

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Adres i kategoria obiektu budowlanego

Szkoła Podstawowa im. Jana Brzechwy
Szklary Górne 48, 59-335 Szklary Górne
kategoria obiektu budowlanego: IX

Nazwa jednostki ewidencyjnej, numery działek

Działka nr 99, identyfikator działki 021102_2.0028.99
obręb Szklary Górne, gmina Lubin

Inwestor



Gmina Lubin
Ul. Księcia Ludwika I nr 3, 59-300 Lubin

Branża

INSTALACJE SANITARNE

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektant mgr inż. Damian Leszczynowicz	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.	DOŚ/0312/PBS/16	Instalacje sanitarne	31-05-2025	
sprawdzający mgr inż. Kamil Słowikowski	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.	319/DOŚ/15	Instalacje sanitarne	31-05-2025	



BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	3
3.1	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	3
3.2.	INSTALACJA HYDRANTOWA.....	7
3.3.	KANALIZACJA SANITARNA BYTOWO - GOSPODARCZA.....	8
3.4.	KANALIZACJA DESZCZOWA.....	8
3.5.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	8
3.6.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
3.7.	INSTALACJA KLIMATYZACJI	12
3.8.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	13
3.9.	UWAGI KOŃCOWE.....	13

Załączniki:

1. Lista części instalacji wentylacji

SPIS RYSUNKÓW

I.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Stadium	skala	wymiar
1.	RZUT PARTERU – instalacja c.o. i wod – kan	IS1	PW	1:50	594x650
2.	RZUT PARTERU CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA – instalacja wz i ppoż	IS2	PW	1:100	594x650
3.	RZUT PARTERU – instalacja ogrzewania podłogowego	IS3	PW	1:50	594x650
4.	RZUT PARTERU – instalacja wentylacji mechanicznej	IS4	PW	1:50	594x650
5.	RZUT PARTERU – inst. klimatyzacji i odprowadzenia skroplin	IS5	PW	1:50	594x650
6.	RZUT DACHU – instalacje sanitarne całość	IS6	PW	1:50	420x594
7.	Rozwinięcie instalacji kanalizacji podposadzkowej	IS7	PW	---	297x900
8.	Schemat instalacji klimatyzacji układ VRF	IS8	PW	---	297x420
9.	Schemat technologiczny układu pompy ciepła	IS9	PW	---	297x420
10.	Przekrój instalacji wentylacji mechanicznej A-A	IS10		1:50	297x500



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

OPIS TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- obowiązujące normy i przepisy;
- podkłady architektoniczne lokalu;
- wytyczne Inwestora.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych dla potrzeb projektowanej rozbudowy budynku szkoły podstawowej im. Jana Brzechwy w Szklarach Górnych o część przedszkolną. W skład opracowania wchodzi projekt: instalacji wody zimnej, cwu i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, instalacji przeciwpożarowej oraz wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Uwaga: zgodnie z wytycznymi dobrano centralę wentylacyjną, oraz przewody

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Informacje ogólne

Nowoprojektowany budynek zasilany będzie w wodę zimną z istniejącego budynku szkoły. Wpięcie nowoprojektowanej instalacji wz do istniejącej instalacji wody zimnej w kotłowni budynku szkoły. Szczegółowe miejsce wpięcia do ustalenia na budowie. Na odejściu przewodu wz dla projektowanego przedszkola zamontować należy podlicznik wody zimnej z zaworem odcinającym. Średnica głównego projektowanego przewodu ze stali zaciskowej 42x1,5 mm.

Celem zabezpieczenia pożarowego nowoprojektowanej części budynku zgodnie z wytycznymi Architekta Głównego w rozbudowie etapu I zaprojektowano 1 hydrant HP25. Dodatkowo zaprojektowano odejście do hydrantu HP25 dla etapu I (zaślepienie). Nowoprojektowane przewody ppoż wpiąć do istniejącej instalacji ppoż. budynku szkolnego. Miejsce wpięcia do ustalenia na budowie po wykonaniu odkrywek.

