

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
w zakresie instalacji sanitarnych**

Nazwa zadania:

**PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU ŻŁOBKA MIEJSKIEGO  
„JAŚ I MAŁGOSIA” W BIELCHATOWIE**

Lokalizacja: dz. nr 398/1 obręb 10, Miasto Belchatów

Investor: Miasto Belchatów, ul. Kościuszki 1, 97-400 Belchatów

Klasyfikacja wg kodu CPV:

45 332 000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45 331 200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

**mgr inż. Maciej Olejnik**  
Urządzenie budowlane do projektowania  
i liczenia robót budowlanych bez ograniczeń  
w szczególności instalacji sanitarnych, wodnych,  
kanalizacyjnych i wentylacyjnych, w zakresie sieci,  
komunikacji i urządzeń energoelektrycznych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
LOD/1425/OWOS/10 LOD/2596/POOS/15

3	1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej
3	1.2 Zakres stosowania ST
3	1.3 Zakres robót objętych ST
4	1.3.1 Roboty demontazowe
4	1.3.2 Roboty inwestycyjne
4	1.4 Określenia podstawowe
5	1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
6	2. MATERIAŁY
7	2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej, p.poz.
8	2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej
8	2.3 Wentylacja
11	3. SPRZĘT
11	4. TRANSPORT
12	4.1 Rury PVC i PP
12	4.2 Rury stalowe
12	4.3 Armatura i urządzenia
13	5.1 Roboty rozbiórkowe
13	5.2 Instalacja wodociągowa
14	5.3 Instalacja przeciwpozarowa
14	5.4 Instalacja kanalizacyjna
15	5.5 Instalacja wentylacji
16	6. OBMIAR ROBÓT
16	7. ODBIÓR ROBÓT
18	8. ROZLICZENIE ROBÓT
18	9. PRZEPISY ZWIĄZANE
19	10. UWAGI KOŃCOWE



# INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY, UZYTEKOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, instalacji przeciwpożarowej oraz instalacji wentylacji w ramach przebudowy i remontu budynku zlokalizowanego „Jas i Matgosia” w Belchatowie.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych i Wentylacji - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem.

Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty remontowe wewnątrz budynku zlokalizowanego w Belchatowie w zakresie instalacji wod-kan, i wentylacji w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji oraz wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji – zakres robót, ze względu na nowoprojektowane funkcje części pomieszczeń oraz zużycie istniejącej instalacji, obejmuje demontaż starej instalacji i wykonanie nowoprojektowanej. Dla wykonania robót instalacji wod-kan i ppoz. została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót,
- wentylacja – zaprojektowano wentylację mechaniczną pomieszczenia kuchni oraz wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie w pomieszczeniach toalet

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST  
 Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji  
 i rozmieszczenie urządzeń  
 Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną i ciepłą

#### 1.4 Określenia podstawowe

- zamurowanie bruzd i naprawa posadzki
- wykonanie pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej z rur polipropylenowych i z rur ocynkowanych wraz z armaturą
- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC
- wymiana pionów z rur PVC
- montaż czyszczaków i wywietrzników na pionach kanalizacyjnych
- wykonanie podejść wodociagowych i kanalizacyjnych pod urządzenia
- montaż umywalk, zlewozmywaków, misek ustępowych i brodzików wraz z osprzętem
- instalacji p.poz z hydrantami i zaworem pierwszeństwa
- montaż centrali wentylacyjnych (klimatyzacyjnych) podwieszanej wraz z agregatem skraplającym na dachu.
- montaż wentylatorów osiowych na kanałach wywiewnych w WC
- montaż kanałów wentylacyjnych wraz z kształtkami, osprzętem i izolacją
- montaż czepni i wyrzutni powietrza
- wykonanie izolacji na instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poz z pianki polietylenowej

#### 1.3.2 Roboty inwestycyjne

- wykucie bruzd na instalacje
- kucie posadzki pod instalacje
- demontaż pionów i poziomów wody zimnej, ciepłej cyrkulacji wraz z armaturą
- demontaż istniejącej instalacji p.poz wraz z hydrantami.
- demontaż kanalizacji sanitarnej
- demontaż urządzeń sanitarnych z osprzętem
- demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych wraz z urządzeniami wentylacyjnymi i wyposażeniem wentylatorowi
- demontaż istniejących wentylatorów dachowych.

