

*ModernEko*

Wojciech Świerczyński  
ul. Pietrusińskiego 12 lok.9  
42-207 Częstochowa

1.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
MODERNIZACJI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ W KRZYKAWIE**

**ADRES INWESTYCJI:**

Zespół Szkół im. Płk.Fr. Nullo w Krzykawie  
Krzykawa 54  
32-329 Bolesław  
działka o numerze ewid. 409/6,  
obręb Krzykawa 0004, jedn ewid. 121203\_2

**INWESTOR:**

Gmina Bolesław  
ul. Główna 58  
32-329 Bolesław

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Branża Sanitarna:

**AUTOR PROJEKTU:**

mgr inż. Seweryn Urbański nr upr. SKL/3876/POOS/11

Częstochowa, Styczeń 2021

## Spis treści

I. ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	4
1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	4
2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	4
3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
4. Ogólne wymagania.....	4
5. Określenia podstawowe.....	4
6. Wymiana kotła gazowego.....	7
7. Zakres prac modernizacyjnych.....	7
7.1 Zakres prac budowlanych.....	7
8. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	8
8.1 Przekazanie terenu budowy.....	8
8.2 Dokumentacja.....	8
8.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.....	8
8.4 Zabezpieczenie terenu budowy.....	9
8.5 Ochrona przeciwpożarowa.....	9
8.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	9
8.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	10
9. Materiały i urządzenia.....	10
9.1 Wymagania.....	10
9.2 Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom.....	11
9.3 Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń.....	11
9.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	11
9.5. Próby ciśnieniowe kotłowni.....	11
10. Sprzęt.....	12
11. Transport.....	12
12. Wykonanie robót.....	12
13. Kontrola jakości robót.....	12
14. Dokumenty budowy.....	13
II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	14
1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	14
2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	14
3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	14
4. Ogólne wymagania.....	14
5. Nazwy i kody robót.....	14
6. Określenia podstawowe.....	14
7. Opis przyjętych rozwiązań.....	16
8. Materiały.....	17
8.1. Przewody.....	17
8.2. Grzejniki i armatura.....	17
8.3. Montaż przewodów i armatury.....	18
8.4. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom.....	20
8.5. Odbiór materiałów na budowie.....	20
9. Sprzęt.....	21
10. Transport i składowanie.....	21
11. Wykonanie robót.....	21
11.1. Montaż grzejników.....	21
11.2. Montaż armatury.....	22
12. Wytyczne branżowe.....	22
13. Kontrola jakości robót.....	22
III. Odbiór robót.....	23
1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	23
2. Odbiór częściowy.....	23
3. Odbiór końcowy.....	23

4. Odbiór ostateczny .....	24
5. Odbiór gwarancyjny.....	24
IV. Obmiar robót .....	24
V. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	24
VI. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH.....	24

Kody CPV:

45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

45330000-9 – Roboty w zakresie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych oraz roboty sanitarne

45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

45331000-6 – Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45331200-8 – Instalacja cieplna, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

45331210-1 – Instalowanie wentylacji.

45321000-3 – Izolacja cieplna

45331110-0 Instalowanie kotłów

## I. ŹRÓDŁO CIEPŁA

### **1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą kotła w ramach Modernizacji energetycznej budynku Zespołu Szkół w Krzykawie. Krzykawa 54, 32-329 Bolesław działka nr 409/6, obręb Krzykawa 0004, jedn. ewid. 121203\_2

### **2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

### **3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres robót, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- modernizacji kotłowni gazowej,

### **4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Prawem Budowlanym.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

### **5. Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dnia 04.03.1999 r. (Dz. U. Nr 22 poz. 209), normami branżowymi ZG i tak np:

**instalacja gazowa** – układ przewodów za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania w szczególności wraz z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, armatura i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi.

**kurek odcinający** – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.

**urządzenie gazowe** – takie urządzenie, w którym następuje ustabilizowane spalanie mieszaniny paliwa gazowego i powietrza w celu uzyskania odpowiedniej ilości energii cieplnej.

**kocioł gazowy** – urządzenie gazowe z komora do spalania paliwa gazowego przeznaczone do wytwarzania ciepła w postaci ogrzanej wody lub pary wodnej.

Urządzenie **typu C** czyli urządzenie zainstalowane w pomieszczeniu niezależne od rodzaju występującej w nim wentylacji, (nie pobierające powietrza z pomieszczenia, w którym jest zamontowane) i odprowadzające spaliny na zewnątrz z zastosowaniem koncentrycznych przewodów powietrzno – spalinowych

**kotłownia gazowa** – jako element budowlany; pomieszczenie służące do instalowania w nim kotła gazowego (kotłów), spełniające określone wymagania w zakresie kubatury, wysokości, wentylacji, odprowadzenia spalin, nawiewu powietrza oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego

- jako element instalacji gazowej; kocioł gazowy (kotły) wraz z zespołem urządzeń kontrolno – pomiarowych i regulacyjnych

- układ odprowadzenia spalin z kotła

- antykorozyjne zabezpieczenie przewodu gazowego – powłoka zabezpieczająca stalowy przewód gazowy przed korozją, wykonana po odbiorze technicznym instalacji gazowej

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

**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) przenoszący ciepło. Pod pojęciem „woda” jako czynnik grzejny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody.

**instalacja (centralnego) ogrzewania** – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)

- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)

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

**obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasileniu** – najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

**obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie** – temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

**ciśnienie dopuszczalne** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

**ciśnienie robocze** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

**ciśnienie spoczynkowe** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

**instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego** – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

**instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa)** – instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

**urządzenia zabezpieczające** – urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.

**naczynie zbiorcze przeponowe** – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

**urządzenia stabilizujące** – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.

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

**urządzenia alarmowe** – urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny lub optycznoakustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).

**odpowietrzenie miejscowe** – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki)

**instalacja odpowietrzająca** – zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

**materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i Specyfikacją Techniczną

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

**instalacja wodociągowa wody ciepłej** - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimna woda urządzenia do przygotowania ciepłej wody

**przybory sanitarne** - zamocowane na stałe w budynku wanny, brodziki, umywalki, miski ustępowe, bidety, pisuary, zlewy, zlewozmywaki, z doprowadzaną wodą i odprowadzanymi ściekami.

**aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie.

**odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

**personel Wykonawcy** - Przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na Placu Budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z Podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji Robót.

**podwykonawca** - każda osoba wymieniona w Umowie jako podwykonawca lub jakakolwiek osoba wyznaczona jako podwykonawca dla części robót oraz prawni następcy każdej z tych osób.

**kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

**inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Inwestora, posiadająca wymagane przepisami stosowane uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi, oraz aktualny wpis do Izby zawodowej.

**kosztorys ofertowy** - wyceniony kosztorys ślepy.

## **6. Wymiana kotła gazowego**

Pomieszczenie istniejącej kotłowni, znajduje się w piwnicy budynku. Kocioł gazowy stojący istniejący podlega wymianie na kocioł gazowy kondensacyjny stojący o mocy do 65 kW, wewnętrzna instalacja gazowa pozostaje bez zmian. Kocioł należy zamontować do istniejącej instalacji gazowej, Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. - do 65 kW

Jako źródło ciepła przewidziano Kocioł kondensacyjny stojący o mocy do 65kW 16-65kW (80/60°C) KW 108,9 % sprawność. Instalacja c.o. zabezpieczona jest przed wzrostem ciśnienia wskutek powiększenia się objętości wody w układzie w następstwie wzrostu temperatury naczyniem przeponowym o pojemności 200 litrów zamontowanym w kotle, woda na potrzeby kotłowni będzie zmiękczana w stacji uzdatniania wody. Pracą kotłowni steruje zintegrowany z kotłem regulator pogodowy. Na instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować liczniki ciepła z wyjściem mbus. Kocioł wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa, zawory odcinające pompę obiegowa i zawór 3 drogowy oraz sprzęgło hydrauliczne. Cyrkulacja wody w obiegu centralnego ogrzewania wymuszona będzie przy pomocy pompy. Spaliny odprowadzane będą poprzez komin  $\Phi 100/150$  w miejscu remontowanego istniejącego komina. Przed montażem nowego komina należy wykonać bruzdowanie komina oraz usunąć istniejący wkład kominowy Wentylację kotłowni istniejąca.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów Dz.U. nr 2013 poz. 1397 z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, modernizowana kotłownia nie będzie znacząco wpływać na środowisko.**

## **7. Zakres prac modernizacyjnych**

Zakres prac obejmuje:

- montaż w pom. kotłowni kotła kondensacyjnego wchodzącego w skład technologii kotłowni,
- montaż nowej armatury i urządzeń wchodzących w skład technologii kotłowni (m. in. naczynia przeponowego, licznika ciepła, zawory odcinające),
- rozruch, wykonanie odbiorów, szkoleń itp.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z instrukcją eksploatacji kotłowni.

### **7.1 Zakres prac budowlanych**

- bruzdowanie istniejącego komina z wymianą istniejącego wkładu kominowego,
- uzupełnienie tynków wewnętrznych,
- gruntowanie podłogi preparatami gruntującymi
- 2 – krotne malowanie ścian wewnętrznych kotłowni

## **8. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **8.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w terminie określonym w umowie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji i specyfikacji technicznej.

### **8.2 Dokumentacja**

Dokumentacja obejmuje:

- część projektowa,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

### **8.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oferta przetargowa złożona przez Wykonawcę oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiednich zmian lub poprawek dotyczy to również fazy wykonania oferty). W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu na skali rysunków.

**Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.** Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej. Koszt wykonania adaptacji projektów dla potrzeb nowych urządzeń spoczywa na Wykonawcy. W przypadku, gdy zastosowane materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną lub ofertą przetargową Wykonawcy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych elementów wykonany zostanie na koszt Wykonawcy. W przypadku stosowania zamienników w stosunku do dokumentacji, Wykonawca musi przedstawić przed przystąpieniem do robót dokumentację zamienną wraz z wszelkimi uzgodnieniami i pozwoleniami. W takim przypadku dokumentacja zamienna jest również przedmiotem zamówienia. Propozycje zamiennych rozwiązań (sposób i miejsce montażu - w szczególności teren i miejsce przewidziane pod zabudowę: zbiorników, naczyn przeponowych itd.) podlegają akceptacji i weryfikacji przez Zamawiającego. Technologia nie może ulec zmianie.

Brak pisemnej akceptacji ze strony Zamawiającego będzie traktowany jako niespełnienie warunków zamówienia. Ewentualna dokumentacja zamienna musi być wykonana przed rozpoczęciem prac budowlanych, zgodnie z przepisami wynikającymi z ustawy Prawo Budowlane.

### **8.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót oraz plan BIOZ w okresie trwania budowy. W zależności od postępu robót projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie



wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszelkie zabezpieczenia warunkujące bezpieczne wykonywanie prac modernizacyjnych.

Przyjmuje się, że koszt zabezpieczenia terenu budowy wliczony jest w cenę kontraktowa. Wykonawca zobowiązany jest do ponoszenia kosztów wody i energii elektrycznej zużywanej w czasie realizacji prac modernizacyjnych. Podstawa do rozliczeń będą liczniki wody i energii elektrycznej, które zamontowane zostaną przez Wykonawcę na swój koszt.

### **8.5 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

### **8.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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, sprzęt i odpowiednia odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem w/w wymagań winny być uwzględnione w cenie kontraktowej. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca oraz Inspektor Nadzoru powinni ustalić w podpisanej protokole szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac. Wykonawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

### **8.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

## **9. Materiały i urządzenia**

### **9.1 Wymagania**

Wszystkie materiały i urządzenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

## Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą, zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobataj Technicznej lub dopuszczeniu do użytkowania. Wykonawca zapewni pełną dokumentację techniczną zastosowanych urządzeń obejmującą:

Materiały stosowane do montażu kotłowni instalacji centralnego ogrzewania 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 niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### 9.2 Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę osunięte i wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się nie

zaakceptowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **9.3 Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń**

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na terenie budowy, w innych pomieszczeniach należących do inwestora lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę w zależności od dokonanych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca zabezpieczy materiały i urządzenia przed ich uszkodzeniem.

### **9.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać po otrzymaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności. Wszystkie rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 "Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

Ogólne wytyczne

- podłoże należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 „Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania”.
- wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. .
- przewody i elementy metalowe pomalować dwukrotnie farbą olejną przeciwrdzewną i dwukrotnie farbą syntetyczną nawierzchniową ogólnego stosowania. Kolorystyka zgodnie z PN-70/N-01270.
- z uwagi na zawartość w farbach palnych i toksycznych składników, podczas malowania

### **9.5. Próby ciśnieniowe kotłowni.**

Próby ciśnieniowe należy wykonać oddzielnie dla instalacji kotłów, dla obiegowej części instalacji oraz dla instalacji ciepła technologicznego.

Instalacje technologiczne po montażu i płukaniu należy poddać wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne 0,6 MPa z odłączonymi naczyniami przeponowymi z odłączonymi kotłami. Instalację uważa się za szczelną o ile ciśnienie mierzone od 10 minut po napełnieniu przez 1 godzinie jest niezmiennie. Po pozytywnym wykonaniu próby szczelności, należy wykonać próbę zadziałania zaworów bezpieczeństwa, znajdujących się: na kotłach. Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

## **10. Sprzęt**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt używany powinien być zgodny z oferta wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **11. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów i urządzeń. Liczba środków transportu zapewniać powinna terminowe prowadzenie prac przewidzianych kontraktem.

## **12. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakość stosowanych materiałów i urządzeń, ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej lub/i ze złożoną przez siebie ofertą przetargową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszelkie odstępstwa od w/w wymagają odrębnych pisemnych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. W przypadku wprowadzenia zmian bez uzgodnień z Inspektorem Nadzoru Wykonawca usunie niewłaściwe elementy i zamontuje zgodne z dokumentacją lub złożoną ofertą przetargową.

## **13. Kontrola jakości robót**

Wykonawca opracuje i przedłoży do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości w którym przedstawi sposób realizacji zadania, możliwości techniczne i kadrowe gwarantujące właściwe i terminowe wykonanie zadania.

Program będzie ujmował:

- organizację wykonania robót, sposób i terminy ich prowadzenia,
- wykaz zespołów roboczych z ich kwalifikacjami,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z dokumentami potwierdzającymi jego dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają),
- system proponowanej kontroli,
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- wymagane dla stosowanych materiałów i urządzeń atesty, świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty.

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Obmiar robót sporządza się w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu:

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż osi,
- do długości rurociągów nie wlicza się armatury kołnierzonej, wydłużek i urządzeń.

Jednostki obmiarowe:

- m – dla montażu rur i prób,
- szt. - dla urządzeń, armatury i kształtek.

## **14. Dokumenty budowy**

W okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do jej zakończenia Wykonawca prowadzić będzie Dziennik Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku

Budowy będzie opatrzone data dokonania, podpisem osoby dokonującej wpisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnymi numerami załączników i opatrzone podpisami Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

W Dzienniku Budowy w szczególności należy wpisywać:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu kontroli jakości robót i harmonogramu prac,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- uwagi Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się, jednakże projektant nie jest stroną kontraktu i nie może wydawać poleceń Wykonawcy.

W dokumentach budowy powinny się również znaleźć; pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu budowy, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń oraz korespondencja wnioskująca z realizacji budowy.

Wszystkie dokumenty przechowywane będą na terenie budowy. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty dostępne będą dla Inspektora Nadzoru i do wglądu Inwestora.

## II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w ramach Modernizacji energetycznej budynku Zespołu Szkół w Krzykawie. Krzykawa 54, 32-329 Bolesław działka nr 409/6, obręb Krzykawa 0004, jedn. ewid. 121203\_2

### **2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

### **3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres robót, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

#### 4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Prawem Budowlanym.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

#### 5. Nazwy i kody robót

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

#### 6. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dnia 04.03.1999 r. (Dz. U. Nr 22 poz. 209), normami branżowymi ZG i tak np:

**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 grzejjego.

**czynnik grzejjny** – płyn (woda) przenoszący ciepło. Pod pojęciem „woda” jako czynnik grzejjny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody.

**instalacja (centralnego) ogrzewania** – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejjego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejjego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejjego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

**obliczeniowa temperatura czynnika grzejjego na zasileniu** – najwyższa temperatura czynnika grzejjego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

**obliczeniowa temperatura czynnika grzejjego (wody instalacyjnej) na powrocie** – temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

**ciśnienie dopuszczalne** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejjego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

**ciśnienie robocze** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejjego w instalacji podczas krążenia wody.

**ciśnienie spoczynkowe** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

**instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego** – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

**instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa)** – instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

**urządzenia zabezpieczające** – urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.

**naczynie zbiorcze przeponowe** – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

**urządzenia stabilizujące** – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.

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

**urządzenia alarmowe** – urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny lub optycznoakustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).

**odpowietrzenie miejscowe** – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki)

**instalacja odpowietrzająca** – zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

**materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i Specyfikacją Techniczną.

**aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie.

**odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

**personel Wykonawcy** - Przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na Placu Budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z Podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji Robót.

**podwykonawca** - każda osoba wymieniona w Umowie jako podwykonawca lub jakakolwiek osoba wyznaczona jako podwykonawca dla części robót oraz prawni następcy każdej z tych osób.

**kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

**inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Inwestora, posiadająca wymagane przepisami stosowane uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi, oraz aktualny wpis do Izby zawodowej.

**kosztorys ofertowy** - wyceniony kosztorys ślepy.

## 7. Opis przyjętych rozwiązań

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi  $-20$  stopni. Dane klimatyczne do obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto ze stacji meteo w Tarnowie. Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono zgodnie z nową normą obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego PN-EN-12831 przy pomocy programu instal-therm.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodno-pompową, dwururową, systemu zamkniętego o parametrach wody instalacyjnej  $t_z / t_p = 70^\circ / 50^\circ \text{C}$  z rur ze stali węglowej ocynkowanej. Montaż instalacji oparty jest na technice „press”, czyli zaprasowywania złączy na rurze. Zaprojektowano instalację z dwoma obiegami grzewczymi. Jeden obieg na budynek Szkoły a drugi obieg grzewczy na budynek Gimnazjum. . W pomieszczeniu "ROZDZIELNIA" przewidziano montaż rozdzielacza oraz nowej armatury ( min. zaworu trójdrogowego, pompy, regulatora itd.) Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem w piwnicy, następnie pod stropem oraz nad podłogą ( zgodnie z częścią rysunkową). Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Sieć rozdzielcza izolowana zgodnie z opisami na rozwinięciach. Izolacja wykonana z Otuliny z Pianki PE. Grubości izolacji na opisach w części rysunkowej (rozwinięcia).

W projekcie użyto stalowych grzejników płytowych kompaktowych zgodnie z PN EN 442. Maksymalne parametry robocze to  $99^\circ\text{C}$  i  $0,6 \text{ MPa}$ . W pomieszczeniach typu natryski, WC. łazienka zaprojektowano grzejniki ocynkowane. W aneksie kuchenny w piwnicy zaprojektowano grzejnik higieniczny.

**Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.**

**Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.**

## 8. Materiały

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

### 8.1. Przewody

Zaprojektowano instalację z rur ze stali węglowej ocynkowanej. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przewody stalowe poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych. Łączenie rurociągów stalowych za pomocą zaprasowywania złącz. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników. Dodatkowo w zawory spustowe ze złączką do węża zaopatrzyć sieć rozdzielczą w miejscach w których nie można centralnie spuścić wody ze zładu. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby

Zastrzega się wprowadzania jakichkolwiek zmian w projekcie bez zgody autora/ów projektu, a także wykorzystywania projektu w innym celu i miejscu niż przewidzianym w tym projekcie



w najniższych miejscach załamania przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamania przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8cm ( $\pm 0,5\text{cm}$ ) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów i ich ewentualną izolację cieplną. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

**Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.**

## **8.2. Grzejniki i armatura**

W projekcie użyto stalowych grzejników płytowych kompaktowych zgodnie z PN EN 442. Maksymalne parametry robocze to 99°C i 0,6 MPa. W pomieszczeniach typu natryski, WC, łazienka zaprojektowano grzejniki ocynkowane. W aneksie kuchenny w piwnicy zaprojektowano grzejnik higieniczny.

W projekcie została użyta następująca armatura:

- **zawory termostatyczne** z nastawą wstępną stosowane są w dwururowych instalacjach c.o., zapewniając optymalny rozdział wody w instalacji. Nastawa wstępna umożliwi dokładne uzyskanie nominalnego przepływu, zapewniając optymalne zrównoważenie instalacji.
- **zawory odcinające** proste pozwalające na odcięcie każdego grzejnika podczas konserwacji lub naprawy bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji.

Grzejniki instalacji c.o. muszą mieć zamontowane nowe zawory termostatyczne z dolnym ograniczeniem temperatury określonym w warunkach technicznych.

**Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych do wydanych w dokumentacji projektowej. W przypadku uzasadnionej konieczności zastosowania innych materiałów lub urządzeń niż podane w projekcie lub ofercie przetargowej należy uzgodnić je z Inspektorem Nadzoru.**

## **8.3. Montaż przewodów i armatury.**

Rozróżniamy następujące sposoby układania rurociągów:

- układanie podtynkowe oraz w szlichcie betonowej,
- układanie natynkowe.

Układanie podtynkowe i w podłodze

Przy układaniu podtynkowym i w podłodze (w szlichcie betonowej) wydłużanie przewodów rurowych w zasadzie nie jest uwzględniane. Nie jest wymagana także konieczność zachowania odległości między obejmami mocującymi rury do podłoża.

W przypadku izolowania przewodów w bruździe ściennej, izolacja termiczna wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, pozostawia rurze wystarczającą swobodę pracy (wydłużenia). Jeśli wydłużenie jest większe od swobodnej przestrzeni izolacji, materiał rury przejmuje naprężenia wynikające z nadwyżki wydłużenia. Celem ochrony powierzchni rur przed skutkami ocierania się o ostre elementy zaprawy tynkarskiej należy rurę bez izolacji w bruździe ściennej owinąć warstwą tektury falistej, folii itp. lub nałożyć rury osłonowe typu „peszel”. Grubość warstwy tynku powinna wynosić min. 3 cm dla średnicy 16-25 mm i minimum 4 cm dla większych średnic. Dla wzmocnienia tynku zaleca się, zwłaszcza przy większych średnicach, stosowanie siatki tynkarskiej.

Rury umieszczone bezpośrednio w podłodze (betonie) a także połączenia rur, można zalewać szlichtą betonową na sztywno, bez stosowania warstwy osłonowej. W tym przypadku otaczająca rurę warstwa betonu nie dopuszcza do wydłużenia termicznego, rura przejmuje wszystkie naprężenia (będą one mniejsze od wartości krytycznych). Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm.

#### Układanie natynkowe

Przy montażu po wierzchu ścian, natynkowym, należy położyć szczególny nacisk na wygląd i stabilność formy instalacji. Biorąc pod uwagę wydłużalność liniową rurociągów wody ciepłej i centralnego ogrzewania należy zarówno w fazie projektowania jak i wykonawstwa przewidzieć, stosowną dla danej geometrii instalacji, kompensację. Podstawową formą kompensacji do której powinno się dążyć jest samokompensacja, wykorzystująca zmianę kierunku przebiegu rurociągów, podobnie jak w sieciach zewnętrznych, wykorzystując załamania rurociągu w postaci litery „L” lub „Z”. W sytuacjach gdy jest to niemożliwe (np.: długie odcinki poziomów bez możliwości zmian kierunków), należy na rurociągach zamontować punkty stałe, oraz kompensatory U - kształtowe budowane przy użyciu czterech kolan i odpowiednich odcinków rur.

Efektom wydłużenia cieplnego rur prowadzonych bez kompensacji jest ich wyboczenie, powodujące nieestetyczny wygląd rurociągów, oraz powstawanie w pracującym rurociągu niekontrolowanych naprężeń i niepożądanych przemieszczeń jego elementów np.: trójników. Stosowanie rur wielowarstwowych mających niskie współczynniki wydłużalności ( 0,03, 0,035 mm/mK) pozwala na zmniejszenie wielkości kompensatorów a w niektórych przypadkach całkowitą rezygnację z ich budowania. Poza kompensacją wydłużeń istotnym elementem ograniczającym wyboczenie rurociągów są punkty przesuwne podpierające rurociąg.

#### Tuleje ochronne

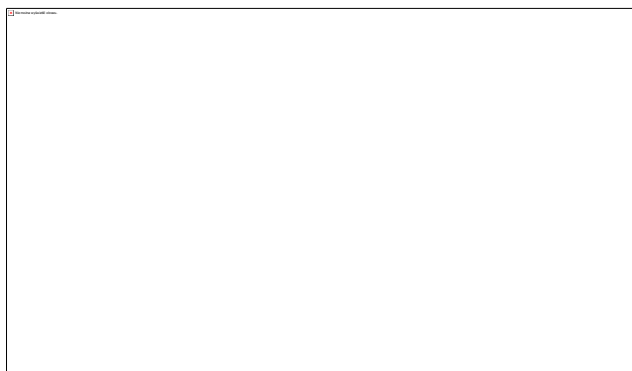
Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa.

#### Montaż grzejników na zawieszkach

Kolejność montażu:

- wywiercić otwory w ścianie,
- przykręcić zawieszki do ściany,
- grzejnik oprzeć na dolnych zawieszkach tak, aby dolna krawędź grzejnika znalazła się we wkładkach ochronnych zaczepów,
- wypoziomować grzejnik śrubami regulacyjnymi,
- wyjąć wkładki ochronne z górnych zawieszek i wcisnąć je na krawędź grzejnika w miejscach mocowania,
- śruby mocujące górnych zawieszek wykręcić tak, aby można było podnieść zaczepy i nasunąć je na wkładki ochronne,
- śrubami regulacyjnymi ustalić ostatecznie położenie i zamocowanie grzejnika,

Przykładowy schemat budowy zawieszki:



#### Montaż grzejników na podstawkach

Podstawka umożliwia stabilne umocowanie grzejników do podłoża za pomocą wkrętów rozporowych z koszulkami. Dzięki temu uniwersalnemu rozwiązaniu grzejniki mogą być instalowane w dowolnym miejscu ogrzewanego pomieszczenia.

#### Instrukcja montażu:

- podstawki należy umieszczać w prowadnicach widocznych od dołu grzejnika.
- grzejniki o długości do 175 cm montować na dwóch podstawkach, dłuższe na trzech.
- widełki podstawki obejmują dwie najniższe rurki grzejnika, przy czym dolna rurka ma spoczywać na poprzeczce podstawki lub na drewnianej wkładce regulacyjnej. Dzięki temu dolna krawędź grzejnika znajdzie się na wysokości: 10 - 13 cm od podłogi.
- podstawki należy włożyć w prowadnice przed rozpoczęciem montażu grzejnika. Podczas ich wkładania nie należy używać zbyt dużej siły aby nie doszło do uszkodzenia grzejnika.
- po włożeniu podstawek do grzejnika nie należy ich wyjmować.

W żadnym wypadku nie należy najpierw montować podstawek do podłogi a dopiero później montować na nich grzejnik – grozi to uszkodzeniem grzejnika nawet w przypadku niewielkiej niedokładności montażu.

**Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy**

**zastosować uchwyty umożliwiające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.**

**Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.**

#### **8.4. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte i wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się nie zaakceptowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **8.5. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

### **9. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **10. Transport i składowanie**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów i urządzeń. Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Liczba środków transportu zapewniać powinna terminowe prowadzenie prac przewidzianych kontraktem. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na terenie budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę w zależności od dokonanych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca zabezpieczy materiały i urządzenia przed ich uszkodzeniem.

### **11. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakością stosowanych materiałów i urządzeń, ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej lub ze złożoną przez siebie ofertą przetargową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszelkie

odstępstwa od w/w wymagają odrębnych pisemnych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. W przypadku wprowadzenia zmian bez uzgodnień z Inspektorem Nadzoru Wykonawca usunie niewłaściwe elementy i zamontuje zgodne z dokumentacją lub złożoną ofertą przetargową.

### **11.1. Montaż grzejników**

Zaprojektowane stalowe grzejniki płytowe ustawione przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

W projekcie użyto stalowych grzejników płytowych kompaktowych zgodnie z PN EN 442. Maksymalne parametry robocze to 99°C i 0,6 MPa. W pomieszczeniach typu natryski, WC, łazienka zaprojektowano grzejniki ocynkowane. W aneksie kuchenny w piwnicy zaprojektowano grzejnik higieniczny.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

### **11.2. Montaż armatury**

- armaturę należy instalować w sposób umożliwiający późniejszy dostęp do niej w celu obsługi i konserwacji, w razie konieczności wykonać miejscowe poszerzenia wnęk pod okiennych,
- kierunek przepływu wody instalacyjnej powinien być zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
- armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych, dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.
- armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

## **12. Wytyczne branżowe**

Zakres prac obejmuje:

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

roboty budowlane:

- wykucie otworów montażowych,
- zamurowanie przebić montażowych,

roboty montażowe

- montaż przewodów i armatury,
- montaż nowych grzejników,
- płukanie instalacji,

- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie izolacji instalacji,
- rozruch, wykonanie odbiorów oraz szkoleń itp.

### **13. Kontrola jakości robót**

Wykonawca opracuje i przedłoży do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości w którym przedstawi sposób realizacji zadania, możliwości techniczne i kadrowe gwarantujące właściwe i terminowe wykonanie zadania. Program będzie ujmował:

- organizację wykonania robót, sposób i terminy ich prowadzenia,
- wykaz zespołów roboczych z ich kwalifikacjami,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z dokumentami potwierdzającymi jego dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają),
- system proponowanej kontroli,
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- wymagane dla stosowanych materiałów i urządzeń atesty, świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty.

### III. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi gwarancyjnemu,

Wszystkie odbiory dokonywane są w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego.

#### **1. 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 ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu trzech dni roboczych od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

#### **2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

### **3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonanych robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, ofertą przetargową Wykonawcy. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu .

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i podwykonawczą,
- specyfikację techniczną,
- ofertę przetargową,
- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennik Budowy,
- atesty, świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń (jeżeli tego wymagają).

W przypadku gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione pisemnie i termin ich wykonania wyznaczy komisja.

### **4. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **5. Odbiór gwarancyjny**

Odbiór gwarancyjny dokonany zostanie po upływie okresu gwarancji.

#### IV. Obmiar robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru po wykonawczego. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządza się zgodnie z następującymi zasadami:

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi,
- do ogólnej długości rurociągów wlicza się długości rur wraz armaturą łączoną na gwint i łączniki.

Jednostką obmiarową jest:

- m dla montażu rur i izolacji,

- szt dla armatury,

## **V. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność zgodnie z umową Inwestora z Wykonawcą.

## **VI. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH**

- polskie Normy,
- europejskie aprobaty techniczne,
- polskie normy przenoszące normy europejskie,
- normy zharmonizowane,
- polskie aprobaty techniczne,
- deklaracje zgodności z normami,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych,  
a w szczególności:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane tekst jednolity - Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. Nr 75, poz. 690, Dz.U. z 2003 r. nr 33 poz. 270, Dz.U z 2004 r. nr 109 poz. 1156 wraz z późniejszymi zmianami,
    - Rozporządzenie Ministra Infr
    - astruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacjidotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
  - Dz.U. nr 120, poz. 1126.

**Przy składaniu oferty równoważnej wykonawcy muszą uwzględnić w swojej ofercie wykonanie projektów zamiennych dostosowanych do zaproponowanych urządzeń zamiennych. Wykonawcy robót (dostawcy) muszą zapewnić minimum 5 letnią gwarancję producenta na dostarczaną armaturę sanitarną.**

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego.



**PRZEDMIAR**

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45331210-1 Instalowanie wentylacji  
45321000-3 Izolacja cieplna  
45331110-0 Instalowanie kotłów

NAZWA INWESTYCJI : MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W KRZYKAWIE  
ADRES INWESTYCJI : Zespół Szkół im. Płk.Fr. Nullo w Krzykawie, Krzykawa 54, 32-329 Bolesław, działka o numerze ewid. 409/  
6, obręb Krzykawa 0004, jedn ewid. 121203\_2  
INWESTOR : Gmina Bolesław  
ADRES INWESTORA : ul. Główna 58, 32-329 Bolesław  
BRANŻA : SANITARNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Wojciech Świerczyński (kosztorys)  
DATA OPRACOWANIA : 26.01.2021

Stawka roboczogodziny :

**NARZUTY**

Koszty pośrednie [Kp] ..... % R, S  
Zysk [Z] ..... % R+Kp(R), S+Kp(S)

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

**Słownie:**

Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

OPRACOWAŁ :

Data opracowania  
26.01.2021

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Opracowanie obejmuje dokumentację techniczną w celu Modernizacji energetycznej budynku Zespołu Szkół w Krzykawie. Krzykawa 54, 32-329 Bolesław działka nr 409/6, obręb Krzykawa 0004, jedn. ewid. 121203\_2

- Modernizacja źródła ciepła.
- Wymiana instalacja centralnego ogrzewania.

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA						
1.1	Roboty demontażowe						
1.2	Roboty montażowe						
1.3	Drobne roboty budowlane						
2	MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA						
2.1	Roboty demontażowe						
2.2	Roboty montażowe						
2.3	Drobne roboty budowlane						
	RAZEM						

Słownie:

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>1</b>			<b>INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>			
<b>1.1</b>			<b>Roboty demontażowe</b>			
1	ST-S	KNNR 8 0410-01	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.15 mm na ścianie	m		
d.1.			289	m	289,000	
1					RAZEM	289,000
2	ST-S	KNNR 8 0410-02	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.20 mm na ścianie	m		
d.1.			88	m	88,000	
2					RAZEM	88,000
3	ST-S	KNNR 8 0410-03	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.25 mm na ścianie	m		
d.1.			60	m	60,000	
3					RAZEM	60,000
4	ST-S	KNNR 8 0410-03	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.32 mm na ścianie	m		
d.1.			18	m	18,000	
4					RAZEM	18,000
5	ST-S	KNNR 8 0410-04	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.40 mm na ścianie	m		
d.1.			62	m	62,000	
5					RAZEM	62,000
6	ST-S	KNNR 8 0410-04	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.50 mm na ścianie	m		
d.1.			40	m	40,000	
6					RAZEM	40,000
7	ST-S	KNNR 8 0412-05	Demontaż zaworu grzejnikowego lub dwuzłączki o śr.15-20mm	szt		
d.1.			49*2	szt	98,000	
7					RAZEM	98,000
8	ST-S	KNNR 8 0422-02	Demontaż grzejnika żeliwnego członowego o pow. ogrzewalnej 7.5 m2	kpl.		
d.1.			49	kpl.	49,000	
8					RAZEM	49,000
9	ST-S	KNR-W 4-01 0109-09	Wywiezienie zdemontowanych elementów samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km	m <sup>3</sup>		
d.1.			5,5	m <sup>3</sup>	5,500	
9					RAZEM	5,500
10	ST-S	KNR-W 4-01 0109-10	Wywiezienie zdemontowanych elementów samochodami skrzyniowymi na każdy następny 1 km Krotność = 14	m <sup>3</sup>		
d.1.			5,5	m <sup>3</sup>	5,500	
10					RAZEM	5,500
11	ST-S	kalk. własna	Koszt składowania na wysypisku	m <sup>3</sup>		
d.1.			5,5	m <sup>3</sup>	5,500	
11					RAZEM	5,500
<b>1.2</b>			<b>Roboty montażowe</b>			
12	ST-S	KNR INSTAL 0401-02	Rura ze stali węglowej, ocynkowana 15x1,2 mm	m		
d.1.		analogia	295	m	295,000	
12					RAZEM	295,000
13	ST-S	KNR INSTAL 0401-03	Rura ze stali węglowej, ocynkowana 18x1,2 mm	m		
d.1.		analogia	88	m	88,000	
13					RAZEM	88,000
14	ST-S	KNR INSTAL 0401-04	Rura ze stali węglowej, ocynkowana 22x1,5 mm	m		
d.1.		analogia	54	m	54,000	
14					RAZEM	54,000

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	54,000
15	ST-S d.1. 2	KNR INSTAL 0401-05 analogia	Rura ze stali węglowej, ocynkowana 28x1,5 mm 18	m m	18,000	18,000
					RAZEM	18,000
16	ST-S d.1. 2	KNR INSTAL 0401-06 analogia	Rura ze stali węglowej, ocynkowana 35x1,5 mm 63	m m	63,000	63,000
					RAZEM	63,000
17	ST-S d.1. 2	KNR INSTAL 0401-07 analogia	Rura ze stali węglowej, ocynkowana 42x1,5 mm 26	m m	26,000	26,000
					RAZEM	26,000
18	ST-S d.1. 2	KNR INSTAL 0307-01	Płukanie instalacji c.o. 554	m m	554,000	554,000
					RAZEM	554,000
19	ST-S d.1. 2	KNR INSTAL 0307-03	Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach niemieszkalnych 554	m m	554,000	554,000
					RAZEM	554,000
20	ST-S d.1. 2	KNR INSTAL 0309-02	Zawór odcinający powrotny prosty DN 15 49	szt. szt.	49,000	49,000
					RAZEM	49,000
21	ST-S d.1. 2	KNR INSTAL 0309-07	Zawór termostyczny prosty DN 15 49	szt. szt.	49,000	49,000
					RAZEM	49,000
22	ST-S d.1. 2	KNR 0-35 0215-04	Głowica, czujnik wbudowany wzmocniony 49	szt. szt.	49,000	49,000
					RAZEM	49,000
23	ST-S d.1. 2	KNR 0-35 0215-09	Odpowietrzniki automatyczne; śr. nom. 15 mm 9	kpl. kpl.	9,000	9,000
					RAZEM	9,000
24	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0411-01 analogia	Zawór kulowy DN 15 9	szt. szt.	9,000	9,000
					RAZEM	9,000
25	ST-S d.1. 2	KNR 0-35 0216-01 analogia	Zawór regulacyjny DN 15 LF 2	szt. szt.	2,000	2,000
					RAZEM	2,000
26	ST-S d.1. 2	KNR 0-35 0216-01 analogia	Zawór regulacyjny DN 25 1	szt. szt.	1,000	1,000
					RAZEM	1,000
27	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0411-01	Zawór współpracujący z zaworem regulacyjnym DN 15 1	szt. szt.	1,000	1,000
					RAZEM	1,000
28	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0411-02	Zawór współpracujący z zaworem regulacyjnym DN 20 1	szt. szt.	1,000	1,000
					RAZEM	1,000

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
29	ST-S	KNNR 4 0411-05	Zawór współpracujący z zaworem regulacyjnym DN 40	szt.		
d.1.						
2			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
30	ST-S	KNNR 4 0418-03	Grzejniki stalowe lewe KMP11/600/450	szt.		
d.1.						
2			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
31	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP21S/600/450	szt.		
d.1.						
2			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
32	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP21S/600/600	szt.		
d.1.						
2			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
33	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP21S/600/750	szt.		
d.1.						
2			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
34	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP21S/600/900	szt.		
d.1.						
2			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
35	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP21S/600/1200	szt.		
d.1.						
2			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
36	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP21S/600/1500	szt.		
d.1.						
2			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
37	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP22/600/750	szt.		
d.1.						
2			3	szt.	3,000	
					RAZEM	3,000
38	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP22/600/900	szt.		
d.1.						
2			6	szt.	6,000	
					RAZEM	6,000
39	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP22/600/1050	szt.		
d.1.						
2			4	szt.	4,000	
					RAZEM	4,000
40	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP22/900/900	szt.		
d.1.						
2			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
41	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP22/900/1050	szt.		
d.1.						
2			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
42	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe lewe KMP22/900/1200	szt.		
d.1.						
2			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
43	ST-S	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP21S/600/450	szt.		
d.1.						
2			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
44	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP21S/600/600  1	szt.		
				szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
45	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP21S/600/750  1	szt.		
				szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
46	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP21S/600/900  1	szt.		
				szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
47	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP21S/600/1200  2	szt.		
				szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
48	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP21S/600/1500  1	szt.		
				szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
49	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP22/600/750  2	szt.		
				szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
50	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP22/600/900  5	szt.		
				szt.	5,000	
					RAZEM	5,000
51	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP22/600/1050  5	szt.		
				szt.	5,000	
					RAZEM	5,000
52	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe prawe KMP20/600/1050  1	szt.		
				szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
53	ST-S d.1. 2	KNNR 4 0436-01	Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)  49	urz.		
				urz.	49,000	
					RAZEM	49,000
54	ST-S d.1. 2	KNR 0-34 0101-14	Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami z pianki PE - jednowarstwowymi gr.25 mm  42	m		
				m	42,000	
					RAZEM	42,000
55	ST-S d.1. 2	KNR 0-34 0101-14	Izolacja rurociągów śr.18 mm otulinami z pianki PE - jednowarstwowymi gr.25 mm  72	m		
				m	72,000	
					RAZEM	72,000
56	ST-S d.1. 2	KNR 0-34 0101-14	Izolacja rurociągów śr.22 mm otulinami z pianki PE - jednowarstwowymi gr.25 mm  54	m		
				m	54,000	
					RAZEM	54,000
57	ST-S d.1. 2	KNR 0-34 0110-14	Izolacja dwuwarstwowa rurociągów śr. 28 mm otulinami z pianki PE - gr. izolacji 40 mm  18	m		
				m	18,000	
					RAZEM	18,000
58	ST-S d.1. 2	KNR 0-34 0110-14	Izolacja dwuwarstwowa rurociągów śr. 35 mm otulinami z pianki PE - gr. izolacji 40 mm  52	m		
				m	52,000	
					RAZEM	52,000

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
59	ST-S	KNR 0-34 0110-22	Isolacja dwuwarstwowa rurociągów śr. 42 mm otulinami z pianki PE - gr. izolacji 50 mm	m		
d.1.			20	m	20,000	
2					RAZEM	20,000
<b>1.3</b>			<b>Drobne roboty budowlane</b>			
60	ST-S	KNR 4-01 0333-08	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
d.1.			2	szt.	2,000	
3					RAZEM	2,000
61	ST-S	KNR 4-01 0333-09	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
d.1.			8	szt.	8,000	
3					RAZEM	8,000
62	ST-S	KNR 4-01 0333-11	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
d.1.			6	szt.	6,000	
3					RAZEM	6,000
63	ST-S	KNR 4-01 0333-21	Przebicie otworów w stropie	szt.		
d.1.			16	szt.	16,000	
3					RAZEM	16,000
64	ST-S	KNR 4-01 0323-02	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1/2 ceg.	szt.		
d.1.			2	szt.	2,000	
3					RAZEM	2,000
65	ST-S	KNR 4-01 0323-03	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg.	szt.		
d.1.			8	szt.	8,000	
3					RAZEM	8,000
66	ST-S	KNR 4-01 0323-04	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. ponad 1 ceg.	szt.		
d.1.			6	szt.	6,000	
3					RAZEM	6,000
67	ST-S	KNR 4-01 0323-05	Zamurowanie przebić w stropach	szt.		
d.1.			16	szt.	16,000	
3					RAZEM	16,000
68	ST-S	KNR 4-01 0709-05	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej o powierzchni do 0.5 m2 na podłożach z cegły, pustaków ceramicznych, betonu na ścianach	szt.		
d.1.			16*2	szt.	32,000	
3					RAZEM	32,000
69	ST-S	KNR 4-01 0709-06	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej o powierzchni do 0.5 m2 na podłożach z cegły, pustaków ceramicznych, betonu na stropach	szt.		
d.1.			20	szt.	20,000	
3					RAZEM	20,000
70	ST-S	KNR 4-01 1204-02	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian	m <sup>2</sup>		
d.1.			0,5*32	m <sup>2</sup>	16,000	
3					RAZEM	16,000
71	ST-S	KNR 4-01 1204-01	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów	m <sup>2</sup>		
d.1.			0,5*20	m <sup>2</sup>	10,000	
3					RAZEM	10,000
72	ST-S	KNR 4-01 0713-01	Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych z zeszkobaniem farby lub zdzieraniem tapet na ścianach	m <sup>2</sup>		
d.1.			49*1*2,2	m <sup>2</sup>	107,800	
3					RAZEM	107,800
73	ST-S	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m <sup>2</sup>		
d.1.			49*1*2,2	m <sup>2</sup>	107,800	
3					RAZEM	107,800



Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	107,800
74	ST-S	NNRNKB 202 1134- 02	Gruntowanie podłóży - powierzchnie pionowe - ściany za grzejnikami	m <sup>2</sup>		
d.1.			49*1*2,2	m <sup>2</sup>	107,800	
3					RAZEM	107,800
75	ST-S	KNR 4-01 1204-02	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian	m <sup>2</sup>		
d.1.			49*1*2,2	m <sup>2</sup>	107,800	
3					RAZEM	107,800
76	ST-S	KNR 4-01 0106-05	Usunięcie z budynku gruzu	m <sup>3</sup>		
d.1.			3	m <sup>3</sup>	3,000	
3					RAZEM	3,000
77	ST-S	KNR 4-01 0108-11	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km	m <sup>3</sup>		
d.1.			3	m <sup>3</sup>	3,000	
3					RAZEM	3,000
78	ST-S	KNR 4-01 0108-12	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi - za każdy następny 1 km	m <sup>3</sup>		
d.1.			Krotność = 15	m <sup>3</sup>	3,000	
3			3		RAZEM	3,000
79	ST-S	KNNR-W 3 0707-01	Oslony na grzejniki drewniane	m <sup>2</sup>		
d.1.			40	m <sup>2</sup>	40,000	
3					RAZEM	40,000
80	ST-S	KNR-W 2- 02 2004-07	Obudowa belek i podciągów płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach metalowych pojedynczych jednowarstwowo 50-01	m <sup>2</sup>		
d.1.			55	m <sup>2</sup>	55,000	
3					RAZEM	55,000
81	ST-S	NNRNKB 202 1134- 02	Gruntowanie podłóży preparatami - powierzchnie pionowe	m <sup>2</sup>		
d.1.			55	m <sup>2</sup>	55,000	
3					RAZEM	55,000
82	ST-S	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - podłóży gipsowych z gruntowaniem	m <sup>2</sup>		
d.1.			55	m <sup>2</sup>	55,000	
3					RAZEM	55,000
<b>2</b>			<b>MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>			
<b>2.1</b>			<b>Roboty demontażowe</b>			
83	ST-S	KNNR 8 0529-01	Demontaż kotła	kpl		
d.2.			2	kpl	2,000	
1					RAZEM	2,000
84	ST-S	KNNR 8 0536-01	Demontaż naczynia wzbiorczego systemu zamkniętego pionowego o poj. całkowitej do 2 m <sup>3</sup>	szt		
d.2.			1	szt	1,000	
1					RAZEM	1,000
85	ST-S	KNNR 8 0503-07	Demontaż pompy odśrodkowej z silnikiem do 100kg	szt		
d.2.			2	szt	2,000	
1					RAZEM	2,000
86	ST-S	KNNR 8 0534-02	Demontaż rozdzielacza z rur stalowych o śr.200 mm do urządzeń i instalacji c.o.	m		
d.2.			3	m	3,000	
1					RAZEM	3,000
87	ST-S	KNNR 8 0514-03	Demontaż zaworu zaporowego, zwrotnego żeliwnego i stalowego kołnierwowego o śr.40-50 mm	szt		
d.2.			13	szt	13,000	
1					RAZEM	13,000

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
88	ST-S	KNNR 8 0514-02	Demontaż zaworu zaporowego, zwrotnego żeliwnego i stalowego kołnierzykowego o śr.25-32 mm	szt		
d.2.			5	szt	5,000	
1					RAZEM	5,000
89	ST-S	KNNR 8 0502-02	Demontaż rurociągu stalowego o śr.25-32 mm o połączeniach spawanych	m		
d.2.			4	m	4,000	
1					RAZEM	4,000
90	ST-S	KNNR 8 0502-03	Demontaż rurociągu stalowego o śr.40-50 mm o połączeniach spawanych	m		
d.2.			16	m	16,000	
1					RAZEM	16,000
91	ST-S	KNR-W 4-01 0109-09	Wywiezienie zdemontowanych elementów samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km	m <sup>3</sup>		
d.2.			2	m <sup>3</sup>	2,000	
1					RAZEM	2,000
92	ST-S	KNR-W 4-01 0109-10	Wywiezienie zdemontowanych elementów samochodami skrzyniowymi na każdy następny 1 km Krotność = 14	m <sup>3</sup>		
d.2.			2	m <sup>3</sup>	2,000	
1					RAZEM	2,000
93	ST-S	kalk. własna	Koszt składowania na wysypisku	m <sup>3</sup>		
d.2.			2	m <sup>3</sup>	2,000	
1					RAZEM	2,000
<b>2.2</b>			<b>Roboty montażowe</b>			
94	ST-S	KNNR 4 0502-01 analogia	Kocioł kondensacyjny stojący o mocy 59 kW (80/60°C) KW 108,1 % sprawności	kocioł		
d.2.			K	kocioł	1,000	
2			1		RAZEM	1,000
95	ST-S	kalk. własna	Kompletny system spalinowy Turbo 100/150 12 mb	kpl		
d.2.			1	kpl	1,000	
2					RAZEM	1,000
96	ST-S	KNR 7-08 0201-02 analogia	Regulator pogody kotła z czujnikiem zewnętrznym	ukł.		
d.2.			1	ukł.	1,000	
2					RAZEM	1,000
97	ST-S	KNNR 4 0524-03	Zawór bezpieczeństwa Syr 1915 1 " 3 bar	szt.		
d.2.			1	szt.	1,000	
2					RAZEM	1,000
98	ST-S	KNR 7-07 0102-01	Pompa elektroniczna 25/1-6 V=3 m3/h H=3 mH2O moc 75W	kpl.		
d.2.			1	kpl.	1,000	
2					RAZEM	1,000
99	ST-S	KNNR 4 0524-03	Ogranicznik minimalnego poziomu wody	szt.		
d.2.			1	szt.	1,000	
2					RAZEM	1,000
100	ST-S	KNNR 4 0527-01 analogia	Sprzęgło hydrauliczne z izolacją Dn40 V=2,86m3/h	szt.		
d.2.			1	szt.	1,000	
2					RAZEM	1,000
101	ST-S	KNNR 8 0410-01	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.15 mm na ścianie	m		
d.2.			556	m	556,000	
2					RAZEM	556,000

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
102	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-06	Zawór odcinający Dn 50  5	szt.  szt.	  5,000	
					RAZEM	5,000
103	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-06	Filtr siatkowy Dn 50  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
104	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-06	Zawór zwrotny Dn 50  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
105	ST-S d.2. 2	KNR 7-07 0102-01	Pompa elektroniczna 25/1-6 V=3 m3/h H=4 mH2O moc 75W  1	kpl.  kpl.	  1,000	
					RAZEM	1,000
106	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-04 analogia	Zawór trójdrogowy Dn32 z siłownikiem 230V wsp. do R-1,5  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
107	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-05	Zawór odcinający DN40  4	szt.  szt.	  4,000	
					RAZEM	4,000
108	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-05	Zawór zwrotny DN40  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
109	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-05	Filtr siatkowy DN 40  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
110	ST-S d.2. 2	KNR 0-35 0222-03	Licznik ciepła o wydajności do 6 m3/h z wyjściem mbus komplet  1	kpl.  kpl.	  1,000	
					RAZEM	1,000
111	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0511-09	Naczynie przeponowe o pojemności 200l ciśnienie pracy do 6 bar  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
112	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0514-01	Rozdzielacz Dn65  3	m  m	  3,000	
					RAZEM	3,000
113	ST-S d.2. 2	kalk. własna	Stacja uzdatniania wody dla kotłowni o mocy do 100 kW 230V  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
114	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-03	Zawór odcinający Dn 25  5	szt.  szt.	  5,000	
					RAZEM	5,000
115	ST-S d.2. 2	KNR 0-35 0215-09	Odpowietrzniki automatyczne; śr. nom. 15 mm  3	kpl.  kpl.	  3,000	
					RAZEM	3,000
116	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0411-01 analogia	Zawór kulowy DN 15  3	szt.  szt.	  3,000	

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	3,000
117	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0531-03	Termometr 0-100 °C  4	szt.  szt.	  4,000	
					RAZEM	4,000
118	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0531-04	Manometr 0-10 bar  7	szt.  szt.	  7,000	
					RAZEM	7,000
119	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0519-02	Zawór spustowy DN 20  6	szt.  szt.	  6,000	
					RAZEM	6,000
120	ST-S d.2. 2	KNR 0-35 0132-03	Zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN 25  1	szt.  szt.	  1,000	
					RAZEM	1,000
121	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0403-03	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach  2	m  m	  2,000	
					RAZEM	2,000
122	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0403-04	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach  2	m  m	  2,000	
					RAZEM	2,000
123	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0403-05	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach  16	m  m	  16,000	
					RAZEM	16,000
124	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0406-02	Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych  20	m  m	  20,000	
					RAZEM	20,000
125	ST-S d.2. 2	KNR 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o śr.zewn.do 57 mm  2,89	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  2,890	
					RAZEM	2,890
126	ST-S d.2. 2	KNR 7-12 0105-04	Odtłuszczenie rurociągów  2,89	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  2,890	
					RAZEM	2,890
127	ST-S d.2. 2	KNR 7-12 0207-04	Malowanie 2 x pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o śr.zewn.do 57 mm  2,89	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  2,890	
					RAZEM	2,890
128	ST-S d.2. 2	KNR 7-12 0215-04	Malowanie 2 x pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o śr.zewn. do 57 mm  2,89	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  2,890	
					RAZEM	2,890
129	ST-S d.2. 2	KNZ 15 27-04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych z wełny mineralnej z płaszczem PCV dla rurociągów o śr. 25 mm, gr. izolacji 25 mm  2	m  m	  2,000	
					RAZEM	2,000
130	ST-S d.2. 2	KNZ 15 28-05 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych z wełny mineralnej z płaszczem PCV dla rurociągów o śr. 32 mm, gr. izolacji 30 mm  2	m  m	  2,000	
					RAZEM	2,000
131	ST-S d.2. 2	KNZ 15 29-04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych z wełny mineralnej z płaszczem PCV dla rurociągów o śr. 40 mm, gr. izolacji 40 mm  16	m  m	  16,000	

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	16,000
132	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0112-02	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 25 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
			6	m	6,000	
					RAZEM	6,000
133	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0406-03	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	próba		
			1	próba	1,000	
					RAZEM	1,000
134	ST-S d.2. 2	KNNR 4 0406-05	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach niemieszkalnych	m		
			6	m	6,000	
					RAZEM	6,000
135	ST-S d.2. 2	KNZ 15 27- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych z wełny mineralnej z płaszczem PCV dla rurociągów o śr. 25 mm, gr. izolacji 25 mm	m		
			6	m	6,000	
					RAZEM	6,000
<b>2.3</b>			<b>Drobne roboty budowlane</b>			
136	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 1202-09	Zeskrobanie i zmycie starej farby ze ścian w pomieszczeniach o powierzchni podłogi ponad 5 m2	m <sup>2</sup>		
			51,23	m <sup>2</sup>	51,230	
					RAZEM	51,230
137	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 1202-09	Zeskrobanie i zmycie starej farby z sufitów w pomieszczeniach o powierzchni podłogi ponad 5 m2	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
138	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 0711-02	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły i pustaków (do 2 m2 w 1 miejscu)	m <sup>2</sup>		
			51,23*0,3	m <sup>2</sup>	15,369	
					RAZEM	15,369
139	ST-S d.2. 3	KNR 2-02 1102-02	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej grubości 20 mm zatarte na gładko	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
140	ST-S d.2. 3	KNR 2-02 1102-03	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej - dodatek lub potrącenie za zmianę grubości o 10 mm Krotność = 2	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
141	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 0713-03	Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych na ścianach	m <sup>2</sup>		
			51,23	m <sup>2</sup>	51,230	
					RAZEM	51,230
142	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 0713-04	Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych na stropach	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
143	ST-S d.2. 3	NNRNKB 202 1134- 01	Gruntowanie podłoża preparatami gruntującymi - powierzchnie posadzek	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
144	ST-S d.2. 3	NNRNKB 202 1134- 02	Gruntowanie podłoża preparatami - powierzchnie pionowe ścian	m <sup>2</sup>		
			51,23	m <sup>2</sup>	51,230	
					RAZEM	51,230
145	ST-S d.2. 3	NNRNKB 202 1134- 01	Gruntowanie podłoża preparatami gruntującymi - powierzchnie sufitów	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
146	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 1204-01	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów	m <sup>2</sup>		

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
147	ST-S d.2. 3	KNR 0-12II 1118-01	Posadzki płytkowe z kamieni sztucznych układane na klej - przygotowanie podłoża	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
148	ST-S d.2. 3	KNR 0-12II 1118-09	Posadzki płytkowe z kamieni sztucznych GRES ; płytki 30x30 cm	m <sup>2</sup>		
			26,7	m <sup>2</sup>	26,700	
					RAZEM	26,700
149	ST-S d.2. 3	KNR 0-12II 0829-01	Licowanie ścian płytkami na klej - przygotowanie podłoża	m <sup>2</sup>		
			51,23	m <sup>2</sup>	51,230	
					RAZEM	51,230
150	ST-S d.2. 3	KNR 0-12II 0829-07	Licowanie ścian płytkami o wymiarach 20x20 cm	m <sup>2</sup>		
			51,23	m <sup>2</sup>	51,230	
					RAZEM	51,230
151	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 0108-11	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km	m <sup>3</sup>		
			1	m <sup>3</sup>	1,000	
					RAZEM	1,000
152	ST-S d.2. 3	KNR 4-01 0108-12	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami samowyladowczymi - za każdy następny 1 km Krotność = 14	m <sup>3</sup>		
			1	m <sup>3</sup>	1,000	
					RAZEM	1,000
153	ST-S d.2. 3	kalk. własna	Opłata za składowanie gruzu	m <sup>3</sup>		
			1	m <sup>3</sup>	1,000	
					RAZEM	1,000