

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. INFORMACJE OGÓLNE
 - 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.2. WYKORZYSTANA DOKUMENTACJA
 - 1.3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
 - 1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU
 - 1.4.1. Spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii zawartych w przepisach techniczno-budowlanych
 - 1.4.2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.
 - 2.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.
 - 2.1.1 ODBIÓR I REGULACJA.
 - 2.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ.
 - 2.3 INSTALACJA WODY P.POŻ.
 - 2.4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.
 - 2.5 INSTALACJA WENTYLACJI.
 - 2.6 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.
3. WYTYCZNE BRANŻOWE.
 - 3.1 BRANŻA KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA:
 - 3.2 BRANŻA INSTALACYJNA:
4. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I WYTYCZNYCH.
5. UWAGI KOŃCOWE.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

NR	RYSUNEK	SKALA
IWK.1	Parter – instalacja wod.-kan.	1 : 100
ICO.1	Parter – instalacja C.O.	1 : 100
IW.1	Parter – instalacja wentylacji mechanicznej.	1 : 100
IW.2	Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej.	1 : 100

UWAGA:

- Przed przystąpieniem do realizacji należy sprawdzić wszystkie elementy i istotne wymiary na budowie.
- Rysunki oraz opis techniczny należy rozpatrywać łącznie. W przypadku wystąpienia elementu w jednej części projektu należy przyjąć, że występuje we wszystkich.
- W przypadku niejasności należy zwrócić się z pytaniem do projektanta.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje sanitarne, w tym:

- instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wentylacji mechanicznej,

dla zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek żłobka gminnego wraz z jego remontem i przebudową.

Adres inwestycji: Łubowo, dz. nr 203, ark. 1, 62-260 Łubowo.

1.2. WYKORZYSTANA DOKUMENTACJA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- koncepcja architektoniczno – budowlana,
- wytyczne do projektowania oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy prawa oraz normy branżowe a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami);

1.3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- zasilanie budynku w zimną wodę odbywać się będzie z przyłącza wody zlokalizowanego na działce Inwestora. Projekt przyłącza wody wg odrębnego opracowania,
- odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się będzie do sieci kanalizacji sanitarnej. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania,
- źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania jest dwufunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni.

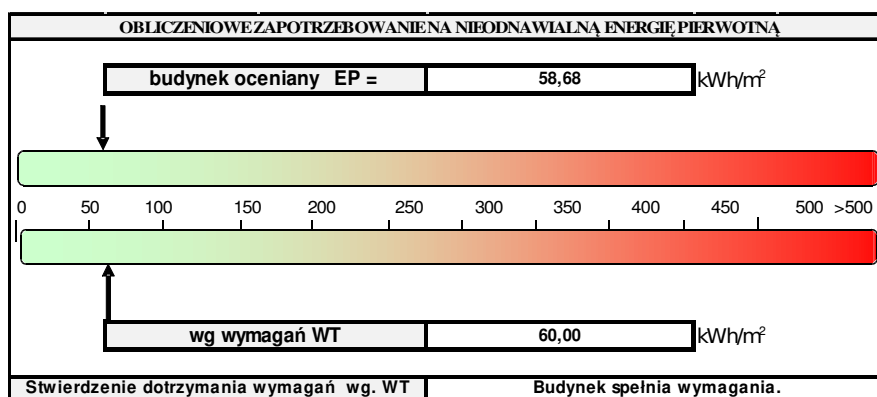
1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

1.4.1. Spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii zawartych w przepisach techniczno-budowlanych

Zgodnie z paragrafem 328 ust.1 oraz 329 ust. 2 wg Dz.U. nr 201 poz.1238 z 2008r. wymagania dotyczące utrzymania racjonalnie niskiego poziomu zużycia ciepła, chłodu i energii elektrycznej przez budynek uznaje się za spełnione jeżeli przegrody zewnętrzne budynku oraz technika instalacyjna odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz powierzchnia okien spełnia wymagania określone w pkt. 2.1. załącznika nr 2 do rozporządzenia.