#### 1.3.1 Roboty demontażowe

i łazienek oraz wywiewną grzewczą grzewczą i nowe kratki wentylacyjne.  
 istniejące kanały wentylacji grzewczej i nowe kratki wentylacyjne.

- zabezpieczenia miejsca, wydziałonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz

Wykonawca jest zobowiązany do:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykonywać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynę to na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbrane na koszt Wykonawcy. Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiekcie przedszkolnym należy wziąć pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam dzieci.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora w trakcie realizacji inwestycji.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Instalacja wentylacji – układ kanałów nawiewnych i wywiewnych wraz z osprzętem wymuszającym przepływ powietrza

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napędzających wodą wraz z grzejnikami

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku

Wszelkie stosowane materiały, urządzenia i zawory mające styczność z wodą użytkową powinny mieć atesty PZH. Wszystkie stosowane wyroby budowlane powinny posiadać deklaracje własności użytkowych (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. Dz.U.2016.1570 j.t.). Dokumenty te dla budowywanych materiałów należy przedstawić przed wbudowaniem ich Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego w celu potwierdzenia spełnienia wymagań w/w regulacji. W/w dokumenty i potwierdzenia Inspektora należy załączyć do dokumentacji powykonawczej tematycznego obiektu budowlanego.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwa dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

- wydzielenia się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Roboty należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

## 2. MATERIAŁY

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego. Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór
  - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
  - b) wyznaczenie dróg ewakuacyjnych – transport na potrzeby budowy
  - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
  - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
  - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoz.
  - f) zapewnienie BHP
  - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmięszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędne przy prowadzeniu robót remontowych
  - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
  - a) dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych

warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno

## 2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej, p.poz.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Przewody wody zimnej, ciepłej wykonac należy z rur PP-R typ 3 stabilizowanych aluminium PN20 (SDR6)  $T_{max} = 90^{\circ}C$   $P_{max} = 2,0$  MPa. Instalację wyposażyć w armaturę, zgodnie z wymaganiem dokumentacji projektowej i przepisami technicznymi dla tematycznego obiektu budowlanego. Przewody zimnej wody od strony istniejącego zestawu wodociągowego do węzła c.o. wykonac z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ocynkowanych wg. PN 74200 łączonych na gwint.

Przewody ciepłej wody i przewody prowadzone w brzdach oraz pod stropem należy zaizolowac otuliną z pianki polietylenowej grubości 9 mm lub 20 mm.

W pomieszczeniu węzła ciepłego na instalacji cyrkulacji stosowac wielofunkcyjny termostatyczny zawór proporcjonalny bezpośredniego działania, który powinien posiadać opcję (funkcję) automatycznej dezynfekcji termicznej. Zawór ten powinien umożliwiac automatyczną dezynfekcję realizowaną w stałej temperaturze  $> 65^{\circ}C$  z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury  $75^{\circ}C$  (automatyczne odcięcie cyrkulacji). Zawór powinien być wyposazony w termometr w celu kontroli temperatury. W zakresie utrzymania instalacji w stanie zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie należy okresowo przeprowadzac dezynfekcję termiczną instalacji c.w.u.

Instalację p.poz. wykonac z rur stalowych podwójnie ocynkowanych wg. PN 74200 łączonych na gwint, malowanych proszkowo kolorem czerwonym RAL 3000, montowaną do przegród budowlanych należy zabudowac lekka zabudowę z płyt GK. Rurociągi prowadzić pod stropem i izolowac izolacją z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła równym  $\lambda = 0,037$  [W/(m\*K)]. Grubość izolacji przedstawiono na w części rysunkowej projektu budowlanego. Zaizolowane rurociągi oznakowac zgodnie z PN-70/-01270/01-14. Instalacja zasialac będzie w układzie pierścieniowym hydranty podtytkowe (wętkowe) wyposazone w zawór odcinający DN 25, prądowice oraz wąż pólstywny długości 30 mb. Wysokość montazu zaworu od poziomu posadzki powinna wynosic 1,35 m. Wyposazenie hydrantów powinno być zgodne z normą PN – EN 671 – 1 potwierdzone stosownymi dokumentami. Szafa hydrantowa z możliwością podłączenia zasilania wodnego z boku, z tyłu i z góry korpusu hydrantu (strona lewa i prawa). Głębokość szafki hydrantowej 180 mm. Szerokość szafki hydrantowej 780 mm. Wysokość szafki hydrantowej 780 mm.