Uwaga: Nowoprojektowaną instalację ppoż wpiąć do istniejącej sieci rozdzielczej instalacji hydrantowej do średnicy min DN40. Po stronie Inwestora jest zapewnienie, aby istniejąca instalacja hydrantowa zapewniała wymaganą wydajność i ciśnienie dla nowego hydrantu HP25 (min 0,2MPa i min 1,0 l/s). Dodatkowo istniejąca instalacja ppoż w istniejącej części budynku musi być wykonana z materiału niepalnego i odseparowana od instalacji wody bytowej np. poprzez elektrozawór odcinający dopływ wody do instalacji bytowej w przypadku poboru wody na cele pożarowe. W przypadku braku wymaganego ciśnienia i wydajności istniejącej instalacji należy wykonać zestaw hydroforowy (według odrębnego opracowania). Dodatkowo, jeżeli istniejąca instalacja ppoż nie jest wykonana z materiałów niepalnych lub nie jest odseparowana od instalacji wody bytowej instalację należy wykonać na nowo w istniejącą instalację ppoż (według odrębnego opracowania).

Obliczeniowy przepływ wody zimnej dla etapu I przedszkola wynosi:

- cele bytowe 0,97 l/s,
- wody przeciwpożarowej 1,0 l/s.

Obliczeniowy przepływ wody zimnej dla etapu I +II przedszkola wynosi:



BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

- cele bytowe 1,37l/s, (zgodnie z wytycznymi na etapie II założono analogiczną ilość punktów czerpalnych jak w etapie I)
- wody przeciwpożarowej 2,0 l/s. (założona 1 wspólną strefę pożarową dla etapu I i II)

Woda na cele bytowe doprowadzona będzie do urządzeń sanitarnych oraz do podgrzewacza c.w.u. w pomieszczeniu technicznym pompy ciepła (0.4). Woda na cele ppoż. do hydrantu HP25. Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie za pośrednictwem układu złożonego z zewnętrznej pompy ciepła monoblok np. MONO 18 LA1118C o mocy 17,1 kW f. Dimplex lub równoważnej współpracującej z pogrzewaczem c.w.u. o pojemności 300 l np. WWSP 335 lub równoważny oraz ze zbiornika buforowego o pojemności 200 l np. PSW 200 f. Dimplex z grzałką elektryczną 6,0 kW typu CTHK 634 lub równoważnego.

Dla etapu II założone analogiczne rozwiązanie przygotowania cwu (według odrębnego opracowania).

Zestawienie urządzeń I etapu

W projektowanym budynku występują następujące urządzenia sanitarne.

bateria umywalkowa	8 szt.	0,14 dm ³ /s	1,12 dm ³ /s
bateria zlewozmywak	1 szt.	0,14 dm ³ /s	0,14 dm ³ /s
płuczka zbiornikowa	6 szt.	0,13 dm ³ /s	0,78 dm ³ /s
prysznic	1 szt.	0,30 dm ³ /s	0,30 dm ³ /s
złączka do węża, zawór	2 szt.	0,30 dm ³ /s	0,60 dm ³ /s
razem: 2,94 dm ³ /s			

Razem dla etapu I : $\Sigma q_n = 2,94 \text{ dm}^3/\text{s}$

Razem dla etapu I i II: $\Sigma q_n = 5,88 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy dla etapu I i II wody bytowej wynosi:

$Q_{\text{byt.}} = 1,37 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,95 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór wodomierza:

$Q_{\text{wod}} = Q_{\text{byt}} = 4,95 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{wod}} = 0,7 \cdot Q = 0,7 \cdot 4,95 = 3,46 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy Smart+ JS4,0 o średnicy DN20 (APATOR – Powogaz), o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i maksymalnym strumieniu objętości równym $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

W skład zestawu wodomierzowego (podlicznik) wchodzi dodatkowo zawory odcinające DN40.

Przygotowywanie ciepłej wody

Podstawowym źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej dla obiektu jest układ złożony z pompy ciepła współpracującej z pogrzewaczem c.w.u. o pojemności 300 l.

W pomieszczeniu łazienki 0.9 zaprojektowano mieszacz c.w.u. np. PREMIX COMPACT nr 733015 f. DELABIE lub równoważne. Mieszacze termostatyczne do dystrybucji wody zmieszanej od 30°C do 60°C. Zasilanie od 2 do 7 punktów czerpalnych (w zależności od wypływu). Ochrona antyoparzeniowa: automatyczne zamknięcie w przypadku braku wody zimnej lub ciepłej. Regulacja temperatury od 30°C do 60°C, możliwość zablokowania przez instalatora. Urządzenie posiada mosiężny korpus oraz zawory zwrotne i filtry. Zalecany wypływ: od 5 do 20 l/min. Możliwość dezynfekcji termicznej. 10 lat gwarancji.