Wyniki obliczeń wartości wskaźnika energii pierwotnej EP [kWh/m² rok] (na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej) na podstawie metodologii zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 lutego 2015r. - w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej dla budynku przedstawiono poniżej:

OGRZEWANIE I WENTYLACJA	Wartości roczne	Wartości jednostkowe
	[kWh/rok]	[kWh/m ² *rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na cele ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:	7610,00	30,39
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową na cele ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$:	8360,00	33,39
Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla urządzeń pomocniczych o i w $E_{el,pomH}$:	278,56	1,11
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Wartości roczne	Wartości jednostkowe
	[kWh/rok]	[kWh/m ² *rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na cele ciepłej wody użytkowej $Q_{W,nd}$:	16253,71	64,92
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową na cele ciepłej wody użytkowej $Q_{K,W}$:	3211,41	12,83
Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla urządzeń pomocniczych c.w.u. $E_{el,pomW}$:	375,80	1,50
Współczynnik nakładu		
Nośnik energii końcowej dla ogrzewania i wentylacji w_H : GAZ		1,1
Nośnik energii końcowej dla ciepłej wody użytkowej w_W : GAZ		1,1
Nośnik energii pomocniczej dla urządzeń pomocniczych w_{el} : ENERGIA ELEKTRYCZNA		3,0
ENERGIA PIERWOTNA - WARTOŚCI ROCZNE	Wartości roczne	Wartości jednostkowe
	[kWh/rok]	[kWh/m ² *rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji $Q_{P,H}$:	10031,68	40,07
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla ciepłej wody użytkowej $Q_{P,W}$:	4659,95	18,61
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych cele ogrzewania i wentylacji $E_{el,H,v}$:	278,56	1,11
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych na cele c.w.u. $E_{el,w}$:	375,80	1,50
WYNIKI KOŃCOWE		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną Q_P :	14691,63	[kWh/rok]
Wskaźnik energii pierwotnej EP:	58,68	[kWh/m ² *rok]
Wskaźnik energii końcowej EK:	46,22	[kWh/m ² *rok]



Wartości współczynników przenikania ciepła:

Lp	przegroda	wsp. przen. ciepła U (max) wg rozporządzenia	wsp. przen. ciepła U (proj) wg projektu	Czy są spełnione wymagania wg rozporządzenia
[-]	[-]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[-]
1	Ściana zewnętrzna przy t _i >16°C	0,23	0,12	tak
2	Dachy, stropodachy przy t _i >16°C	0,18	0,10	tak
3	Podłoga na gruncie	0,30	0,14	tak
4	Okna przy t _i >16°C	1,10	1,10	tak
5	Drzwi zewnętrzne	1,50	1,50	tak

Wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego (przy materiale izolacyjnym o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej):

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) (min) wg rozporządzenia	grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) wg projektu	Czy są spełnione wymagania wg rozporządzenia
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	Średnica wew. do 22mm	20 mm	20 mm	tak
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm	30 mm	tak
3	Średnica wew. od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury	równa średnicy wew. rury	tak
4	Średnica wew. powyżej 100 mm	100 mm	Brak w projekcie	-
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4	tak
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4	tak
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm	6mm	tak
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm	Brak w projekcie	-
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm	Brak w projekcie	-

1.4.2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

- Analiza możliwości wykorzystania energii geotermalnej – lokalizacja budynku nie pozwala na wykorzystanie energii geotermalnej jako źródła energii (ciepła) na potrzeby ogrzewania budynku oraz produkcji ciepłej wody użytkowej.
- Analiza możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego – wykorzystanie energii promieniowania słonecznego (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne) jest możliwe dla projektowanego budynku, jednak nie przewidziano wykorzystania energii promieniowania słonecznego z przyczyn ekonomiczno-technicznych (brak wystarczającej powierzchni dachu, brak pomieszczeń technicznych na lokalizację urządzeń obsługujących w/w instalację).

