

OPIS TECHNICZNY

Obiekt: **PRZEBUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH – BUDYNEK KLUBOWY MKS UNIA WĄBRZEŻNO**
Adres: ul. Tysiąclecia 3
87-200 Wąbrzeźno
Działka : Działka nr 381 obr. 2
Inwestor: Gmina Miasto Wąbrzeźno
ul. Wolności 18
87-200 Wąbrzeźno

I. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora - Gmina Miasto Wąbrzeźno ul. Wolności 18 87-200 Wąbrzeźno
- Projekt techniczny - architektura budynku
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

Wymiana istniejącej starej instalacji ogrzewania centralnego budynku na instalację nową przystosowaną do nowej funkcji budynku.

3. Rozwiązanie projektowe.

Zaprojektowano dwuprzewodową instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach obliczeniowych czynnika grzewczego 70/55°C.

Zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń zostało obliczone na podstawie norm:

Temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403,

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku wg PN-82/B-02402,

Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła wg PN-EN ISO 6946,

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła pom. o kubaturze do 600 m wg PN-83/B-03406.

Grzejniki

W projekcie zastosowano grzejniki panelowe (dopuszcza się zastosowanie grzejników z podejściem dolnym KV).

Grzejniki należy montować pod parapetami okiennymi i na ścianach bocznych.

Lokalizację grzejników przedstawiono na rysunkach. Wszystkie grzejniki zawieszać na oryginalnych wspornikach dostarczonych przez producenta grzejników. Wielkości grzejników zostały opisane w części graficznej projektu.

Przewody

Przewody w pomieszczeniu węzła i w istniejącym budynku należy wykonać z rur i złączy PE z płaszczem aluminiowym zgodnie z DIN 1786/05.80/ prowadzonych w ścianach i posadzkach.

Pozostałe przewody instalacji CO. wykonać z rur i złączy PE-Xc prowadzonych w posadce podłogi.

Dopuszcza się zastosowanie rur innego typu.

Podejścia przy grzejnikach płytowych Ø15 mm.

Spadki przewodów poziomych 0,3%.

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

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

Armatura

Zaprojektowane grzejniki posiadają wbudowane zawory grzejnikowe z nastawą wstępną.

Do w/w zawór grzejnikowych należy stosować głowice termostatyczne .

Dla wszystkich zaworów grzejnikowych muszą być głowice tego samego typu.

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

Odpowietrzenie

Poziomy instalacji zostaną odpowietrzone w kotłowni, piony zasilające poprzez odpowietrzniki instalowane na grzejnikach.

Odwodnienie

Przewody poziome odwadniać należy w kotłowni poprzez wspawanie i zamontowanie kurków spustowych, oraz w najniższym punkcie przewodów.

Izolacje

Wszystkie przewody poziome w węźle ciepłego, należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV lub inną izolacją niepalną. W pomieszczeniach ogrzewanych nie przewiduje się izolacji termicznej przewodów. Przed wykonaniem izolacji rury należy oczyścić z brudu.

Regulacja instalacji

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.

Próby i płukania instalacji

Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0.4 MPa, oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych. Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2 m/s. Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta. Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych. Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

Uwagi końcowe.

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Całą instalację wykonać zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr 75 z dn. 12.04.2002r, oraz Zarządzeniem Nr 62 M.B. i Przemysłu Materiałów Budowlanych (Dz.B.Nr.2/71) i z późniejszymi zmianami.

Prace wykonać przy zachowaniu przepisów BHP, obowiązujących norm i przepisami oraz zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" część II.

II. INSTALACJA WOD. - KAN.; INSTALACJA WENTYLACYJNA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora - Gmina Miasto Wąbrzeźno ul. Wolności 18 87-200 Wąbrzeźno
- Projekt techniczny - architektura budynku
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wod.- kan, oraz projekt wentylacji .