Przewody – materiał i prowadzenie

Przewody doprowadzające instalację wody zimnej do pomieszczenia technicznego oraz główne przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem należy wykonać ze stali nierdzewnej np. KAN-therm Inox



BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

lub równoważna. Instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej do poszczególnych punktów czerpalnych wykonać z przewodów wielowarstwowych z tworzywa sztucznego ultraPRESS (np. firmy KAN-therm lub równoważnej). Wszystkie rury muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacji wody pitnej. Przewody wody zimnej oraz c.w.u. należy doprowadzić do odbiorników zlokalizowanych w projektowanym budynku. Rurociągi rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzić pod stropem parteru. W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych przewody prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych, ściankach instalacyjnych lub w posadzce. W łazienkach dla dzieci oraz w toalecie dla niepełnosprawnych oraz pozostałych pomieszczeniach ogólnodostępnych w których mogą pojawić się dzieci projektuje się zmieszanie wody ciepłej dla przyborów sanitarnych. Zmieszanie odbywać się będzie poprzez zespoły mieszaczy termostatycznych zamontowanych z uwzględnieniem rozkładu płytek i urządzeń w łazienkach. Przewody mocować za pomocą obejm stalowych z gumową podkładką. Rury ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury, dlatego należy stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur.

Prowadzenie przewodów

System rozprowadzenia instalacji - trójnikowy. Należy zachować minimalne promienie gięcia zalecane przez producenta. Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP. Punkty stałe (PS) – zapobiegają niekontrolowanym ruchom przewodów, wykonuje się je zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki dystansowej) obejmę metalową, która jest na trwałe zamocowana do przegrody budowlanej. Obejma powinna znajdować się ściśle pomiędzy dwoma oporami bocznymi (np. mufami, trójnikami, złączkami z gwintem metalowym lub zaworami). Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne. Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących (np. Fusiotherm) mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP). Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów ściśle wg instrukcji montażu producenta rur.

Izolacja cieplna przewodów

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości ½ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów.

Dla przewodów wody zimnej należy zastosować izolację o grubości

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 32mm (włącznie) – 10mm;



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 32mm – 20mm;

Projektuje się otulinę izolacyjną z materiału nierozprzestrzeniającego ognia. Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia.

Armatura

Należy zastosować zawory odcinające kulowe przeznaczone do wody pitnej – umożliwiające w czasie awarii naprawę bez konieczności zamknięcia dopływu wody do całej instalacji. Podejścia pod baterie czerpalne oraz do urządzeń zakończyć zaworami kątowymi.

Próba szczelności

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę.

Próbę szczelności wykonać bezpośrednio po montażu, przed zakryciem bruzd, przed dokonaniem izolacji cieplnej. Armaturę czerpalną zamontować po dokonaniu prób szczelności; na czas próby zastąpić ją korkami.

Badaną instalację napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy dokonać próby podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotność ciśnienia roboczego. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr kontrolny nie wykáže spadku ciśnienia.

Płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej

Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach. Po przeprowadzonym płukaniu instalację pozostawić całkowicie wypełnioną wodą. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i po dezynfekcji.

Ogólne wytyczne wykonania robót

Przewody zimnej wody należy izolować dla zapobieżenia przemarznięciu zaś wody ciepłej (z powodu strat ciepła) izolacją. Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych – w przypadku baterii sztorcowych lub rury prowadzić w ścianie w przypadku baterii ściennych.

Instalacje i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie budynku użyteczności publicznej, nie mogą powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, utrudniających eksploatację lub uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem.

Przewody instalacji wodociągowej wykonane z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiając wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów średnicy 25 mm: 3 cm,



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1

tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl

NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

dla przewodów średnicy 32 – 50 mm: 5 cm,

dla przewodów średnicy 65– 80 mm: 7 cm,

dla przewodów średnicy 100 mm: 10 cm,

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

3.2. INSTALACJA HYDRANTOWA

W budynku zaprojektowano instalację przeciwpożarową hydrantową z użyciem jednego hydrantu wewnętrznego HP25 z węzłem półsztywnym L=30m oraz gaśnicą. Dodatkowo zaprojektowano odejście instalacji ppoż DN32 pod rozbudowę dla etapu I – zgodnie z opracowaniem architektury.