Dla budynku ze względu na łatwość wykonania instalacji, obsługi oraz sterowania temperaturą przyjęto zastosowanie dwufunkcyjnego kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania na cele ogrzewania oraz produkcji ciepłej wody użytkowej.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.

2.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Dla budynku źródłem ciepła będzie dwufunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy maksymalnej 36 kW. Kocioł wytwarzać będzie ciepło na cele centralnego ogrzewania oraz produkcji ciepłej wody użytkowej. Projektuje się instalację wodną, dwururową, w obiegu wymuszonym. W pomieszczeniach sal dla dzieci, przyległych im łazienkach oraz szatniach projektuje się ogrzewanie podłogowe. W pozostałych pomieszczeniach projektuje się grzejniki płytowe.

Regulację instalacji grzejnikowej c.o. należy wykonać za pomocą grzejnikowych zaworów termostatycznych.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez zastosowanie na grzejnikach fabrycznie zamontowanych odpowietrzniki.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie w przewodzie.

Instalację grzewczą projektuje się z następujących rur:

- Przewody prowadzone w posadzce do grzejników i rozdzielacza R1 – projektuje się z rur wielowarstwowych np. TECEflex łączone za pomocą tulei zaciskowych, przystosowanych do prowadzenia w posadzce. Gałązki układne pod posadzką powinny być na całej długości owinięte elastyczną otuliną.

Projektuje się następujące typy grzejników:

- Grzejnik płytowy z podłączeniem dolnym np. BRUGMANN, zaworowy wyposażone w zawór termostatyczny oraz głowicę termostatyczną.
- Grzejnik drabinkowy np. BRUGMANN, zaworowy wyposażone w zawór termostatyczny oraz głowicę termostatyczną.

Grzejniki należy montować z wykorzystaniem systemowych zestawów zawiesi grzejnikowych producenta grzejników. Dla umożliwienia odpowietrzenia, w grzejniku montować należy ręczny odpowietrznik, montowany w wolnym, górnym króćcu przyłączeniowym.

Przewody grzewcze prowadzić w sposób umożliwiający samokompensację. W najwyższych punktach instalacji należy montować odpowietrzniki automatyczne.

Ogrzewanie podłogowe:

Poszczególne pętle ogrzewania podłogowego należy wyprowadzić z rozdzielacza R1 (z układem mieszającym) umieszczonego w szafce w pomieszczeniu kotłowni (według załączonych rysunków). Pętle grzewcze wykonać z rur z nieusieciowanego polietylenu np. TECE – podłogowa rura grzewcza o średnicy 17x2,0. Przejście rur grzejnych przez szczeliny dylatacyjne należy ochronić rurą ochronną po obu stronach szczeliny na odległość ok. 15 cm przed ewentualnymi naprężeniami ścinającymi. Jedynie przewody podłączeniowe mogą przechodzić przez dylatacje. Pętle grzewcze, wykonane z rury do ogrzewania układać najlepiej w formie tzw. ślimaka. Rury mocować do płyt systemowych np. IZOROL za pomocą spinek. Rury ogrzewania podłogowego należy układać w odstępach co 10 i 15 cm. Przewody podłączeniowe należy izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej THERMAFLEX o grubości 20 mm. Sterowanie instalacji ogrzewania podłogowego należy zrealizować poprzez montaż w pomieszczeniach sterowników (termostatów pokojowych) oraz siłowników zamontowanych na rozdzielaczach ogrzewania podłogowego.

Dla sterowania ogrzewaniem podłogowym należy w pomieszczeniach zainstalować regulator programowalny przeznaczony do sterowania siłownikami na rozdzielaczu c.o.