3. Rozwiązanie projektowe.

1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Obecnie przyłącze do istniejącego budynku nie ulega zmianom i jest w stanie spełnić wymagania co do zaopatrzenia w wodę do obiektu .Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur oraz złączek PEX-c . Rury PEX-c zostaną ułożone w posadzce, podejścia do urządzeń w sanitariatach będą układane w bruzdach pod tynkiem. Po wykonaniu instalacji i przeprowadzeniu prób szczelności bruzdy z przewodami zostaną zabetonowane chudą zaprawą cementową. Przy przejściu projektowanych przewodów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne stalowe. Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana w pomieszczeniu istniejącej kotłowni w pojemnościowym podgrzewaczu wody V=130zlokalizowanego w budynku sąsiednim. Wszystkie przewody wodociągowe zimnej i ciepłej wody za wyjątkiem tych, które zostaną schowane pod tynkiem należy izolować otulinami grubości 13 mm. Po połączeniu wszystkich rur, instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1.0 MPa. Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do obudowania i przykrywania przewodów.

2. Kanalizacja sanitarnej.

Projektowaną kanalizację sanitarną wewnątrz budynku wykonać z rur PVC 0,16; 0,11 i 0,05m .Trasę przebiegu odcinków kanalizacji naniesiono w części graficznej projektu. Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić nad posadzką podłogi jako odgałęzienia od pionów kanalizacyjnych o przekrojach zgodnych z wymaganiami tj. dla W.C. 0,11m, dla umywalk, wpustów, zlewozmywaków 0,05m. Przy przejściu projektowanych przewodów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne stalowe. Na dopływach w pomieszczeniach sanitarnych zastosować wpusty podłogowe wykonane z blachy nierdzewnej lub z innych materiałów nie powodujących korozji. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanego budynku odbywać się będzie poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne oraz dodatkowo dla dobudowanej części obiektu projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC 0,1 m do istniejącej studni wg części graficznej projektu. Połączenia kielichowe rur uszczelniać za pomocą typowych uszczeltek. Rury PCV układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Trasę przebiegu przyłącza, średnice, spadki i zagłębienia naniesiono w części graficznej projektu. Niezbędne dane dla wykonawstwa tj. trasę, rzędne posadowienia, szczegóły techniczne uzbrojenia oraz spadki ujęto szczegółowo w części graficznej niniejszego projektu.

3. Instalacja wentylacyjna.

3.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt zawiera rozwiązanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla : „Przebudowa Obiektów Sportowych MKKS Unia Wąbrzeźno”.

Na opracowanie składają się: opis techniczny , rysunki

3.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- projekt architektoniczny
- uzgodnienia międzybranżowe na etapie projektowania,
- ustalenia z Inwestorem dotyczące ogólnych wytycznych dla potrzeb projektu.

3.3 OBLICZENIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO.

		F	H	V	Ilość wymia n	Ilość powietrza	Ilość osób	Ilość pow. /osobę	Ilość powietrza	Przyjęto	
		[m2]	[m]	[m3]	n	[m3/h]		[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	
Parter											
0/02	Pom. Gospodarcze	12	3	36	1	36	1	20	20		grawitacja
0/03	Pom. Techniczne	3,4	3	10,2	1	10,2	1	20	20		grawitacja
0/04	Szatnia	32,8	3	98,4	4	393,6	53	20	1060	1060	Centrala CN1 1585m3/h
0/05	Pom. Prządkowe	1,6	3	4,8	1	4,8	1	20	20		grawitacja
0/06	Hall wejściowy	15,7	3	47,1	1	47,1	10	20	200		grawitacja
0/06a	Umywalnia	28,4	3	85,2	5	426	17	30	510	525	Centrala CN1 1585m3/h
0/07	Sauna	6,2	3	18,6	5	93	4	30	120		wentylator ścienny lub sufitowy
0/08	Rozdzielnie	1,5	3	4,5	1	4,5	1	30	30		grawitacja
0/09	Siłownia	115,9	3	347,7	4	1390,8	20	30	600	1390	Centrala CNW2 1390m3/h
Piętro											
1/01	Szatnia	39,1	3	117,3	4	469,2	43	20	860	860	Centrala CN3 1370m3/h
1/02	Umywalnia	29,3	3	87,9	5	439,5	17	30	510	510	Centrala CN3 1370m3/h
1/03	Komunikacja	19,5	3	58,5	1	58,5	10	20	200		grawitacja
1/04	Komunikacja	49,4	3	148,2	1	148,2	10	20	200		grawitacja
1/05	WC - ogólnodostępne	4,1	3	12,3	5	61,5	1	50	50		wentylator ścienny lub sufitowy
1/06	WC - ogólnodostępne	4,2	3	12,6	5	63	1	50	50		wentylator ścienny lub sufitowy
1/07	Umywalnia - Sędzia	3,1	3	9,3	5	46,5	1	50	50		wentylator ścienny lub sufitowy
1/08	Szatnia - Sędzia	3,7	3	11,1	4	44,4	1	50	50		wentylator ścienny lub sufitowy
1/09	Aneks socjany	5,1	3	15,3	2	30,6	2	30	60		grawitacja
1/10	Aneks socjany	7	3	21	2	42	4	30	120		grawitacja
1/11	Pokój biurowy	14,1	3	42,3	2	84,6	2	20	40		grawitacja
1/12	Sala konferencyjna	53,3	3	159,9	6	959,4	50	20	1000	1000	Centrala CNW4 1348m3/h
1/13	Archiwum	5,2	3	15,6							grawitacja
1/14	Łoża VIP	13,9	3	41,7	4	166,8	6	20	120	166,8	Centrala CNW4 1348m3/h
1/14a	Speaker	15,1	3	45,3	4	181,2	6	20	120	181,2	Centrala CNW4 1348m3/h

3.4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

3.4.1 Założenia

Ze względu na różne funkcje poszczególnych pomieszczeń, w budynku projektuje się kilka systemów wentylacji mechanicznej.

3.4.2 WENTYLACJA SZATNIA, UMYWALNIA - PARTER (UKŁADY CN1)

Nawiew powietrza wentylacyjnego w ilości 1585m3/h odbywać się będzie poprzez centralę wentylacyjną nawiewno z nagrzewnicą wodną (70/50oC, temperatura nawiewu tn=+20oC, moc 21,5kW). Powietrze będzie czerpane przez

czepnię dachową posadowioną na izolowanym cokole dachowym (gr. izolacji 50mm) oraz podstawie dachowej typu B-II. Izolację przewodów wykonać na przewodach nawiewnych oraz czerpnym. Powietrze będzie dostarczane za pomocą anemostatów nawiewnych ze skrzynką rozprężną izolowaną wyposażoną w przepustnicę. Wywiew powietrza w ilości 1585m³/h odbywać się będzie poprzez wentylator dachowy posadowiony na podstawie dachowej typB-II oraz cokole izolowanym (50mm). Na instalacji należy umieścić tłumik lub wykonać cokoł tłumiący. Powietrze będzie usuwane za pomocą anemostatów wywiewnych łączonych za pomocą przewodów elastycznych izolowanych.

3.4.3 WENTYLACJA SIŁOWNI (UKŁADY CNW2)

Nawiew i wywiew powietrza wentylacyjnego w ilości 1390m³/h odbywać się będzie poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z krzyżowym wymiennikiem ciepła. Dodatkowo centralę należy wyposażyć w układ króćców elastycznych na ssaniu i tłoczeniu, nagrzewnicę kanałową (70/50oC, temperatura nawiewu tn=+20oC, moc 12,2kW). Powietrze będzie czerpane przez czerpnię ścienną. Powietrze będzie usuwane przez wyrzutnię ścienną. Izolację przewodów wykonać na przewodach czerpnym i wyrzutowym. Powietrze będzie dostarczane/usuwane za pomocą krótkich wentylacyjnych z przepustnicami.

3.4.4 WENTYLACJA SZATNIA, UMYWALNIA - PIĘTRO (UKŁADY CN3)

Nawiew powietrza wentylacyjnego w ilości 1370m³/h odbywać się będzie poprzez centralę wentylacyjną nawiewno z nagrzewnicą wodną (70/50oC, temperatura nawiewu tn=+20oC, moc 18,8kW). Powietrze będzie czerpane przez czerpnię dachową posadowioną na izolowanym cokole dachowym (gr. izolacji 50mm) oraz podstawie dachowej typu B-II. Izolację przewodów wykonać na przewodach nawiewnych oraz czerpnym. Powietrze będzie dostarczane za pomocą anemostatów nawiewnych ze skrzynką rozprężną izolowaną wyposażoną w przepustnicę. Wywiew powietrza w ilości 1585m³/h odbywać się będzie poprzez wentylator dachowy posadowiony na podstawie dachowej typB-II oraz cokole izolowanym (50mm). Na instalacji należy umieścić tłumik lub wykonać cokoł tłumiący. Powietrze będzie usuwane za pomocą anemostatów wywiewnych łączonych za pomocą przewodów elastycznych izolowanych.

3.4.5 WENTYLACJA SALI KONFERENCYJNEJ, ŁOŻY VIP, SPEAKER (UKŁADY CNW4)

Nawiew i wywiew powietrza wentylacyjnego w ilości 1348m³/h odbywać się będzie poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z krzyżowym wymiennikiem ciepła. Dodatkowo centralę należy wyposażyć w układ króćców elastycznych na ssaniu i tłoczeniu, nagrzewnicę kanałową (70/50oC, temperatura nawiewu tn=+20oC, moc 12,2kW). Powietrze będzie czerpane przez czerpnię dachową posadowioną na izolowanym cokole dachowym (gr. izolacji 50mm) oraz podstawie dachowej typu B-II. Powietrze będzie usuwane przez wyrzutnię dachową posadowioną na izolowanym cokole dachowym (gr. izolacji 50mm) oraz podstawie dachowej typu B-II. Izolację przewodów wykonać na przewodach nawiewnych oraz czerpnym i wyrzutowym. Powietrze będzie dostarczane/usuwane do pomieszczeń:

- Sali konferencyjnej za pomocą anemostatów nawiewnych/wywiewnych ze skrzynką rozprężną izolowaną wyposażoną w przepustnicę.
- Łoży VIP – za pomocą anemostatów nawiewnych/wywiewnych łączonych za pomocą przewodów elastycznych izolowanych.
- Speaker – za pomocą anemostatów nawiewnych/wywiewnych łączonych za pomocą przewodów elastycznych izolowanych.

3.4.6 KLIMATYZACJA SALA KONFERENCYJNA

Dobrano na podstawie obciążenia cieplnego system MultiSplit 2szt. jed. wew. kasetonowych o mocy chłodniczej 3,5kW oraz 1szt. jed. zew. Instalację freonową należy prowadzić ponad sufitem pomieszczenia. Skropliny odprowadzić na zew. budynku.

3.4.7 KLIMATYZACJA ŁOŻY VIP, SPEAKER

Dobrano na podstawie obciążenia cieplnego system MultiSplit 2szt. jed. wew. ściennie o mocy chłodniczej 2,5kW (każda) oraz 1szt. jed. zew. Instalację freonową należy prowadzić ponad sufitem pomieszczenia. Skropliny odprowadzić na zew. budynku. Do odprowadzenia skroplin w przypadku braku możliwości odprowadzenia grawitacyjnego stosować pompki skroplin.

3.4.8 KURTYNA POWIETRZNA HALL WEJŚCIOWY

Dobrano kurtynę wodną (70/50oC, temperatura nawiewu tn=+22oC, moc 11,3kW) o wydajności maksymalnej V=2700m³/h L =2000mm. Kurtyna wyposażona będzie w zawór trójdrogowy oraz termostat pomieszczeniowy.

3.5. IZOLACJE

Przewody wentylacyjne izolowane będą wełną mineralną z folia aluminiowa o grubości 40mm. Przewodu instalacji freonowej izolować pianką kauczukową gr 13mm.

3.6. ROZRUCHY ODBIORY

Prace muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionych inspektorów nadzoru. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

- przepisami BHP, z Prawem Budowlanym,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” COBRTI Instal Zeszyt 7,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI Instal Zeszyt 12,
 - Polskimi Normami: PN-92/B-01706 – Instalacja wodociagowa, PN-92/B01707 – Instalacja kanalizacyjna, PN-81/H-02760 – Izolacje cieplne,
 - wytycznymi układania rur kanalizacyjnych firmy np. PIPE-LIVE zawartymi w katalogach technicznych
 - innymi obowiązującymi przepisami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Odbiory instalacji i przyłączy wod-kan dokonać zgodnie z obowiązującymi normami w tym zakresie.

3.7. WYTYCZNE PPOŻ

- przewody wentylacyjne, materiały izolacyjne i tłumiące będą wykonane z materiałów niepalnych
- izolacje cieplne i akustyczne instalacji wentylacji i klimatyzacji będą wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą atesty i zezwolenia dopuszczające je do stosowania w budownictwie

3.8. WYTYCZNE BHP

- wszystkie materiały i urządzenia należy montować i konserwować zgodnie z DTR i przepisami BHP
- montaż rurociągów i instalacji będzie przeprowadzony przez osoby uprawnione zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Pracownicy firmy montującej będą przeszkoleni pod względem obowiązujących przepisów BHP

3.9. WYTTCZNE WYKONAWCZE

- Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonywać na wzór elementów wg PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05. Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Kanały wentylacyjne spiro uszczelniać masą silikonową i taśmą samoprzylepną i zabezpieczyć przed rozłączeniem poprzez przynitowanie nitami zrywany. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych.
- Podwieszenie kanałów, urządzeń, tłumików oraz ich mocowanie w przestrzeni międzystropowej wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi (np. system MUPRO, Hilti).
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą.
- Na odgałęzieniach od przewodów magistralnych montować przepustnice regulacyjne dla zapewnienia możliwości wyregulowania wydajności powietrza.
- Instalacje wentylacyjne ulegające zakryciu zgłosić uprzednio inspektorowi nadzoru celem dokonania odbioru .
- **W kanałach należy zamontować otwory rewizyjne umożliwiające wyczyszczenie całej instalacji.**

3.10. WYTTCZNE DLA INNYCH BRANŻ

3.10.1 Wytyczne budowlane

- Wykonać przejścia i przekucia dla przewodów wentylacyjnych w przegrodach budowlanych,
- Wykonać opierzenia i uszczelnienia przejść przewodów wentylacji przez dach,

3.10.2 Wytyczne dla instalacji elektrycznych

- Wykonać zasilanie w energię elektryczną rozdzielnic automatyki, okablowanie między rozdzielnicami a centralami i elementami automatyki prowadzi wykonawca instalacji wentylacji

3.10.3 Wytyczne automatyki

Urządzenia zasilane i regulowane będą z rozdzielnic automatyki, w których część regulacyjna jest połączona z częścią elektroenergetyczną i zamknięta w jednej obudowie w postaci rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej. Automatyka dla zespołów nawiewno wyciągowych powinna spełniać następujące założenia:

- regulacja temperatury nawiewu
- możliwość pracy w trybie sterowanym zegarem jak również w trybie załączania i wyłączania ręcznego
- płynna regulacja wydajności nagrzewnicy
- zabezpieczenie p-zamrożeniowe nagrzewnicy
- pomiar i sygnalizacja spadku ciśnienia na filtrach
- pomiar i sygnalizacja spadku ciśnienia na wentylatorach
- możliwość sterowania centralą ze zdalnej kasetki
- możliwość wyłączenia centrali po otrzymaniu sygnału z instalacji p-poż.
- sterowanie pompą obiegową nagrzewnicy

Wentylatory sterowane za pomocą regulatorów obrotów sprzężone z automatyką central nawiewnych.

3.10.4 Wytyczne wod-kan i co

- Należy wykonać zasilanie wymienników central wentylacyjnych oraz kurtyny
- Przewidzieć armaturę odcinającą dla każdego wymiennika,
- Zapewnić możliwość odpowietrzenia i spustu wody z wymienników,
- Zapewnić odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach klimatyzowanych.

3.11. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW

1. PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
2. PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
3. PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
4. PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
5. PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
6. PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
8. PN-B-76002:1996 – Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
9. PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza - Klasy jakości.
10. PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
11. Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
12. Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
13. Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.
14. Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.

4. Kanalizacja deszczowa.

Bez zmian

5. Technologia kotłowni

Bez zmian

6. Uwagi końcowe.

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Całą instalację wykonać zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr 75 z dn. 12.04.2002r, oraz Zarządzeniem Nr 62 M.B. i Przemysłu Materiałów Budowlanych (Dz.B.Nr.2/71) i z późniejszymi zmianami.

Prace wykonać przy zachowaniu przepisów BHP, obowiązujących norm i przepisami oraz zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" część II.

**Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych firm z zachowaniem w/w parametrów.
Wszystkie urządzenia muszą posiadać aprobaty techniczne zezwalające na stosowanie
na polskim rynku.**

opracował