Instalację przeciwpożarową hydrantową należy wykonać w całości z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-4200, łączonych przez gwintowanie. W miejscach przejść przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikane go elementu.

Hydrant należy umieścić w szafce hydrantowej podtynkowej i wpasować w konstrukcję budynku. Szafkę należy umieścić na takiej wysokości, aby zawór hydrantowy znajdował się 1,35m nad poziomem podłogi. Hydrant HP25 musi zostać wyposażony w prądownice i wąż tłoczny o długości 30m oraz gaśnicę. Dla hydrantu HP25 przyjmuje się minimalną wydajność mierzoną na wylocie prądownicy 1,0 dm³/s, a ciśnienie na zaworze hydrantowym powinno zapewnić powyższą wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy tzn. nie mniejszej niż 0,2 MPa na wylocie z prądownicy. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa spełniać będzie wymagania rozporządzenia MSWiA z 21.04.2006 roku (Dz. U. Nr 80, poz. 563). Minimalne wymagania dla instalacji p.poż to: q_s=1,0 l/s 200kPa.

Uwaga: Nowoprojektowaną instalację ppoż wpiąć do istniejącej sieci rozdzielczej instalacji hydrantowej do średnicy min DN40. Po stronie Inwestora jest zapewnienie, aby istniejąca instalacja hydrantowa zapewniała wymaganą wydajność i ciśnienie dla nowego hydrantu HP25 (min 0,2MPa i min 1,0l/s). Dodatkowo istniejąca instalacja ppoż w istniejącej części budynku musi być wykonana z materiału niepalnego i odseparowana od instalacji wody bytowej np. poprzez elektrozawór odcinający dopływ wody do instalacji bytowej w przypadku poboru wody na cele pożarowe. W przypadku braku wymaganego ciśnienia i wydajności istniejącej instalacji



BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

należy wykonać zestaw hydroforowy (według odrębnego opracowania). Dodatkowo, jeżeli istniejąca instalacja ppoż nie jest wykonana z materiałów niepalnych lub nie jest odseparowana od instalacji wody bytowej instalację należy wykonać na nowo w sposób prawidłowy (według odrębnego opracowania).

3.3. KANALIZACJA SANITARNA BYTOWO - GOSPODARCZA

Informacje ogólne

Kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki sanitarne z węzłów sanitarnych. Odprowadzenie ścieków sanitarnych będzie realizowane poprzez włączenie do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Szczegółowe rozwiązanie projektu przyłącza kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania PZT.

Przewody – materiał i prowadzenie

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej. Zaprojektowano 4 piony ks Ø110 odpowietrzone. Na pionach na poziomie parteru nad posadzką należy przewidzieć rewizje. Po przejściu pionu w poziom należy zwiększyć średnicę do Ø160 PVC. Przewody zbiorcze prowadzone poniżej poziomu posadzki należy wykonać z rur o średnicy Ø160 PVC-U SN8.

Podejścia do przyborów wykonać z rur PVC. Wszystkie podejścia prowadzić w warstwie wylewki, nad posadzką obudowane płytami G-K w formie półek przy posadzce lub dla średnic 50mm - w bruzdach ściennych. Stosować normowe wysokości montażu przyborów sanitarnych. Podejścia prowadzić ze spadkiem min. 2%. Wymaga się stosowania zamknięcia syfonowego (wodnego) dla wszystkich przyborów.

Wyjścia przewodów kanalizacyjnych z budynku wykonać nad ławą fundamentową w rurze osłonowej DN200.

Odprowadzenie skroplin

W celu odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów zaprojektowano system przewodów prowadzonych w suficie powieszonym z odprowadzeniem do podejść kanalizacji sanitarnej umywalek. Wpięcie należy wykonać poprzez zasyfonowanie. Jeżeli rozwiązania budowlane nie pozwolą na grawitacyjne odprowadzenie skroplin, zastosować należy pompki skroplin np. Mini Orange firmy Aspen lub równoważne. Szczegóły lokalizacji klimatyzatorów zgodnie z opracowaniem instalacji klimatyzacji.

Instalację skroplin zaprojektowano z przewodów z PVC-C - średnice wg części rysunkowej projektu prowadzone ze spadkiem 1,5-2%, łączonych poprzez zgrzewanie.

3.4. KANALIZACJA DESZCZOWA

Informacje ogólne

Przyłącze kanalizacji deszczowej dla rur spustowych z dachu budynku wykonać poprzez włączenie do układu kaskadowego zbiorników betonowych bezodpływowych 3x15m³. Poziom dolny zagłębienia zbiorników 145,80, zbiorniki 3x2,4x2,5m. Szczegóły rozwiązania według odrębnego opracowania.

3.5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Informacje ogólne

Dla rozbudowywanej części budynku przedszkola etap I zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, systemu zamkniętego o podstawowych parametrach zasilania 40/30°C. Jako źródło ciepła zaprojektowano układ złożony z pompy ciepła monoblok dwusprężarkowej np. MONO 18 LA1118C o mocy 17,1 kW f. Dimplex lub równoważnej, współpracującej z podgrzewaczem c.w.u. o pojemności 300l np. WWSP 335 f. Dimplex lub równoważny oraz zbiornika buforowego o pojemności 200 l np. PSW 200 z grzałką elektryczną 6,0 kW f. Dimplex lub równoważnego.



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

Dla całego budynku przewidziano ogrzewanie wodne podłogowe. W pomieszczeniu 0.9 przewidziano dodatkowy grzejnik elektryczny f. Purmo typ Atakama Elektro GLX o mocy $Q_{el} = 500 \text{ W}$.

Przyjęte temperatury

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna -18°C
- temperatura w pomieszczeniach $+16, +20$ i $+24^\circ\text{C}$
 - temperatury pomieszczeń zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami
 - ochrona cieplna budynków PN-91/B-02020, PN-EN ISO 6946,
 - materiały budowlane, przegrody, współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto zgodnie z częścią architektoniczną, zmiana konstrukcji przegród (w szczególności grubość izolacji), wpływają na bilans ciepła a tym samym muszą być skonsultowane z projektantem instalacji sanitarnych celem doboru pętli ogrzewania podłogowego

Zapotrzebowanie mocy cieplnej pomieszczeń

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na cele ogrzewania pomieszczeń wyznaczono w oparciu o obliczenia programem komputerowym INSTAL-OZC 5.5.

Strukturę przegród budowlanych przyjęto na podstawie projektu branży architektoniczno-konstrukcyjnej (wszystkie przegrody spełniają wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków).

Bilans ciepła pomieszczeń z uwzględnieniem zapotrzebowania na ciepło powietrza wentylującego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej – Lubin ($t_z = -18^\circ\text{C}$)

Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Opis projektowanych instalacji

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym wodnym pompowym z rozdziałem górnym. Ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania przygotowywane będzie za pośrednictwem układu złożonego z pompy ciepła np. MONO 18 LA1118C o mocy $17,1 \text{ kW}$ f. Dimplex lub równoważnej, współpracującej z podgrzewaczem c.w.u. o pojemności 300l np. WWSP 335 f. Dimplex lub równoważny oraz zbiornika buforowego o pojemności 200 l np. PSW 200 z grzałką elektryczną $6,0 \text{ kW}$ f. Dimplex lub równoważnego.

Jako elementy grzejne w instalacji c.o. zaprojektowano:

- ✓ ogrzewanie podłogowe

Pętle ogrzewania podłogowego układać w pomieszczeniach według części rysunkowej projektu i w rozstawach 10/15/20/25 cm zalecanych przez producenta. Rozstaw poszczególnych pętli wg. części rysunkowej projektu. Należy montować dylatację pomiędzy płytami grzewczymi, przy przejściach instalacji przez otwory drzwiowe oraz ponad szczelinami dylatacji budowlanych. Dylatację (samoprzylepny profil dylatacyjny 10x100 mm) należy montować bezpośrednio na izolacji cieplnej. Rury grzewcze powinny być przeprowadzane przez dylatację w rurze osłonowej wystającej po 20 cm z obu stron profilu dylatacyjnego.

Wężownice ogrzewania podłogowego wykonać z rur rura Blue Floor PE-RT z osłoną antydyfuzyjną wg DIN 4726 – dla ogrzewań płaszczyznowych, klasa 4/6 barów, $T_{max} 70^\circ$. Kolektory ogrzewania podłogowego zaprojektowano jako element systemowy, z regulacją za pośrednictwem przepływomierzy, montowanych na belce powrotnej rozdzielacza oraz automatycznymi odpowietrznikami. Połączenia przewodów z rozdzielaczem wykonać za pomocą systemowych kształtek mosiężnych (śrubunków) z przeciętym pierścieniem. Obliczenia hydrauliczne i regulację instalacji wykonano w oparciu o parametry techniczne systemu KAN-therm.

Pętlę grzewczą zasilaną z rozdzielacza ogrzewania podłogowego. Zejścia przewodów rozdzielczych do poszczególnych rozdzielaczy wykonać w brzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych. Stal zaciskową chronić przed działaniem mas tynkarskich poprzez szczelne zaizolowanie otulinami z pianki grubości 6mm. Rozdzielacze



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

umieszczać w szafkach podtynkowych w miejscach wskazanych na rysunku, pod które należy wykonać niezbędne przebiecia. Stosowane rozdzielacze powinny być wyposażone w zawory odcinające poszczególne obiegi ogrzewania podłogowego, odpowietrzniki na belkach zasilających i powrotnych oraz zestawy zaworów odcinających (zasilanie+powrót) montowanych przed każdym rozdzielaczem.

Rury rozdzielcze należy układać ze spadkiem 0,2% w kierunku pom. technicznego i punktów odwodnienia, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji. Rurociągi należy prowadzić w sposób umożliwiający kompensację odkształceń termicznych zgodnie z zaleceniami producenta. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.

Armatura

W najwyższych punktach instalacji przewidzieć automatyczne zawory odpowietrzające, w najniższych punktach instalacji przewidzieć zawory spustowe. Przed każdym rozdzielaczem ogrzewania podłogowego zamontować zawory odcinające.

Przewody

Przewody rozdzielcze instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur zaciskowych ze stali nierdzewnej np. systemu KAN-therm Steel lub równoważnego.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania podłogowego w systemie rozdzielaczowym.

Na podejściach do szafek rozdzielaczowych zamontować zawory odcinające. Dodatkowo zamontować zawory spustowe w najniższych punktach instalacji, a w najwyższych punktach przewidzieć zawory odpowietrzające (tak, aby istniała możliwość odpowietrzenia i odwodnienia każdego fragmentu instalacji).

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną nierozprzestrzeniającą ognia zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji centralnego ogrzewania powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości ½ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów i prowadzenia ich w szachtach instalacyjnych.

Dla przewodów wody zimnej należy zastosować izolację o grubości

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 32mm (włącznie) – 10mm;
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 32mm – 20mm;

3.6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Na całości budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub wywiewną.

Zestawienie pomieszczeń – bilans powietrza wentylacyjnego

Pomieszczenie			DOBÓR STRUMIENI POWIETRZA											SYSTEMY	
L.P.	Oznacz.	funkcja	wys.	F	KU	V _{min} (os)	n	V _{min} (os)*n	Ψ _{min} (NAW)	Ψ _{min} *KU	V _{NAW}	Ψ _{min} (WYW)	V _{WYW}	NAW	WYW
	---	---	m	m ²	m ³	m ³ *os/h	Os.	m ³ /h	h ⁻¹	m ³ /h	m ³ /h	h ⁻¹	m ³ /h	---	---



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

PRZEDSZKOLE															
1	0.1	Wiatrołap	3	18,9	56,70	20	0	0	1	57	60	1,06	60	N1	W1
2	0.2	Hol - szatnia	3	80	240,00	20	-	-	2	480	480	1,38	330	N1	W1
3	0.3	Przedsiónek szkoła	3	5,6	16,80	20	0	0	1	17	50	2,98	50	N1	W1
4	0.4	Pom. techniczne	3	5,5	16,50	20	0	0	2	33	0	3,03	50	-	Wt
5	0.5	Pom. gospodarcze	3	4,6	13,80	20	0	0	0	0	0	3,62	50	---	Wt
6	0.6	toaleta NP.	3	4,6	13,80	20	0	0	0	0	0	3,62	50	---	Wc
7	0.7	Komunikacja	3	37,1	111,30	20			1,2	134	150	1,35	150	N1	W1
8	0.8	Sala przedszkolna 1	3	75,9	227,70	20	25	560	0	0	560	2,46	390	N1	W1
9	0.9	Sanitariaty	3	17,8	53,40	20	-	-	-	-	0	5,24	280	---	Wc
10	0.10	Zaplecze Sali	3	7,8	23,40	20	0	0	2	47	0	2,56	60	---	W1
11	0.11	Sala przedszkolna 2	3	66,7	200,10	20	25	560		0	560	2,80	390	N1	W1
12	0.12	Pomieszczenie soc.	3	10	30,00	25	4	100	0	0	100	1,67	50	N1	W1
13	0.13	Toaleta	3	2,6	7,80	20	-	-	-	-	0	6,41	50	---	Wc
1960												N1/W1	1480		
												Wc	380		
												Wt	100		

Uwaga: Zgodnie z wytycznymi Architekta Głównego strumienie układu N1/W1 do doboru centrali powiększono dwukrotnie ze względu na przyszłą rozbudowę przedszkola.

Układ wentylacji N1/W1: instalacja wentylacyjna nawiewno-wywiewna dla sal przedszkolnych, przestrzeni komunikacyjnych oraz części administracyjnej budynku. Zaprojektowano centralę nawiewno – wywiewną, dachową, stojącą np. KLIMOR EVO-S Compact f. Pionier lub równoważną, o wydajności: $v_N/v_W = 3840/2980 \text{ m}^3/\text{h}$, 400 Pa.

Centrala wyposażona będzie w filtry powietrza, odzysk ciepła w wymienniku krzyżowym przeciwprądowym o sprawności ok. 80 % oraz chłodnicę rewersyjną z funkcją grzania . $Q_{grz}/Q_{grz} = 11,0/12,1 \text{ kW}$.

Centrala zlokalizowana zostanie na dachu budynku, w wyznaczonym miejscu (zgodnie z częścią rysunkową). Centrala montowana jako stojąca z dostępem serwisowym „z boku”. Należy zapewnić swobodny dostęp do centrali poprzez wyznaczenie strefy obsługo wej dla centrali. Na przewodzie nawiewnym oraz wywiewnym zaprojektowano indywidualne tłumiki akustyczne np. f. Smay lub równoważne. Centrala wyposażona w automatykę producenta. Czerpnia świeżego powietrza zintegrowana z centralą. Wyrzutnię zużytego powietrza zintegrowana z centralą. Producent zapewnia brak mieszania się strumieni.

Układ wywiewny Wc: instalacja wentylacji wywiewnej z pomieszczenia 0.6, 0.9, 0.13 oparta o wentylator wywiewny kanałowy zlokalizowany w przestrzeni międzysufitowej np. RMEC 160/650 f. Harmann lub równoważny, zabezpieczony akustycznie tłumikami. Wyrzutnia Ø160mm z wylotem pionowym zlokalizowana na dachu.

Układ wywiewny Wt: instalacja wentylacji wywiewnej z pomieszczeń 0.4 i 0.5, oparta o wentylator wywiewny kanałowy zlokalizowany w przestrzeni międzysufitowej, np. RMEC 100/300 f. Harmann, lub równoważny, zabezpieczony akustycznie tłumikami. Wyrzutnia Ø160mm z wylotem pionowym zlokalizowana na dachu.



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

Zabezpieczenie akustyczne i antydrganiowe

W celu ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych przewidziano zastosowanie następujących zabezpieczeń:

- tłumiki akustyczne na ssaniu i tłoczeniu projektowanej centrali wentylacyjnej,
- izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane wełną mineralną grub. 40 mm.

Izolacje termiczne

Wszystkie kanały wentylacyjne (nawiewne, wywiewne) prowadzone w budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 30mm, posiadającej płaszcz z folii niepalnej.

Przewody wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 50 mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

W miejscach skrzyżowań kanałów wentylacyjnych dopuszcza się możliwość pocienienia izolacji.

Przejścia przez przegrody oddzielania pożarowego

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielania pożarowego należy zabezpieczyć klapami p.poż. o klasie odporności przegrody.

Konstrukcje wsporcze

Wentylatory kanałowe, kanały, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podparować w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Uwagi montażowe i eksploatacyjne

Po zakończeniu montażu instalacji wentylacyjnej należy wykonać dokładną regulację hydrauliczną, ustawiając projektowaną wydajność powietrza na wentylatorach w centrali wentylacyjnej i wentylatorach kanałowych oraz wyregulować przepływy na przepustnicach kanałowych, w kratkach oraz zaworach wentylacyjnych. Należy zapewnić doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich wymagających tego urządzeń. – Należy zapewnić dostęp do elementów regulacyjnych i wszystkich urządzeń umożliwiając ich serwisowanie. Ze wszystkich wymagających tego urządzeń należy zapewnić odpływ skroplin. Przewody skroplinowe należy wykonać z rur i kształtek PP łączonych przez zgrzewanie. Skropliny odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Po wykonaniu, instalacje należy okresowo kontrolować - głównie w zakresie czystości czepni, filtrów, wirników wentylatorów i nagrzewnic. Wkład filtra należy wymieniać przynajmniej 2 razy w roku.

3.7. INSTALACJA KLIMATYZACJI

W budynku przedszkola projektuje się instalację klimatyzacji dla pomieszczeń. Całkowite zapotrzebowanie na chłód dla w/w pomieszczeń wynosi $Q_{CH} = \text{ok. } 40,0 \text{ kW}$.

Zaprojektowano klimatyzację typu VRV, opartą na pracy agregatu np. agregat chłodnicy freonowej np. układ VRV typ AJY126LELDH f. Fujitsu 3~400V $Q_{el}=12,12\text{kW}$ $Q_{grz}/Q_{chł}=40/40\text{kW}$ $m=224\text{kg}$ sz/gł/wys=1638x1080x480mm Jednostka zlokalizowana na dachu w miejscu wskazanym na rysunku.

Jako jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach zaprojektowano jednostki wewnętrzne sufitowe Dokładna moc grzewcza i chłodnicza danej jednostki w części rysunkowej oraz dokumentacji doborowej. Z jednostek



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

3.8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Informacje ogólne

Przyłącze kanalizacji deszczowej dla rur spustowych z dachu budynku wykonać poprzez włączenie do układu kaskadowego zbiorników betonowych bezodpływowych 3x15m³. Poziom dolny zagłębienia zbiorników 145,80, zbiorniki 3x2,4x2,5m. Szczegóły rozwiązania według odrębnego opracowania.

Bilans ścieków deszczowych

Obliczenia natężenia spływu ścieków deszczowych

$$Q_r = A \cdot C \cdot r \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

A [m²] powierzchnia odwadniana

C [m²] współczynnik spływu

r [l/s·m²] natężenie opadów deszczu, r = 0,0150 l/s·m²,

powierzchnie dachów – 396,90 m²

Natężenie spływu ścieków deszczowych z powierzchni dachu

Założono współczynnik spływu C=0,9

$$Q_r = 396,9 \cdot 0,9 \cdot 0,015 = 5,36 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Sumaryczne natężenie spływu ścieków deszczowych do odprowadzenia do cieku wodnego wynosi: 5,36 dm³/s.

3.9. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty montażowe wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami P.Poż i BHP. Armatura metalowa powinna być objęta elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

W szczególności całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI „Instal”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI „Instal”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” COBRTI „Instal”,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.11.2008 r. (Dz. U. nr 201 poz. 1238) w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 844),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),



BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZEC HWY W MIEJSCOWOŚCI SZKLARY GÓRNE O CZĘŚĆ
PRZEDSZKOLNĄ WRAZ Z JEJ CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 poz. 563 z 2006r)
- PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”
- PN-76/B-02440 „Zabezpieczenie urządzeń przygotowania ciepłej wody użytkowej”
- PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”
- PN-76/B-02440 „Zabezpieczenie urządzeń przygotowania ciepłej wody użytkowej”
- PN-EN 215:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania”,
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”,
- PN-90/B-01430 „Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia”,
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”,
- PN-C-04607:1993 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody”,
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym, Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 12056 cz.2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.”
- PN-EN 12056 cz.3 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Przewody deszczowe, projektowanie układu i obliczenia.”
- instrukcjami składowania, transportu, montażu i prób określonymi przez poszczególnych producentów

Wykonawca bezpośrednio przed przystąpieniem do prac ma obowiązek sprawdzić u producenta dostępność wskazanych przez Projektanta wyrobów lub materiałów. W przypadku braku dostępności któregośkolwiek z zawartych w projekcie wyrobów lub materiałów, Wykonawca powinien zgłosić ten fakt Projektantowi. Niedopuszczalne jest zastosowanie materiałów lub wyrobów zamiennych bez akceptacji Projektanta.

Opracował:

mgr inż. Damian Leszczynowicz

mgr inż. Kamil Słowikowski



**BIURO PROJEKTÓW
RAFAŁ KLAUS**

56-300 Milicz, ul. Wrocławska 14/1
tel. 661 805 566, rafalklaus@wp.pl
NIP 9161400703, REGON 384026571