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA:

- programowanie 24h (do 6 zmian temp. na dobę)
- pomiar z dokładnością 0,1°C
- możliwość kalibracji temperatury do maksymalnych wartości
- 2 czujniki temperatury (powietrza i podłogi), możliwość wyboru
- regulacja histerezy
- ustawianie funkcji antyzamrozeniowej
- możliwość ustawienia opóźnienia
- możliwość ustawienia maksymalnej temperatury przez użytkownika
- podtrzymywanie zasilania do 24h

Termostat może pracować w wybranym trybie:

- tylko z czujnikiem powietrza
- tylko z czujnikiem podłogowym
- z dwoma czujnikami jednocześnie *

*w tym przypadku czujnik podłogowy jest czujnikiem zabezpieczającym układ przed przegrzaniem (dwa czujniki są stosowane w ogrzewaniu podłogowym, szczególnie z okładzinami drewnianymi oraz w przypadku jeśli ogrzewanie podłogowe jest głównym systemem grzewczym).

Przybliżone zapotrzebowanie rur dla odstępów układania (źródło: TECE):

v=10 cm	10,0 mb/m ²
v=15 cm	6,6 mb/m ²
v=20 cm	5,0 mb/m ²
v=25 cm	4,0 mb/m ²
v=30 cm	3,3 mb/m ²

Parametry pracy instalacji c.o.:

- temperatura pracy instalacji ogrzewania płaszczyznowego : $t_z/t_p = 40/35^{\circ}\text{C}$
- temperatura pracy instalacji (grzejniki): $t_z/t_p = 75/65^{\circ}\text{C}$

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń zostało podane na rysunkach.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano zgodnie z obowiązującą normą PN-EN-12831 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

2.1.1 ODBIÓR I REGULACJA.

Przy montażu instalacji c.o. należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowość wykonania połączeń (współosiowość, stan powierzchni, czystość przewodów),
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów oraz punktów stałych.

Po zakończonym montażu i płukaniu instalację należy napełnić wodą uzdatnioną zwracając szczególną uwagę na prawidłowe odpowietrzenie. Następnie należy wykonać próby ciśnieniowe przy pomocy wody zimnej i gorącej. Próby ciśnieniowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II).

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności należy wykonać regulację instalacji.

2.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ.

Zasilanie budynku w zimną wodę odbywa się z przyłącza wodociągowego, które znajduje się na działce Inwestora. Projekt przyłącza wodociągowego należy wykonać według odrębnego opracowania. Woda w obiekcie zużywana jest na cele socjalno-bytowe. Za pierwszą zewnętrzną ścianą budynku projektuje się zestaw wodomierzowy w skład, którego wchodzi: wodomierz skrzydełkowy, zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy.

Na odejściu na wodę p.poż. należy zamontować zawór antyskażeniowy, natomiast na odejściu na wodę socjalną należy zamontować zawór pierwszeństwa zabezpieczający instalację p.poż. Woda w obiekcie zużywana jest na cele socjalno-bytowe oraz p.poż.

Zimna woda oraz ciepła użytkowa w budynku zostaną rozprowadzone w posadzkach. Za produkcję ciepłej wody użytkowej odpowiadać będzie dwufunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania.

Instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej projektuje się z następujących rur:

- 1) Całość instalacji wody zimnej oraz ciepłej użytkowej prowadzonej w posadzce projektuje się z rur typu PE-Xc/Al/PE (rury wielowarstwowe z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową), łączone za pomocą tulei zaciskowych, przystosowanych do prowadzenia w posadzce. Podejścia do przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych. Instalacja wody zimnej wraz z armaturą musi być przystosowana do ciśnienia 0,6 MPa. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych.

Przewody wykonane z rur wielowarstwowych należy izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej THERMAFLEX:

- Dla wody zimnej o grubości 9mm;
- Dla wody ciepłej zgodnie z poniższą tabelą:

Dla instalacji prowadzonych w bruzdach ściennych, zabudowach należy stosować izolację stanowiącą ½ grubości opisanych poniżej.