Wykonanie szafki hydrantowej:

- Drzwi pełne
- Materiał szafy hydrantowej - stal DC01 o gr. 1,0mm
- Zabezpieczenie antykorozyjne - powłoka lakiernicza o gr. min. 80  $\mu$ m - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV RAL 3000
- Konstrukcja modułowa - konstrukcja hydrantu powinna pozwalac na konfigurację wg. własnych potrzeb.
- System zawiasów - otwieranie drzwi prawe lub lewe; zmiana kierunku otwierania wybierana przez użytkownika,

Centrala wentylacyjna podwieszana o wymiarach nie większych ( z uwagi na ograniczenie kubaturowe w pomieszczeniu wentylatorowni) niż przedstawiono na poniższym schemacie:

Kanały wentylacyjne powinny być wykonane jako przewody o przekroju prostokątnym, połączone za pomocą kształtek wentylacyjnych. Zastosować należy osprzęt wentylacyjny: przepustnice, czepnia powietrza ścienna, wyrzutnia pionowa dachowa, tłumiki, kratki nawiewne, okapy, wentylatory ścienne.

## 2.3 Wentylacja

W sanitariatach dziecięcych należy stosować umywalki (z otworem i postumentem) i miski dachu min. 60 cm.

U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Dolna krawędź wywiewek od poszycia powinny odpowiadać prEN 12380.

74/C-89200. Zawory napowietrzające wykorzystywane do wentylacji systemu kanalizacji PVC. Piony i odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV DN 50, DN 75, DN 110 i DN 160 łączonych z uszczelkami gumowymi typu wargowego wg PN-Instal. Kanałizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i kratak podłogowych wykonać z rur

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej posiadac decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI

## 2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

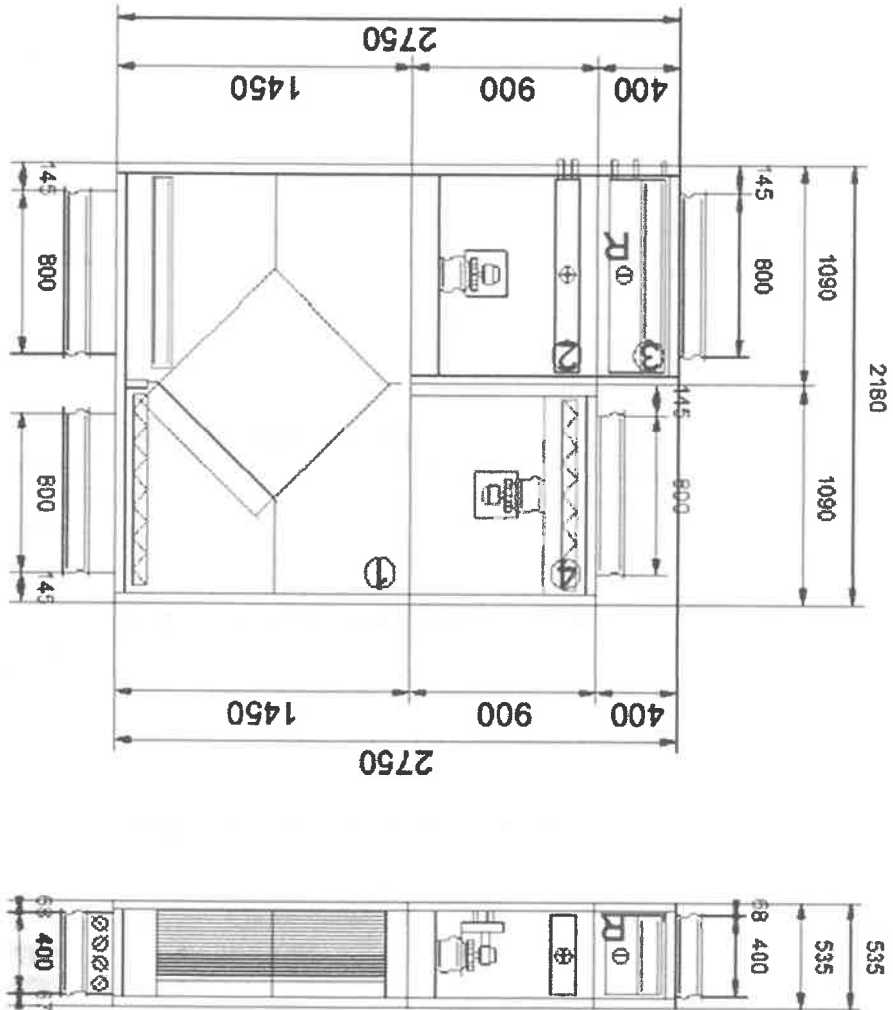
Wylamaniu pokrywy PCV lub przy pomocy klucza serwisowego

- Uniwersalny - łączący w sobie cechy zamka euro i patentowego; otwarcie następuje po Rodzaj zamka szalki hydrantowej:
- Korpus i drzwi szalki przystosowane do zawieszenia piomby
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - lub 30 mb
- Rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.
- Zwiądko kompletne wychylnie o 180° - wyposażone w os wodną umożliwiająca
- Prądownica PW-25/D6/D8/D10 wg EN-671
- Zawór hydrantowy (kulowy lub pokrętny) DN 25

Wyposażenie szalki hydrantowej:

- Tabliczka znamionowa
  - Dane producenta
  - Instrukcja obsługi i montażu
  - Numer Certyfikatu
  - Znak bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" PN-EN ISO 7010\_2012
- Oznaczenia szalki hydrantowej :





Typ i wykonanie centrali klimatyzacyjnych:

N-riwiew	W-wyciąg	Typ	
Wykonanie	Lewe	Prawe	
Grub izolacji [mm]	50	50	
Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	2400	2660	
Spręż dysp. [Pa]	300	360	

Centrala klimatyzacyjna powinna spełniać następujące parametry techniczne:

Typ central	Wielkość	Izolacja	Obstuga	Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	Spręż dysp [Pa]	Opory naw [Pa]
Nawiew:	4	50	Lewa	2400	300	245
Wyciąg:	4	50	Prawa	2660	350	230
Nawiew:	Filtr kasetowy G 4					
Kasa	G 4 Prędkość przepływu powietrza 1,7 m/s					
Opory przepływu powietrza	90 Pa Zestaw filtrów FD-940x430x50-G4/1szt.					
Nawiew	SRP-B Wyłonnik krzyżowy z by-passem					
Wydatek powietrza	2400	m <sup>3</sup> /h	Temp. powietrza na wlocie	-20	°C	
Włóknistość powietrza na wlocie	100	%	Odkraplacz	TAK		
Opory przepływu powietrza	109	Pa	Temp. powietrza na wlocie	13,5	°C	
Włóknistość powietrza na wyciole	6	%	Moc użytkowa (term. mokry)	26,7	kW	
Moc (term. suchy)	22,9	kW	Sprawność	83,9	%	
Pr. przep. pow. w oknie wym.	0,9	m/s				
Nawiew	ZWE Sekcja wentylatora osłowo-promieniotowego					
Wydatek powietrza	2400	m <sup>3</sup> /h	Spręż dyspozycyjny	300	Pa	
Falownik	2-wieże wydatków Opory przepływu powietrza 45 Pa					
Sprawność wentylatora	75,9	%	Podbr. mocy	0,5	kW	
Prędkość obrotowa wentylatora	2772	ob/min	Moc znamionowa silnika	0,75	kW	
Należenie/napięcie prądu	1,9/400	A V	Częstotliwość napięcia zasilania	49,5	Hz	
Nawiew	NW Nagrzewnica wodna					
Temp. powietrza na wlocie	8,5	°C	Włóknistość powietrza	6	%	
Rodzaj czynnika	woda Udział czynnika niezamrażającego 0 %					
Temperatura czynnika na wlocie	70	°C	Temperatura czynnika na wyciole	50	°C	
Moc	10,9	kW	Temp. powietrza na wlocie	22	°C	
Włóknistość powietrza	2	%	Opory przepływu powietrza	10	Pa	
Prędkość przepływu powietrza	1,9	m/s	Opory przepływu czynnika	3,82	kPa	
Przepływ czynnika	0,13	l/s	Pr. przepł. czynnika w rurce wym.	0,64	m/s	
Nawiew	GF Chłodnica teonowa					
Temp. powietrza na wlocie	30	°C	Włóknistość powietrza	45	%	
Rodzaj czynnika	R410A Temperatura parowania czynnika 6 °C					
Moc	11,9	kW	Temp. powietrza na wyciole	18	°C	
Włóknistość powietrza	84	%	Opory przepływu powietrza	36	Pa	
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s	Spadek ciśnienia czynnika	9,6	kPa	
Kolejory	1-16/1-22					
Nawiew	D Filtr kasetowy G 4					
Kasa	G 4 Prędkość przepływu powietrza 1,9 m/s					
Opory przepływu powietrza	92	Pa	Zestaw filtrów	FD-940x430x50-G4/1szt.		
Wyciąg	ZWE Sekcja wentylatora osłowo-promieniotowego					
Wydatek powietrza	2660	m <sup>3</sup> /h	Spręż dyspozycyjny	350	Pa	
Falownik	2-wieże wydatków Opory przepływu powietrza 56 Pa					
Sprawność wentylatora	78,2	%	Podbr. mocy	0,6	kW	
Prędkość obrotowa wentylatora	2961	ob/min	Moc znamionowa silnika	0,75	kW	
Należenie/napięcie prądu	1,9/400	A V				

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie

## 4. TRANSPORT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

## 3. SPRZĘT

Agreгат skraplający dostosowany do chłodnicy i centrali sterującej w centrali klimatyzacyjnej usytuowany na dachu na systemowych podporach dachowych. Rurociągi chłodnicze miedziane w izolacji chłodniczej montowane uchwyty z amortyzatorem do przegrod budowlanych. Schładzanie powietrza nawiewanego do temp. 18°C. Agregat chłodniczy mocy chłodniczej w granicach min. 12 kW max. 13 kW, czynnik freon R410A. Sterowanie i automatyka dostawcy centrali klimatyzacyjnej uwzględniająca sterowanie Wymaganymi urządzeniami współpracującymi z centralą w tym układem podmieszania wody do nagrzewnicy c.w.u.

Bluk	szer[mm]	wys[mm]	d[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	2180	535	1450	0	196,83
2	1090	535	900	0	90,18
3	1090	535	400	0	52,82
4	1090	535	900	0	84,86
Razem					425

Wymiary

Poziom ciśnień akustycznego	
otoczenie wyciągu * (1 m)	21,5
otoczenie wyciągu	40,5
ssanie wyciągu	40,5
otoczenie nawiewu * (1 m)	19,5
otoczenie nawiewu	37,8
ssanie nawiewu	36,5
Hz	63
	125
	250
	500
	1000
	2000
	4000
	8000
Suma	68,1
otoczenie nawiewu	73,9
otoczenie nawiewu * (1 m)	36,4
ssanie wyciągu	40,5
otoczenie wyciągu	48,2
otoczenie wyciągu * (1 m)	23,2
	30,9
	33,4
	30,5
	29,3
	28,1
	6,4
	38,1

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość napięcia zasilania	
52,9	Hz
Wymiennik krzyżowy z by-passem	
20	°C
138	Pa
100	%
1,9	°C
1,1	m/s
Wydajność powietrza	
2600	m <sup>3</sup> /h
30	%
30	%
Opory przepływu powietrza	
Wilgotność powietrza na wlocie	
Temp. powietrza na wlocie	
5,6	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	
5,87	kg/h
Temp. powietrza kondensacji	
64	%
Fr. przep. pow. w oknie wym.	
ZAJĄTOWAĆ WYMIENNIK	
SV-085W-32.0	
Uwaga	

- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt nr 12 – WT COBRI INSTAL, Lipiec 2003r
- PN-B-01707:1992 – Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu
- Zasadami instalowania przyborów sanitarnych wg normy PN-B-10700/01:1981, PN-B-01058:1988 i wytycznymi producentów.
- PN-EN 12056-2 2002 – systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacji – zeszyt nr 12 – WT COBRI INSTAL, Wrzesień 2006r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt nr 5 – WT COBRI INSTAL, Wrzesień 2002r.
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### 4.3 Armatura i urządzenia

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniami się przez podklinowanie

### 4.2 Rury stalowe

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od -5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

### 4.1 Rury PVC i PP

na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.  
Wykonawca będzie usuać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

Próba szczelności instalacji:  
 Rurociągi należy napędzić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się

co najmniej 1,5 m/s.  
 Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy podać ją płukaniu wodą o prędkości (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy użytkowej z możliwością regulacji temperatury w zakresie od 35 °C do 40 °C.  
 Na podejściach ciepłej wody użytkowej, zasilającej umywalki i natryski dla dzieci należy zamontować mieszacze termostacyjne wody w celu obniżenia temperatury ciepłej wody

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Całość przyłączy podjąć chować w postumentach/ szatkach pod przyborami.  
 Przewody podejściowe do umywalk, zlewozmywaków i misek ustępowych zakazać położone punktu czerpalne.

Instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższej Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia

powyższych, aby były łatwe do zlokalizowania.  
 do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zorientowana w dokumentacji prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych rozprężenia się drgań i hałasów w przewodach i przegródach budowlanych Rurociągi łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwyty powinna zapewniać w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty. Przewody należy

## 5.2 Instalacja wodociągowa

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować stare rurociągi instalacji zimnej, p.poz. wody i ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji oraz kanalizacji, kanały i urządzenia wentylacyjne. Rozkucia liniowe posadzek, przebiecia przez ściany, stropy i dach w miejscach prowadzenia i lokalizacji nowych instalacji. Zdemontowane materiały i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem. Gruz wywieźć na składowisko odpadów.

## 5.1 Roboty rozbiórkowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i p.poz., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączą się poprzez wcześniejsze do oporu boso go końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm.

Podjęcia do przyborów sanitarnych montować w przegrodach budowlanych (lub obudowane), zapewniając możliwość kompensacji wydłużeń termicznych instalacji poprzez stosowanie materiałów zgodnie z wytycznymi systemu producenta materiałów stosowanej instalacji. Spadki podejść odpływowych nie mogą być mniejsze od 35‰.

Minimalny spadek poziomów:

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunku przewodów należy wykonać za pomocą podwójnych kolan. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Instalację sanitarną podposadzkową należy wykonać po uprzednim wykonaniu rozkuć posadzki. Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posiadawienie umożliwiający minimalne spływy zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12056-2 i częścią opisową projektu budowlanego przy uwzględnieniu głębokości ułożenia aktualnego wejścia kanału sanitarnego do budynku oraz projektowanych lokalizacji urządzeń sanitarnych w obiekcie..

## 5.4 Instalacja kanalizacyjna

- materiałów użytych do wykonania instalacji
- jej zgodności z projektem i Polskimi Normami
- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania pionów
- badanie wydajności hydrantów
- sprawdzenie poprawności oznakowania instalacji

Na klatkach schodowych należy wykonać hydranty ppoz. umieszczone w szatkach wnekowych. Szatki należy wyposażyć w wąż pótłszywny. Instalację ppoz. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanymi. Po wykonaniu instalacji należy podać kontroli:

## 5.3 Instalacja przeciwpozarowa

o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy podać próbie impulsowej, polegającej na wytworzeniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar. Dodatkowo instalację ciepłej wody należy podać badaniu temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy podać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji.

Kanały wentylacyjne należy przymocować systemowymi uchwyłami i obudować.

W kałdej z sal wykonany powinien być układ wywiewny grawitacyjny dachowy. W wężłach sanitarnych należy zainstalować wentylator osiowy wbudowany w istniejące kanały grawitacyjne uruchamiany z światłem. Czas zwłoki wyłężenia min. 5 min. W pomieszczeniach łazienek i WC zastosować wentylatory nasłcienne montowane w kanałach wentylacji grawitacyjnej o wydajności minimalnej 100 m<sup>3</sup>/h uruchamiane włącznikiem światła w danym pomieszczeniu i z opóźnieniem czasowym 5 minutowym. Pobór mocy wentylatora max. 16 W, zasilanie 230 V. Wentylator wykonany z tworzywa sztucznego formowanego wtryskowo, mocowania antywibracyjne silnika, klapa zwrotna w standardzie, lampka kontrolna w standardzie, maksymalna temperatura medium +40°C. Gdy wentylator jest wyłężony, klapa zwrotna zapobiega dostawaniu się do pomieszczenia powietrza zewnełznego i wydosławaniu się powietrza ogrzanego. Gdy wentylator działa, klapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie niechcianego powietrza.

Dla potrzeb kuchni i zmywalni zaprojektowano wentylację wywiewną ogólną i przez okap. W celu uzupełnienia powietrza wyciąganego dla obu tych pomieszczeń przyjęto centralę nawiewną, do której świeże powietrze jest dostarczane przez czepnię ścienną wbudowaną w istniejący otwór od północnej strony budynku.

Wentylację należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać jako przewody prostokątne izolowane.

## 5.5 Instalacja wentylacji

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonana instalację zasypać piaskiem.

- PN-B-01707:1992 – Instalacje kanalizacyjne - wymaganie w projektowaniu
- Zasadami instalowania przyborów sanitarnych wg normy Pn-B-10700/01:1981,
- PN-B-01058:1988 i wytycznymi producentów.
- PN-EN 12056-2:2002 – systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacji – zeszyt nr 12 – WT COBRTI INSTAL, Wrzesień 2006r.

Trasy prowadzenia ciągów kanalizacyjnych, średnice, spadki i uzbrojenie jak na rysunkach. Instalacje kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z:

Trasy prowadzenia ciągów kanalizacyjnych, średnice, spadki i uzbrojenie jak na rysunkach. Instalacje kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z:

Trasy prowadzenia ciągów kanalizacyjnych, średnice, spadki i uzbrojenie jak na rysunkach. Instalacje kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z:

- 1,0% dla przewodów o średnicy 0,20m
- 1,5% dla przewodów o średnicy 0,16m
- 2,5% dla przewodów o średnicy 0,11m
- 3,5% dla przewodów o średnicy 0,05m

• odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.

Roboty budowlane polegają następującym etapom odbioru:

## 7. ODBIÓR ROBÓT

m<sup>2</sup> – dla robót powierzchniowych tj. izolowanie, przekucia przebiecia etc.

szuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

m – dla instalacji rurowych

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

roboty które stanowią odrębne opracowanie.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w kosztorysie pogładowym i przedmiarze

Roboty realizowane będą zgodnie z umową ryczałtowa.

## 6. OBMIAR ROBÓT

Wszystkie istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej należy sprawdzić i oczyścić, zapewniając właściwą wentylację danych pomieszczeń. Instalacja wentylacyjna podlega odbiorowi przez uprawnioną osobą, który sporządza odpowiednią opinię z tego przeglądu. Komisja odbiorowa odbiera poprawność wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją.

W celu czyszczenia kanałów instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać w nich otwory rewizyjne zgodnie z WT COBRTI INSTAL Zeszyt 5.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m * K)]^{(1)}$ )
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
3	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>(2)</sup>	50% wymagań z lp. 1-4
4	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>(2)</sup>	100% wymagań z lp. 1-4

Uwaga:  
<sup>(1)</sup> Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.  
<sup>(2)</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Kanały wentylacyjne izolować cieplnie zgodnie z poniższymi wymaganiami izolacyjności cieplnej:



- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
  - odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezwzględnym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zamikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania robót komisja przetrwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru w/w robót komisja stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrzebnych ocenając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.
  - odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zainstalowanych w okresie gwarancyjnym
- Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanyymi w trakcie wykonywania robót
  - Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub załączne)
  - Deklaracje właściwości użytkowych
  - Atesty PZH
  - Dokumenty dotyczące jakości w budowanych materiałach, zainstalowanego wyposażenia
  - Dziennik Budowy
  - Protokoły wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
  - Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
  - Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
  - Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
  - Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

- Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.
  - Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:
  - robocizna wraz z jej kosztami
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
  - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
  - koszty pośrednie i zysk
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt nr 12 – WT COBRTI INSTAL, Lipiec 2003r
  - PN-B-01707:1992 – Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu
  - Zasadami instalowania przyborów sanitarnych wg normy Pn-B-10700/01:1981, PN-B-01058:1988 i wytycznymi producentów.
  - PN-EN 12056-2 2002 – systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacji – zeszyt nr 12 – WT COBRTI INSTAL, Wrzesień 2006r.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt nr 5 – WT COBRTI INSTAL, Wrzesień 2002r.
  - Wytczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL
  - PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
  - PN-81/C-89203 Kształki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
  - PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
  - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
  - PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
  - PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
  - PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
  - PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
  - PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza
  - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
  - PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
  - PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
  - PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary
  - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania



