

Inwestor :	Gmina Będzin Będzin, ul. 11 listopada 20		
Obiekt, adres :	Przedszkole Miejskie nr 4 42-500 Będzin, ul. Rutkowskiego 3a, dz. nr 9, k.m. nr 29, obręb Będzin		
Inwestycja :	Remont budynku, ogrodzenia, placów utwardzonych, chodników, schodów terenowych, elementów małej architektury wraz z ich rozbudową i przebudową, rozbiórka tarasu, budowa pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz termomodernizacja budynku przedszkola.		
Jednostka projektowa	Pracownia Projektowa "MIZAWA" Mirosław Zawartka 41-200 Sosnowiec , ul. Andersa 31		
Rodzaj opracowania:	Projekt budowlany TOM IIa PROJEKT REMONTU INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Branża	Projektant	Nr upraw. / specjalność	Podpis
Instalacja c.o. Tom IIa	mgr inż. Marek Wypych	SLK/4445/POOS/12	

Sosnowiec, luty 2016r.

PROJEKT BUDOWLANY

2. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość dokumentacji.
3. Podstawa opracowania.
4. Opis techniczny.
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
6. Zestawienie urządzeń i elementów instalacji.
7. Załączniki.
8. Część rysunkowa.

Spis rysunków:

CO-1	Rzut piwnicy	1:100
CO-2	Rzut parteru	1:100
CO-3	Rzut piętra	1:100
CO-4	Rzut dachu	1:100
CO-5	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – cz.1/5	1:50
CO-6	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – cz.2/5	1:50
CO-7	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – cz.3/5	1:50
CO-8	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – cz.4/5	1:50
CO-9	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – cz.5/5	1:50

Spis załączników:

- Zał.1 Bilans cieplny budynku oraz dobór urządzeń grzewczych.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 3.1. Umowa - zlecenie zawarta z Inwestorem.
- 3.2. Podkłady architektoniczno-budowlane.
- 3.3. Projekt archiwalny pn. „Projekt techniczny wewnętrznej instalacji c.o., went. mech. i węzła przyłączeniowego c.o. i c.w.u.” wykonany przez Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego Miastoprojekt-Katowice z sierpnia 1977r.
- 3.4. Audyt energetyczny.
- 3.5. Wizja lokalna.
- 3.6. Wytyczne Inwestora.
- 3.7. Literatura i materiały firmowe z zakresu instalacji centralnego ogrzewania.
- 3.8. Ustawa - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. 2013 r. Nr 0 poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- 3.9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).
- 3.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2014, poz. 888).
- 3.11. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012r. Nr 0, poz. 462).
- 3.12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
- 3.13. PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- 3.14. PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- 3.15. PN-EN ISO 13370 Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
- 3.16. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Warszawa 2001.
- 3.17. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Warszawa 2003.

4. OPIS TECHNICZNY.

4.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 zlokalizowanego przy ul. Rutkowskiego 3a w Będzinie (Osiedle Syberka). Dodatkowo w projekcie ujęta została wymiana istniejących wentylatorów wywiewnych na nowe.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem:

- remont instalacji centralnego ogrzewania,
- włączenie remontowanej instalacji do układu węzła cieplnego
- wymianę wentylatorów wywiewnych zlokalizowanych na dachu.

W 2015 r. w obiekcie zmodernizowano źródło ciepła. Obecnie przedmiotowy budynek zasilany jest z sieci ciepłej wysokoparametrowej poprzez dwufunkcyjny węzeł cieplny (c.o. + c.w.u) zlokalizowany na poziomie piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu technicznym (pomieszczenie nr 0/08)

Niniejszy projekt nie wprowadza żadnych zmian w układzie węzła cieplnego należącego do Turon Ciepło. Moc cieplna na cele c.o. po wykonaniu instalacji będzie wynosiła 72,1 kW.

4.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Budynek Przedszkola Miejskiego nr 4 w Będzinie przy ul. Rutkowskiego 3a jest obiektem wolnostojącym położonym wśród zabudowy mieszkaniowej. Budynek Przedszkola wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania systemu dwururowego, zamkniętego. Układ technologiczny węzła cieplnego wraz z opomiarowaniem znajduje się w pomieszczeniu nr 0/08. Instalacja wykonana jest z rur stalowych. Rozprowadzenie instalacji znajduje się pod posadzką piwnicy w nieprzełazowych kanałach technologicznych (brak dostępu). Występujące grzejniki to w przeważającej ilości grzejniki żeberkowe starego typu oraz grzejniki typu Favier. Część grzejników kilka lat temu została wymieniona na grzejniki płytowe. Parametry pracy instalacji to 90/65°C. Automatyka węzła cieplnego prowadzi regulację ilościowo-jakościową w okresie sezonu grzewczego.

Istniejącą instalację c.o. należy zdemontować w całości, a uzyskany złom stalowy i żeliwny należy zutylizować w sposób uzgodniony z Inwestorem (np. sprzedaż złomu i przekazanie uzyskanych środków Inwestorowi).

4.3. CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o.	Q = 72,1 kW
Parametry czynnika grzewczego:	90/65°C
Przepływ czynnika grzewczego:	G = 2930 kg/h
Pojemność wodna instalacji:	460 dm ³

4.4. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI.

Dla pokrycia strat ciepła pomieszczeń obiektu, przy założonych temperaturach wynikających z obowiązujących przepisów, przewiduje się ogrzewanie wodne pompowe systemu dwururowego o parametrach nominalnych 90/65°C. Włączenie projektowanej instalacji ogrzewania do układu węzła cieplnego projektuje się w miejscu likwidowanych rozdzielaczy istniejącej instalacji grzewczej. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o. wynosi 45 kPa.

Wzrost objętości wody w projektowanej instalacji grzewczej kompensowany będzie za pomocą istniejącego naczynia przeponowego typu NG80 firmy Reflex. Projektowana instalacja grzewcza zabezpieczona zostanie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia membranowymi zaworami bezpieczeństwa (2 szt.) typu SYR 1915 1", wchodzącymi w skład układu technologicznego węzła cieplnego (ciśnienie otwarcia 0,4 MPa).

Obliczenia strat ciepła

Projektowe obliczeniowe wartości temperatury powietrza w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, a parametry powietrza zewnętrznego – zgodnie z aktualnymi normami.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło obiektu wykonano przy użyciu programu obliczeniowego Instal-OZC 4.12 firmy InstalSOFT. Wyniki obliczeń znajdują się w materiałach archiwalnych Pracowni „MIZAWA”. W projekcie przyjęto współczynniki przenikania ciepła zgodne z projektem architektoniczno-budowlanym i wynoszą (tabela 1):

Tabela 1

Typ przegrody	U ₀ [W/(m ² ·K)]
Ściana zewnętrzna 40 cm	0,22
Ściana zewnętrzna piwniczna	0,22
Ściana przy gruncie	0,17
Ściana wewnętrzna nośna 45 cm	1,14
Ściana wewnętrzna działowa 10 cm	2,34
Podłoga na gruncie	1,19
Strop międzykondygnacyjny	1,04
Stropodach	0,18
Okna	1,80
Drzwi zewnętrzne	1,50
Drzwi wewnętrzne	5,00

Bilans cieplny budynku oraz dobór urządzeń grzewczych przedstawiono w załączniku 1.

Przewody

Przewody rozdzielcze i piony wykonać z rur stalowych w systemie zaciskowym.

Trasy przewodów rozprowadzających oraz lokalizacja pionów pozostawiono w większości w starym układzie. Główne przewody rozprowadzające prowadzone będą pod sufitem piwnicy.

Piony oraz przewody zasilające poszczególne grzejniki należy prowadzić po wierzchu ścian.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur należy wyprowadzić poza obrys przegrody i zabezpieczyć masą elastyczną.

Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe.

Grzejniki

Lokalizacja grzejników w większości została zaprojektowana w miejscu dotychczasowego układu grzewczego.

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki płytowe niezintegrowane, bocznozasilane.

W łazienkach zastosowano grzejniki łazienkowe drabinkowe.

Przewiduje się pozostawienie istniejącego grzejnika jedynie w pomieszczeniu nr 0/12. Grzejniki należy montować w taki sposób, aby zachować odległości od podłogi i parapetu wynoszącą co najmniej 10 cm.

Obudowy grzejników

Zakłada się demontaż wszystkich istniejących obudów grzejników. Nowe obudowy należy zaprojektować w miejscach wskazanych na rzutach. Proponuje się zastosować obudowy wykonane z lakierowanych płyt MDF o wysokim stopniu perforacji. Sposób mocowania obudów do przegród budowlanych powinien umożliwiać ich łatwy demontaż w celu bieżącej konserwacji instalacji c.o. (dostęp do ręcznego odpowietrznika, zaworu termostaticznego oraz armatury podłączeniowej).

Armatura

Dla zrównoważenia hydraulicznego instalacji przewidziano na odejściach do grup pionów montaż automatycznych zaworów równoważących.

Grzejniki płytowe i łazienkowe należy wyposażyć w zawory termostaticzne oraz w zawory odcinające, z możliwością spustu wody z grzejnika.

Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostaticzne, z wbudowanym czujnikiem i ograniczonym zakresem temperatury. Grzejniki będą wyposażone w odpowietrzniki.

Uwaga: Głowice termostaticzne należy montować bezpośrednio przed odbiorem, po wykonaniu wszystkich prac. Montaż wszystkich elementów należy przeprowadzić wg wytycznych producentów.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym. W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory odwadniające kulowe ze złączką do węża.

Izolacja termiczna

Wszystkie przewody rozprowadzające w piwnicy należy zaizolować cieplnie, natomiast rury prowadzone w przebiegach stropu dodatkowo zabezpieczyć rurą ochronną. Rurociągi zaizolować cieplnie otuliną izolacyjną o $\lambda \leq 0,035$ W/(mK) o grubościach zgodnych z rozporządzeniem WT (patrz tabela 2).

Tabela 2

Średnica nominalna rurociągu	Wymagana grubość izolacji
18x1,2	20mm
22x1,5	20mm
25x1,5	30mm
28x1,5	30mm
35x1,5	40mm
42x1,5	50mm
DN50	60mm

Kompensacja wydłużeń cieplnych

Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziano kompensację naturalną, wykorzystującą załamania tras przewodów (elementy kompensacyjne typu „L” i „Z”).

4.5. WYTYCZNE BRANŻOWE.

Prace budowlane:

- wykonanie przebić przez stropy i ściany oraz po wykonaniu instalacji - właściwe zabezpieczenie przejść w zależności od wymagań szczelności,
- wykonanie mocowań pod rurociągi – przewiduje się mocowanie do ścian i stropów za pomocą zawiesi systemowych,
- zapewnienie dostępu do armatury instalacji c.o.

Prace elektryczne:

- doprowadzenie zasilania nowego, bądź wykorzystanie istniejącego, do wentylatorów dachowych (nowe wentylatory w miejscu starych).

4.6. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych. Przepusty instalacyjne w przegrodach należy wykonać o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody.

4.7. MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI.

Całość prac należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Warszawa 2003. Ponadto, przy wykonaniu i uruchamianiu projektowanych instalacji, należy przestrzegać szczegółowych przepisów i wymagań wynikających z DTR zastosowanych urządzeń i technologii wykonawstwa. Zwraca się uwagę na przestrzeganie kolejności wykonywania prac budowlano-montażowych. Zaleca się opracowanie harmonogramu prac montażowych, koordynującego te prace z pracami budowlanymi. Montaż i uruchomienie instalacji oraz urządzeń powinny prowadzić firmy posiadające autoryzacje producentów zastosowanych urządzeń.

4.8. UWAGI KOŃCOWE.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. nr47, poz.401). Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej.

Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanych instalacji wyroby budowlane (materiały i urządzenia) muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Każda zmiana prowadzenia projektowanych instalacji wymaga uzgodnienia i koordynacji z innymi branżami.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wyroby budowlane (urządzenia, materiały) należy traktować jako przykładowe ze względu na zasady Ustawy „Prawo zamówień publicznych” (art. 29 i 30). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równowagi technicznej oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne co do osiągniętej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu.

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Rodzaj opracowania :	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Nazwa i adres obiektu budowlanego :	Przedszkole Miejskie nr 4 42-500 Będzin, ul. Rutkowskiego 3a dz. nr: 9; k.m. 29, obręb Będzin
Nazwa opracowania:	Projekt remontu instalacji centralnego ogrzewania
Inwestor :	GMINA BĘDZIN 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20
Autor opracowania :	mgr inż. Marek Wypych Upr. bud. nr SLK/4445/POOS/12

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ.

PLAN BIOZ POWINIEN ZAWIERAĆ:

- stronę tytułową
- część opisową

ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

W czasie budowy obiektu będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- montaż instalacji centralnego ogrzewania
- zabudowa grzejników płytowych i łazienkowych
- montaż armatury odcinającej i regulacyjnej przygrzejnikowej
- zabudowa armatury regulacyjnej i odcinającej na poszczególnych obiegach grzewczych
- wykonanie robót budowlanych bezpośrednio związanych z instalacją grzewczą
- przeprowadzenie prób szczelności instalacji grzewczej
- płukanie instalacji centralnego ogrzewania przed uruchomieniem wodą z sieci wodociągowej
- przeprowadzenie próbnego rozruchu instalacji grzewczej na gorąco i regulacja
- demontaż istniejących instalacji centralnego ogrzewania wraz z urządzeniami grzewczymi

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Kierownika Budowy.

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji grzewczej centralnego ogrzewania oraz dostosowaniem pomieszczenia technicznego pod węzeł cieplny wykonać zgodnie Polskimi Normami oraz wytycznymi zawartymi w:

- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych - cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Warszawa 2003,
- Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Warszawa 07.2003 r.
- Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 12. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Warszawa 09.2006 r,
- Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Warszawa 2002.
- Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 – z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26 poz. 313 z późniejszymi zmianami)

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:
 - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
 - określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
 - określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór
 - określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy
 - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych
 - wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na terenie objętym opracowaniem znajdować się będzie jedynie budynek, w którym prowadzone będą roboty montażowe instalacyjne.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Na terenie objętym opracowaniem nie ma elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- Skaleczenie ostrymi krawędziami przewodów
- Roboty prowadzone przy użyciu urządzeń elektrycznych

WYMAGANIA BHP

- Zabezpieczenie lekkich materiałów w czasie niekorzystnych zjawisk atmosferycznych przed niekontrolowanym ich przemieszczaniem się
- Odpowiednie składowanie materiałów

- Prawidłowy sposób korzystania z energii elektrycznej
- Stosowanie odpowiednich przedłużaczy i elektronarzędzi
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Pracowników, przed przystąpieniem do robót, należy przeszkolić w zakresie BHP oraz zapoznać ze wszelkimi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić na placu budowy.

Roboty prowadzi zgodnie z następującymi dokumentami:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26 poz. 313 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 - z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Minister Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r., poz. 1138)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627)

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA.

- Wszyscy pracownicy powinni posiadać sprzęt ochrony osobistej – kaski, rękawice ochronne, szelki, okulary ochronne, odzież ochronną
- Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania
- Odzież ochronna nie może mieć przekroczonej daty przydatności do użytkowania
- Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy
- Roboty budowlane związane z podłączeniem i sprawdzaniem instalacji i urządzeń grzewczych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia
- Stacjonarne urządzenia elektryczne należy, co najmniej jeden raz w miesiącu poddać okresowej kontroli pod względem bezpieczeństwa, natomiast, co najmniej dwa razy w roku należy poddać kontroli stan i oporność izolacji tych urządzeń

6. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW INSTALACJI.

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent/ Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.
Rury stalowe czarne wg PN-H-74219				
1.	Rura stalowa DN50	mb	4	
Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie 1.0034 w systemie zaciskowym				
2.	15 x 1,2	mb	400	
3.	18 x 1,2	mb	85	
4.	22 x 1,5	mb	35	
5.	28 x 1,5	mb	75	
6.	35 x 1,5	mb	30	
7.	42 x 1,5	mb	25	
Kształtki GEBERIT Mapress C-Stahl				
8.	kolano 90° 15 - 15	szt.	254	
9.	kolano 90° 18 - 18	szt.	70	
10.	kolano 90° 22 - 22	szt.	24	
11.	kolano 90° 28 - 28	szt.	18	
12.	kolano 90° 35 - 35	szt.	6	
13.	kolano 90° 42 - 42	szt.	8	
14.	mufa 15 - 15	szt.	24	
15.	mufa 18 - 18	szt.	9	
16.	mufa 22 - 22	szt.	8	
17.	mufa 28 - 28	szt.	3	
18.	mufa 35 - 35	szt.	2	
19.	mufa 42 - 42	szt.	3	
20.	redukcja 18 - 15	szt.	26	
21.	redukcja 22 - 15	szt.	2	
22.	redukcja 22 - 18	szt.	8	
23.	redukcja 28 - 22	szt.	4	
24.	redukcja 35 - 28	szt.	6	
25.	redukcja 42 - 35	szt.	2	
26.	redukcja 54 - 42	szt.	2	
27.	śrubunek przejściowy z GZ 15 - 1/2"z	szt.	104	
28.	trójnik 15 - 15 - 15	szt.	68	
29.	trójnik 18 - 18 - 18	szt.	4	
30.	trójnik 22 - 22 - 22	szt.	2	
31.	trójnik 42 - 42 - 42	szt.	2	
32.	trójnik 18 - 12 - 18	szt.	2	
33.	trójnik 18 - 15 - 18	szt.	24	
34.	trójnik 22 - 15 - 22	szt.	4	
35.	trójnik 18 - 22 - 18	szt.	4	
36.	trójnik 22 - 18 - 22	szt.	4	

37.	trójnik 28 - 15 - 28	szt.	8	
38.	trójnik 28 - 18 - 28	szt.	6	
39.	trójnik 28 - 22 - 28	szt.	2	
40.	trójnik 35 - 22 - 35	szt.	2	
41.	trójnik 42 - 22 - 42	szt.	2	
42.	trójnik 42 - 28 - 42	szt.	2	
43.	złączka przejściowa z GZ 15 - 1/2"z	szt.	1	
44.	złączka przejściowa z GZ 22 - 3/4"z	szt.	4	
45.	złączka przejściowa z GZ 28 - 1"z	szt.	4	
46.	złączka przejściowa z GZ 35 - 1_1/4"z	szt.	4	
47.	złączka przejściowa z GZ 42 - 1_1/2"z	szt.	2	
48.	złączka przejściowa z GZ 54 - 2"z	szt.	2	
49.	złączka przejściowa z GZ i końcówką wsuwaną 22-1/2"z	szt.	4	
50.	kolano przejściowe 90° z GZ 15 - 1/2"z	szt.	1	
51.	złączka przejściowa z GZ i końc.ws. 15 - 1/2"z	szt.	1	
Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
52.	Śrubunek 2"w	szt.	2	
Zawory i głowice termostatyczne, zawory podpionowe				
53.	Regulator różnicy ciśnień gw 5-25kPa DN20	szt.	2	
54.	Regulator różnicy ciśnień gw 5-25kPa DN25	szt.	1	
55.	Regulator różnicy ciśnień gw 5-25kPa DN32	szt.	1	
56.	Zawór nastawny GW DN15	szt.	2	
57.	Zawór nastawny GW DN25	szt.	1	
58.	Zawór nastawny GW DN32	szt.	1	
59.	Zawór nastawny ręczny GW DN50	szt.	1	
60.	Zawór odcinający prosty (bez nast.) DN15	szt.	53	
61.	Zawór prosty DN15	szt.	53	
62.	Głowica, czujnik wbudowany, ogr.zakres temp.	szt.	53	
Pozostałe elementy instalacji				
63.	Zawór kulowy DN50	szt.	1	
64.	Automatyczny odpowietrznik z zaworem odcinającym	szt.	30	
65.	Zawór spustowy DN15 ze złączką do węża	szt.	6	
66.	Manometr 0-0,6 MPa	szt.	2	
67.	Termometr 0-100°C	szt.	2	
68.	Przejście pary przewodów 15x1,2 przez przegrodę budowlaną	szt.	32	
69.	Przejście pary przewodów 18x1,2 przez przegrodę budowlaną	szt.	9	
70.	Przejście pary przewodów 22x1,5 przez przegrodę budowlaną	szt.	6	
71.	Przejście pary przewodów 28x1,5 przez przegrodę budowlaną	szt.	1	
72.	Przejście pary przewodów 35x1,5 przez przegrodę budowlaną	szt.	2	

Grzejniki kompaktowe - niezintegrowane LEWE				
73.	11K/400 400mm	szt.	3	
74.	21K/500 800mm	szt.	2	
75.	21K/500 1000mm	szt.	1	
76.	21K/600 600mm	szt.	1	
77.	21K/600 800mm	szt.	4	
78.	22K/500 800mm	szt.	1	
79.	22K/500 1200mm	szt.	1	
80.	22K/600 520mm	szt.	1	
81.	22K/600 600mm	szt.	4	
82.	22K/600 800mm	szt.	1	
83.	22K/600 1000mm	szt.	2	
84.	22K/600 1200mm	szt.	1	
Grzejniki kompaktowe - niezintegrowane PRAWE				
85.	11K/600 400mm	szt.	1	
86.	21K/500 520mm	szt.	2	
87.	21K/600 800mm	szt.	2	
88.	22K/500 800mm	szt.	1	
89.	22K/500 1400mm	szt.	1	
90.	22K/600 400mm	szt.	2	
91.	22K/600 600mm	szt.	2	
92.	22K/600 800mm	szt.	5	
93.	22K/600 1000mm	szt.	2	
94.	22K/600 1200mm	szt.	2	
Grzejniki łazienkowe				
95.	C_STD_1100 750mm	szt.	1	
Grzejniki - niezintegrowane LEWE				
96.	KK 34/214 1000mm	szt.	1	
97.	KK 34/214 1400mm	szt.	1	
98.	KK 34/286 1000mm	szt.	1	
99.	KK 34/286 1800mm	szt.	1	
Grzejniki - niezintegrowane PRAWE				
100.	KK 34/214 1000mm	szt.	1	
101.	KK 34/214 1400mm	szt.	1	
102.	KK 34/214 1600mm	szt.	1	
103.	KK 34/286 1000mm	szt.	1	
104.	KK 34/286 1800mm	szt.	1	
Otulina izolacyjna o $\lambda \leq 0,035W/mK$				
105.	Otulina o średnicy wew. 18 mm, o grubości 20 mm	mb.	40	
106.	Otulina o średnicy wew. 22 mm, o grubości 20 mm	mb.	65	
107.	Otulina o średnicy wew. 25 mm, o grubości 30 mm	mb.	35	
108.	Otulina o średnicy wew. 28 mm, o grubości 30 mm	mb.	75	
109.	Otulina o średnicy wew. 35 mm, o grubości 40 mm	mb.	30	
110.	Otulina o średnicy wew. 42 mm, o grubości 50 mm	mb.	25	