Średnica	Grubość izolacji
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm

2.3 INSTALACJA WODY P.POŻ.

Woda p.poż. do budynku doprowadzona będzie wspólnym przewodem z wodą socjalną. Na odejściu wody p.poż. należy zainstalować zawór antyskażeniowy. W celu zabezpieczenia instalacji p.poż. przed spadkiem ciśnienia, na odejściu na instalację socjalną należy zamontować zawór pierwszeństwa. W związku z tym, że odcinek doprowadzający wodę do miejsca rozdziału na wodę socjalną oraz p.poż. wykonany jest z tworzywa należy zabudować go ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Instalacja p.poż. zasilać będzie hydrant wewnętrzny HP 25 z wężem półsztywnym lub płaskim wraz z prądownicą. Hydrant zlokalizowany będzie w miejscu wskazanym w projekcie architektonicznym. Hydrant zawieszony będzie w szafce z dostosowaniem do aktualnej aranżacji oraz wymagań przeciwpożarowych. Zawór hydrantowy należy zamontować na wysokości 1,35 m od posadzki. Wydajność nominalna hydrantu przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla hydrantu wewnętrznego HP 25 wynosi: 1,0 dm³/s.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności oraz próbę hydrantową. W przypadku braku wymaganego ciśnienia i przepływu, na etapie wykonawstwa należy dobrać odpowiedni zestaw hydroforowy.

Instalacja wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez kształtki gwintowane przy pomocy konopia czesanego oraz pasty uszczelniającej. Przewody należy zaizolować termicznie otuliną z pianki PE o grubości 9mm i rozprowadzić pod stropem.

2.4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku odbywać się będzie do sieci kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ścieków ze wszystkich odbiorników odbywa się w sposób grawitacyjny. Podejścia do odbiorników prowadzone ze spadkiem w kierunku pionów.

Przewody kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki należy prowadzić pod posadzką, podejścia wkuć w bruzdy ściennie, przewody o dużej średnicy należy zabudować.

Piony wyprowadzone ponad dach zakończyć wywiewkami kanalizacyjnym. W przypadku dużej odległości przyboru od pionu należy zastosować zawory napowietrzające umożliwiające prawidłowe działanie instalacji kanalizacyjnej.

Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. np. prod. WAVIN. Średnice przewodów, kierunki spadków pokazano na rysunkach.

2.5 INSTALACJA WENTYLACJI.

W budynku w celach wentylacyjnych we wszystkich pomieszczeniach za wyjątkiem sal dla dzieci zostaną wykorzystane istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, które musi sprawdzić kominiarz. Wyciąg z pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kanały grawitacyjne, które należy zakończyć kratkami wentylacyjnymi. Wyciąg z pomieszczeń łazienek odbywać się będzie poprzez wentylatory łazienkowe wyposażone w opóźnienie czasowe oraz higrostat (wentylator z silnikiem 230 V 50 Hz). Wentylatory wyposażone są w klapę zwrotną grawitacyjną wykonaną z polipropylenu zapobiegającą cofaniu się powietrza z kanałów wentylacyjnych.

Dla potrzeb wentylacji sal dla dzieci projektuje się układ nawiewno-wywiewny z odzyskiem ciepła. Ilości powietrza zostały podane na rysunkach. Na potrzeby układu wentylacji nawiewno-wywiewnej projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną wewnętrzną z odzyskiem ciepła np. firmy EKOZEFIR o parametrach:

Nominalne	Wydajność	m ³ /h	600		
	Spręż dyspozycyjny nawiewu	Pa	121		
	Spręż dyspozycyjny wywiewu	Pa	159		
Maksymalna wydajność (przy 100 Pa)		m ³ /h	610		
Sprawność odzysku ciepła w punkcie odniesienia*		%	83,0		
Sterowanie			czasowe	centralne	lokalne
JZE (klimat umiarkowany)		kWh/m ² /rok	-34,0	-36,4	-40,6
Klasa JZE			A	A	A
Poziom mocy akustycznej L _{WA} **		dB(A)	51		
Napięcie / Faza / Częstotliwość		V/Φ/Hz	~230/1/50		
Maksymalne natężenie prądu (bez nagrzewnicy wstępnej)		A	2,7		
Pobór prądu nagrzewnicy wstępnej		A	3,5		
Pobór prądu nagrzewnicy wtórnej		A	7,0		

Moc wentylatorów (razem)	W	340		
Moc nagrzewnicy wstępnej	W	800		
Moc nagrzewnicy wtórnej	W	1600		
Wydajność	m³/h	300	450	600
Nominalna temperatura za nagrzewnicą wtórną	°C	33,3	27,4	24,5
Filtry	mm	kasetowe G4, 480x170x50		
Masa	kg	60		
Wymiary (szerokość / wysokość / głębokość)	mm	825/825/550		
Króćce przyłączeniowe	mm	Φ200		

Lokalizacja centrali wewnątrz budynku w pomieszczeniu wózkarni. Czerpnia i wyrzutnia zlokalizowane na dachu budynku. Wyrzutnia z pionowym wyrzutem powietrza, umieszczona min. 1 m ponad czerpnię powietrza.

Kanały wentylacyjne projektuje się wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Materiały i izolacja termiczna kanałów nawiewnych i wywiewnych w pomieszczeniach należy wykonać za pomocą wełny mineralnej np. Lamella Mat firmy ROCKWOOL gr. 4 cm oraz odpowiednio zabezpieczyć przed czynnikami zewnętrznymi. Kanały prowadzone na zewnątrz obiektu (dach) izolować termicznie matami z wełny mineralnej np. Lamella Mat firmy ROCKWOOL gr. 10cm w płaszczu z blachy aluminiowej. Regulację hydrauliczną instalacji przeprowadzić za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach. Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron);
- b) klapy pożarowe (z jednej strony);

- c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- d) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- e) filtry (z dwóch stron);
- f) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

2.6 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachów systemem rynien i spustów zewnętrznych. Wody opadowe i roztopowe Inwestor zagospodaruje na terenie własnej działki poprzez odprowadzenie ich do studni chłonnych. Studnie chłonne wykonać z kręgów betonowych lub tworzywa sztucznego. Studnia chłonna musi sięgać od powierzchni ziemi do warstwy przepuszczalnej. Odległość między dolną częścią studni a poziomem wód gruntowych nie może być mniejsza niż 1,50 m. Projekt rynien i rur spustowych wg branży architektoniczno-budowlanej.

3. WYTYCZNE BRANŻOWE.

3.1 BRANŻA KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA:

W ramach prac budowlanych i konstrukcyjnych należy wykonać:

- elementy konstrukcyjne przystosować do montażu elementów technologicznych projektowanych instalacji,
- zapewnić dojścia serwisowe dla projektowanych instalacji oraz urządzeń,
- otwory i ewentualne wzmocnienia dla przejść instalacji przez dach,
- otwory dla przejść instalacyjnych 5cm większe od wymiaru przewodu z każdej strony,
- należy doprowadzić do pomieszczeń łazienek powietrze świeże za pomocą nawietrzaków drzwiowych w ilości wymaganej przepisami.

3.2 BRANŻA INSTALACYJNA:

- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
- do urządzeń należy zapewnić dojście serwisowe.

4. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I WYTYCZNYCH.

PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w

pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996 – Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Klasy jakości.

PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-EN-12831 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

PN-EN 12056-2 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.

PN-EN 12056-3 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część. 3 : Przewody deszczowe Projektowanie układu i obliczenia.

PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.

PN-EN ISO 6946:2004. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wraz z późniejszymi zmianami,

Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. nr 80 z 2003r, poz. 718);

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI Instal zeszyt 5,

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI Instal zeszyt 6,

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI Instal Zeszyt 7,

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI Instal Zeszyt 12,

5. UWAGI KOŃCOWE.

1. Całość robót wykonywać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, przepisami bhp, p-poż, sanepid.

2. Opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.

3. Przed przystąpieniem do zamówień należy sprawdzić wszystkie istotne elementy na budowie.

4. Wszystkie zastosowane materiały i wykonane prace winny być zgodnie z wytycznymi producenta danego rozwiązania technologicznego.

5. Przejścia instalacji przez przegrody/stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie z klasą odporności przegrody.

Opracował: