizowana pod stropem pomieszczenia w postaci dwóch otworów wentylacyjnych o wymiarach 14x14 cm.

**Ochrona przeciwpożarowa.**

W pomieszczeniu kotłowni umieścić gaśnicę proszkową GP-6 i koc gaśniczy. Należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami miejsca usytuowań urządzeń ppoż., przeciwpożarowych wyłączników prądu, dopływu paliwa. W przypadku powstania pożaru należy bezzwłocznie zatrzymać pracę urządzeń elektrycznych.

**Zbiorniki oleju.**

Opalem będzie lekki olej opałowy. Zbiorniki olejowe istniejące, umieszczone w wannie wychwytywającej. Instalacja zasilania kotłów grzewczych olejem oraz przewód odpowietrzający istniejące.

**Przejścia przeciwpożarowe.**

1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów.
2. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, niewymienionych w pkt.1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.
3. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

**W związku z planowaną wymianą dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką, a także montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej i montaż nowej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej, w istniejącej kotłowni wymienia się tylko kotły olejowe bez ingerencji w pozostałą część kotłowni. Istniejące naczynia zbiorcze, pompy, zawory itp. pozostają bez zmian. Podczas uruchomienia kotłowni z nowymi kotłami należy sprawdzić czy istniejąca armatura posiada odpowiednie parametry.**

**Uwaga - na budowie sprawdzić czy nie występują nieprzewidziane kolizje, zrewidować odległości, długości przewodów. Ustalić z Inwestorem ewentualną inną trasę przewodów, zamienne stosowanie innych urządzeń zapewniających te same parametry.**