111.	Otulina o średnicy wew. 60 mm, o grubości 60 mm	mb.	4	
Obudowy grzejników (dł. x wys. x gł) z lakierowanej płyty MDF				
UWAGA: Ostateczne wymiary obudów należy zweryfikować podczas wykonywania instalacji. Kolor uzgodnić z Użytkownikiem obiektu i Inwestorem.				
112.	2,97 x 0,90 x 0,25 + góra + stelaż	kpl.	4	nr 1 (~14m ²)
113.	2,97 x 0,85 x 0,25 + góra + stelaż	kpl.	2	nr 2 (~7m ²)
114.	5,65 x 0,85 x 0,25 + góra + stelaż	kpl.	2	nr 3 (~12m ²)
115.	5,65 x 0,70 x 0,25 + góra + stelaż	kpl.	1	nr 4 (~6m ²)
116.	1,20 x 0,90 x 0,25 + 2xbok + góra + stelaż	kpl.	2	nr 5 (~4m ²)
117.	1,10 x 0,90 x 0,25 + 2xbok + góra + stelaż	kpl.	1	nr 6 (~2m ²)
118.	1,20 x 0,65 x 0,25 + 2xbok + stelaż	kpl.	2	nr 7 (~2m ²)
119.	1,20 x 0,80 x 0,25 + 2xbok + stelaż	kpl.	2	nr 8 (~3m ²)
120.	2,10 x 0,41 x 0,40 + 1xbok + góra + stelaż	kpl.	2	nr 9 (~4m ²)
121.	1,45 x 0,41 x 0,40 + 1xbok + góra + stelaż	kpl.	2	nr 10 (~3m ²)
122.	2,55 x 0,50 x 0,40 + 1xbok + góra + stelaż	kpl.	2	nr 11 (~5m ²)
123.	1,45 x 0,50 x 0,40 + 1xbok + góra + stelaż	kpl.	2	nr 12 (~3m ²)
Wentylatory dachowe				
124.	Wentylator jednobiegowy w wykonaniu przeciwwybuchowym z poziomym wyrzutem powietrza V=1220 m ³ /h, Δp=45 Pa	szt.	1	
125.	wentylator jednobiegowy z poziomym wyrzutem powietrza V=450 m ³ /h, Δp=20 Pa	szt.	2	
126.	wentylator jednobiegowy z poziomym wyrzutem powietrza V=480 m ³ /h, Δp=20 Pa	szt.	2	
DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI				
127.	Rozdzielacz c.o. DN80, dwa wyjścia DN50	szt.	2	
128.	Rury stalowe DN25, DN20, DN15 wraz z armaturą	mb.	~400	
129.	Rury stalowe DN15 wraz z armaturą	mb.	~200	
130.	Zbiornik odpowietrzający	szt.	1	
131.	Grzejniki żeberkowe	szt.	47	
132.	Grzejniki płytowe 22K/600/640	szt.	6	
133.	Grzejniki typu Favier dł. 1,0 m	szt.	4	
134.	Grzejniki typu Favier dł. 2,0 m	szt.	4	
135.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=0,90m i H=0,80m	szt.	1	pom. 1/14
136.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=1,80m i H=0,90m	szt.	1	pom. 1/15
137.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=1,20m i H=0,65m	szt.	2	pom. 1/06 i 1/08
138.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=1,60m i H=0,45m	szt.	2	pom. 1/05 i 1/09
139.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=2,95m i H=0,45m	szt.	2	pom. 1/05 i 1/09
140.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=2,80m i H=0,90m	szt.	2	pom. 1/05 i 1/09
141.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=5,60m i H=0,75m	szt.	1	pom. 1/12
142.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=1,50m i H=0,90m	szt.	3	pom. 1/02, 2/01 i 2/02
143.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=1,40m i H=0,55m	szt.	2	pom. 2/04 i 2/08
144.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=2,80m i H=0,55m	szt.	2	pom. 2/04 i 2/08

145.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=2,80m i H=0,90m	szt.	2	pom. 2/04 i 2/08
146.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=2,50m i H=0,90m	szt.	2	pom. 2/04 i 2/08
147.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=1,50m i H=0,80m	szt.	2	pom. 2/05 i 2/07
148.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=5,70m i H=0,90m	szt.	2	pom. 2/11
149.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=2,70m i H=0,90m	szt.	1	pom. 2/03
150.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=5,60m i H=0,85m	szt.	1	pom. 2/03
151.	Obudowa grzejnika o wymiarze L=2,80m i H=0,85m	szt.	1	pom. 2/03
152.	Wentylator WD16 zlokalizowany na dachu	szt.	4	
153.	Wentylator WD25 zlokalizowany na dachu	szt.	1	

7. ZAŁĄCZNIKI

8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA