

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ DESZCZOWĄ, BUDOWA WEWNĘTRZNEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO
adres obiektu budowlanego	GODYNICE 17, GM. BRĄSZEWICE
kategoria obiektu budowlanego	IX
nazwa jednostki ewidencyjnej	GMINA BRĄSZEWICE
nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	0009 GODYNICE
numer działki ewidencyjnej	1735,1736,1737
imię i nazwisko inwestora	GMINA BRĄSZEWICE
adres inwestora	98-277 BRĄSZEWICE, UL. SIERADZKA 98
zakres opracowania	PROJEKTANT mgr inż. Paweł Zgierski uprawnienia budowlane nr DOŚ/0127/PBS/18 specjalność: instalacyjna
instalacje sanitarne	data opracowania: 12.2021
	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marek Derdak upr. budowlane nr LOD/0278/PWOS/05 specjalność: instalacyjna
	data opracowania: 12.2021

Spis treści projektu technicznego.....	2-3
---	------------

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności.	4-5
2. Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.....	6-7
3. Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	8

II. Część opisowa

I podstawa i zakres opracowania	9
1 podstawa opracowania	9
2 przedmiot i zakres opracowania	9
II instalacja centralnego ogrzewania	10
1. Założenia projektowe	10
1.1 warunki ogólne	10
1.2 zapotrzebowanie ciepła.....	10
1.3 stan projektowany instalacji c.o.....	10
2. Opis rozwiązań.....	11
2.1 instalacje c.o. grzejnikowe	11
2.2 instalacja kotłowni z kotłem na paliwo stałe (pellet)	12-13
3. Założenia branżowe	14
3.1 branża architektoniczno – konstrukcyjna.....	14
3.2 branża elektryczna.....	15
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	15
4.1 izolacja termiczna	15
4.2 zabezpieczenie antykorozyjne	15
4.3 płukanie instalacji c.o.....	16
4.4 próby i rozruch instalacji.....	16
4.5 wytyczne bhp i ppoż.....	16
III. Wentylacja mechaniczna	17
1. Założenia projektowe	17
1.1. Założenia wyjściowe	17
1.2. Założenia do bilansu cieplnego i powietrznego obiektu	17
2. Pis rozwiązań	18
2.1 wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna sali gimnastycznej.....	18
2.2 wentylacja mechaniczna części socjalnej	18
3. Założenia branżowe	19
3.1 branża architektoniczno – konstrukcyjna.....	19
3.2 branża elektryczna.....	19
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	19

4.1	próby i odbiory techniczne	19
4.2	wytyczne ppoż.....	20
4.3	wytyczne bhp	20
4.4	uwagi końcowe wykonania instalacji wentylacji.....	20-21
4.5	zabezpieczenia antykorozyjne	21
IV.	Instalacja wod-kan	22
1	bilans wody i ścieków	22
1.1	zapotrzebowanie wody na cele socjalne	22
1.2	zapotrzebowanie wody na cele p.poż- instalacja wewnętrzna	22
2	opis projektowanych rozwiązań	23-24
3	materiały, wytyczne montażu i eksploatacji	24-26
4	wytyczne branżowe	26-27
V.	Uwagi końcowe.....	27

III. Część rysunkowa

lp	<i>nazwa rysunku</i>	<i>nr rysunku</i>
1.	Rzut instalacji c.o.	IS1
2.	Rzut instalacji wodociągowej	IS2
3.	Rzut instalacji kanalizacyjnej	IS3
4.	Rzut instalacji wentylacji mechanicznej	IS4
5.	Schemat kotłowni z kotłem na paliwo stałe (pellet)	IS5
6.	Rzut instalacji wentylacji mechanicznej - dach	IS6
7.	Przekrój A-A – instalacja wentylacji	IS7

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności

<p>DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA</p> <p></p> <p>Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OKK.7131-49/2018/18</p> <p>Wrocław, dnia 18 czerwca 2018 r.</p>	<p>DECYZJA</p> <p>Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (<i>tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 1725</i>) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (<i>tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1332</i>) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonywania czynności w budownictwie (<i>Dz.U. z 2014 r., poz. 1278</i>), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym</p> <p>Pan Paweł Mateusz Zgierski magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska urodzony dnia 18 grudnia 1987 r. w Przemysłu</p> <p>otrzymuje</p> <p>UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny DOS/0127/PBS/18</p> <p>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</p> <p>UZASADNIENIE</p> <p>W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.</p> <p>Pouczenie</p> <p>Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (<i>tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1257</i>) w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.</p>	<p>Skład orzekający OKK DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA</p> <p><i>prof. dr hab. inż. Antoni Szydio</i> <i>Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej</i></p> <p>1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydio 2. mgr inż. Jacek Oszylko 3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek</p> <p>za zgodność z oryginałem Sławomir Kolanus</p> <p>strona 1 z 2</p>
<p>Pan Paweł Mateusz Zgierski jest upowazniony</p> <p>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p> <p>do:</p> <ul style="list-style-type: none">– projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,– sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń. <p>Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonywania czynności w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.</p>	<p>Skład orzekający OKK DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA</p> <p><i>prof. dr hab. inż. Antoni Szydio</i> <i>Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej</i></p> <p>1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydio 2. mgr inż. Jacek Oszylko 3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek</p> <p>za zgodność z oryginałem Sławomir Kolanus</p> <p>strona 2 z 2</p>	<p>Skład orzekający OKK DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA</p> <p><i>prof. dr hab. inż. Antoni Szydio</i> <i>Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej</i></p> <p>1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydio 2. mgr inż. Jacek Oszylko 3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek</p> <p>za zgodność z oryginałem Sławomir Kolanus</p> <p>strona 1 z 2</p>

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
9, 425 Łódź, ul. Polna 30
tel. (0 42) 692 97 39, fax (0 42) 630 56 39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt. KK/D/131-2/278/05

Łódź, dnia 23 czerwca 2005 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt. 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Markowi Derdakowi

magistrowi inżynierowi
kierownik inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 6 lipca 1975 r. w Sieradzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0278/PWOS/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 9 lutego 2005 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Marek Derdak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa powołany Zarządzeniem nr 5/2005 z dnia 16 maja 2005 r. Przewodniczącego OKK ŁOIIB, orzekł jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

za zgodność z oryginałem
Sławomir Kolanus

Marek Derdak

Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Malasinski



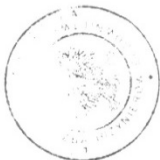
Marek Derdak

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki

Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Pan Marek Derdak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego;
- 2) kierowania budową i innymi robotami budowlanymi zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego;
- 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego;
- 5) sporządzenia projektów zagospodarowania działki i terenu zgodnie z art. 34 ust. 3b Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPiB.



Marek Derdak

Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Malasinski

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki

Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Otrzymują:

1. Marek Derdak
Lipiec 55
98-273 Klonowa;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

1. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-RCH-ZBX-ETG *

Pan Paweł Mateusz Zgierski o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0053/16
adres zamieszkania ul. S. Staszica 4B/2, 55-011 Siechnice
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-16 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-MKT-P9S-DT6 *

Pan Marek DERDAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/7019/05
adres zamieszkania Lipicze m. Lipicze 55, 98-273 Klonowa
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-27 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2021 roku poz. 2351) – niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ DESZCZOWĄ, BUDOWA WEWNĘTRZNEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO
adres obiektu budowlanego	GODYNICE 17, GM. BRĄSZEWICE
kategoria obiektu budowlanego	IX
nazwa jednostki ewidencyjnej	GMINA BRĄSZEWICE
nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	0009 GODYNICE
numer działki ewidencyjnej	1735,1736,1737
imię i nazwisko inwestora	GMINA BRĄSZEWICE
adres inwestora	98-277 BRĄSZEWICE, UL. SIERADZKA 98
zakres opracowania	PROJEKTANT
instalacje sanitarne	mgr inż. Paweł Zgierski uprawnienia budowlane nr DOŚ/0127/PBS/18 specjalność: instalacyjna
	data opracowania: 12.2021
	SPRAWDZAJĄCY
	mgr inż. Marek Derdak uprawnienia budowlane nr LOD/0278/PWOS/05 specjalność: instalacyjna
	data opracowania: 12.2021

I PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Warunki techniczne, normy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji sanitarnych.

2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany techniczny branży sanitarnej na potrzeby „**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ**” , zlokalizowanego w Godynicach.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne :

- instalację centralnego ogrzewania
- instalację kotłowni stałopalnej
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wewnętrzną wody pitnej do celów socjalnych
- instalację p. poż. hydrantową
- instalację wody ciepłej użytkowej (przygotowanej lokalnie)
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

II INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

1.1 WARUNKI OGÓLNE

Obiekt będzie zasilany w ciepło z projektowanej kotłowni z kotłem na paliwo stałe (pellet). Przewidziano kocioł na pellet o mocy 75 kW. Przyjęte obliczeniowe parametry instalacji grzewczej: 75/55 °C.

1.2 ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła projektowanych urządzeń grzewczych wynoszą:

a) podgrzewacz cwu:	Q = 7,0 kW
b) ogrzewanie grzejnikowe -	Q = 15,0 kW
b) ogrzewanie grzejnikowe -	Q = 18,0 kW
c) ciepło technologiczne centrali went.	Q= 35,0 kW

Razem Qg = 75 kW

1.3 STAN PROJEKTOWANY INSTALACJI C.O.

Zakres projektowanej instalacji c.o. obiektu obejmuje montaż kotłowni z kotłem na paliwo stałe (pellet) oraz montaż instalacji grzewczej. Piec zasilany będzie pelletem zasysanym powietrznym systemem załadunkowym dostarczonym przez producenta kotła.

Projektowana kotłownia zasilać będzie instalację grzewczą składającą się z następujących obiegów:

- 2 obiegi c.o. grzejnikowego zasilane pompami obiegowymi 25/40 180 PN10
- obieg podgrzewacza cwu zasilany pompą obiegową 25/40 180 PN10
- obieg CT do centrali wentylacyjnej zasilany pompą obiegową 25/80 130 PN10

Każdy obieg projektuje się wyposażyć w zawory równoważące w celu umożliwienia regulacji przepływu wody w poszczególnych obiegach.

Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zawory kulowe gwintowane.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ

2.1 INSTALACJE C.O. GRZEJNIKOWE

Bilans zapotrzebowania ciepła został sporządzony w oparciu o program OZC Instal SYSTEM;
Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń podano w części rysunkowej oraz w tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Zapotrzebowanie ciepła

Lp.	Pomieszczenie	powierzchnia	moc [W]
1	komunikacja,	83,19	4991
2	wiatrołap	10,11	607
3	kotłownia	11,77	706
4	magazyn opału	15,28	917
5	pokój nauczyciela	7,44	446
6	sanitariaty	7,48	449
7	sala gimnastyczna	367,23	34723
8	mag. Sprzętu	36,32	2179
9	szatnia	17,17	1030
10	sanitariaty	18,01	1081
11	komunikacja	6,43	386
12	szatnia	19,34	1160
13	sanitariaty	18,01	1081

Rozprowadzenie instalacji c.o. do rozdzielaczy projektuje się z rur PE stabilizowanych włóknem szklanym. Rury prowadzić w przestrzeni podłóg. Podejścia do rozdzielaczy należy ukryć w grubości ścianek działowych oraz w bruzdach wykonanych w ścianach. Podejścia wykonane w bruzdach oraz w posadzkach należy zaizolować termicznie. Podejścia do grzejników należy wykonać z możliwością odcięcia pętli. Rozprowadzenie ogrzewania w podłodze wykonać z rur PEX/AL/PEX. Podejścia pod grzejniki wykonać z podłogi pod grzejniki dolnozasilane.

Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą termostatów na grzejnikach z głowicami w poszczególnych obiegów.

Odwodnienie i odpowietrzenie – odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji za pomocą odpowietrzników automatycznych oraz zaworami odpowietrzającymi przy rozdzielaczach.

Odwodnienie instalacji w kotłowni - instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Projektuje się kratkę nierzewną DN50 w podłodze pomieszczenia kotłowni.

2.2 INSTALACJA KOTŁOWNI Z KOTŁEM NA PALIWO STAŁE (PELLET)

Kotłownia stanowić 1 indywidualne źródło ciepła. Pokrywać będzie potrzeby cieplne dla następujących celów:

- ogrzewanie pomieszczeń za pomocą ogrzewania grzejnikowego,
- ogrzewanie sali gimnastycznej poprzez kompaktową centralę wentylacyjną
- zasilanie podgrzewacza c.w.u.

Stosownie do wymaganego nośnika cieplnego projektuje się kotłownię wodną opalaną pelletem z buforem ciepła akumulacyjno-zabezpieczającym 1000l. Kotłownia pracować będzie w oparciu o kocioł pelletowy o mocy 75 kW.

Kotłownia będzie pracować w systemie zamkniętym, którego zabezpieczenie zgodnie z PN/91-B/02414 stanowić będzie urządzenie stabilizujące w postaci przeponowego naczynia wyrównawczego typu REFLEX typ N300 oraz zasobnik akumulacyjno-zabezpieczający wraz z grupą bezpieczeństwa. Odprowadzenie nadmiaru ciepła będzie odbywać się poprzez bufor ciepła. Obieg wody grzewczej w kotłowni wymuszany zostanie przez pompy na poszczególnych obiegach w instalacjach grzewczych. Napełnianie zładu grzewczego nastąpi wodą zmiękczoną zgodnie z wymogami normy PN-93/C-04607. Podstawowymi urządzeniami przedmiotowej kotłowni będzie kocioł na pellet, pompy obiegowe oraz naczynie wyrównawcze przeponowe 300l. Odprowadzenie spalin z kotła nastąpi indywidualnym kominem poprzez dach do atmosfery.

Wentylacja w kotłowni musi zapewnić dopływ świeżego powietrza dla wentylacji ogólnej kotłowni.

NIEDOPUSZCZALNA JEST WENTYLACJA MECHANICZNA W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI.

Nawiew powietrza do kotłowni

Wentylacja kotłowni zapewnić powinna nawiew i wywiew określonej ilości powietrza zewnętrznego. Nawiew zaprojektowano przez kanał typu „Z” Ø 250 mm.

Wywiew powietrza z kotłowni

Dla wentylacji wywiewnej kotłowni projektuje się przewód wywiewny DN 160 wyprowadzony przez dach i zakończony wyrzutnią dachową.

Kotłownię zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami, zarządzeniami normami, uwzględniając przy tym wszelkie wymogi BHP a mianowicie:

- drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia, posiadające od wewnątrz zamknięcia bezklamkowe otwierające się pod naciskiem,
- wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna,
- zabezpieczenie urządzeń i obiegów cieplnych przed wzrostem temperatury i ciśnienia,

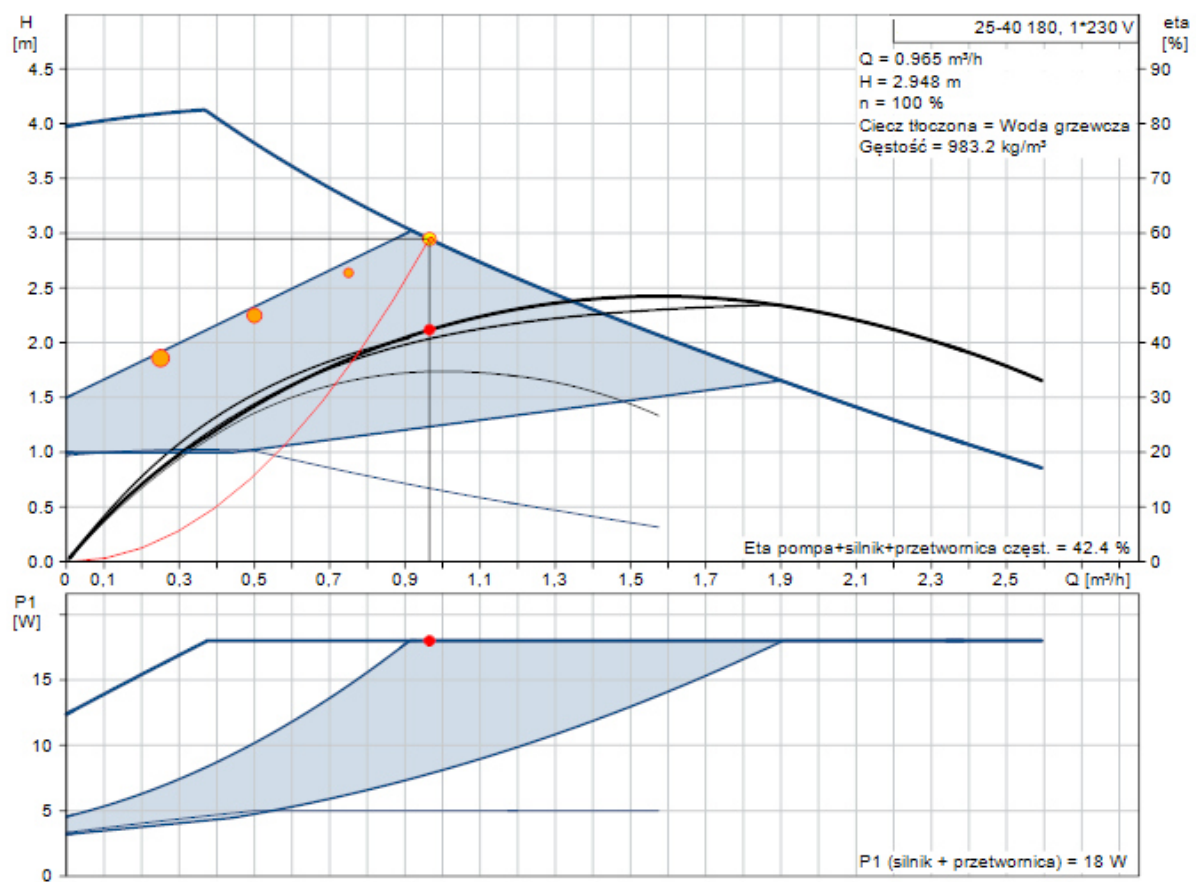
- odpowiednie uziemienie urządzeń pod napięciem elektrycznym,
- zabezpieczenie przed poparzeniem przez izolowanie termiczne urządzeń i rurociągów przewodzących wodę o temperaturze $> 40^{\circ}\text{C}$,
- zabezpieczenie przed niedopuszczalnym nagromadzeniem ciepła w instalacji
- zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia

Pracownicy przeznaczeni do nadzoru pracy w kotłowni muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP obowiązujących w kotłowniach na pellet.

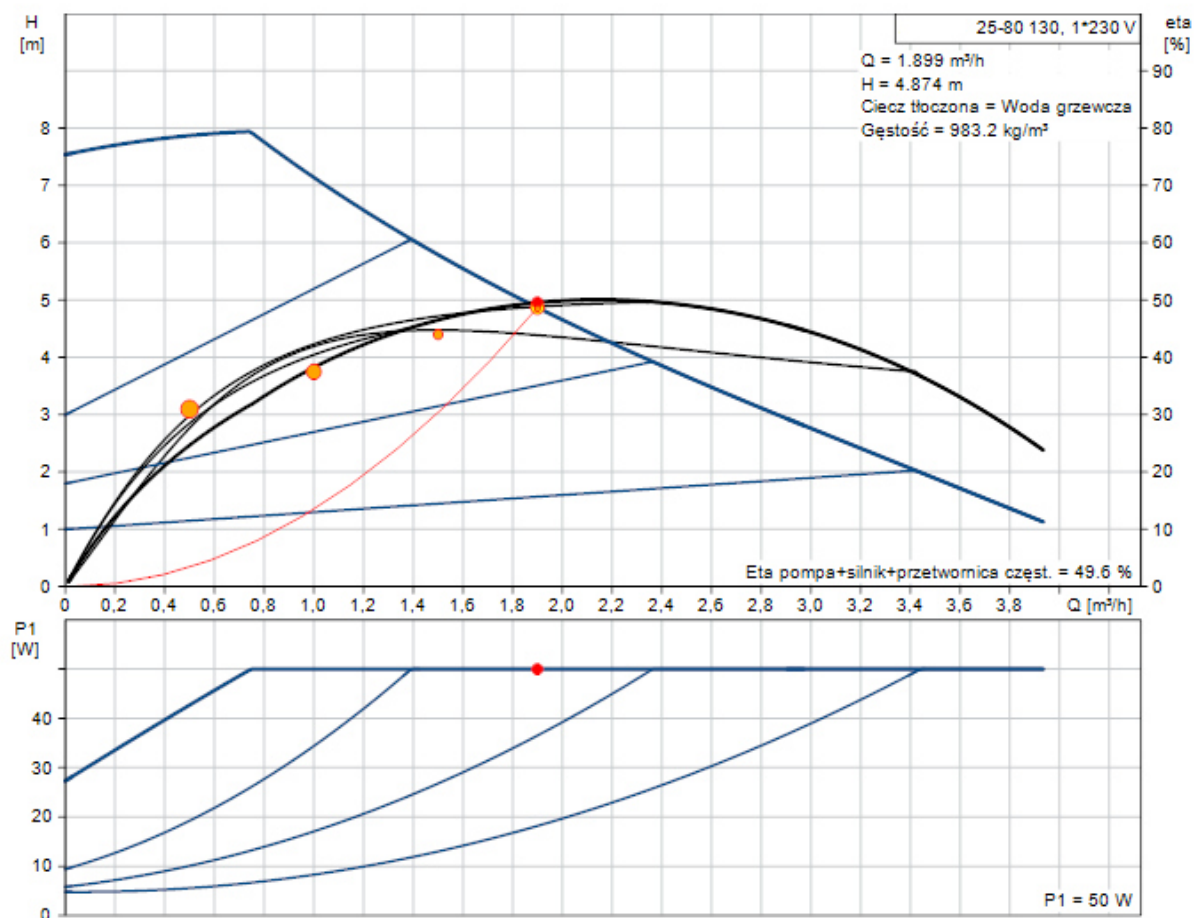
Projektowana kotłownia będzie wymagać stałej obsługi przez regularne uzupełnienia paliwa.

Dobór pomp obiegów grzewczych:

Pompa obiegowa 25/40 180 PN10 – obiegi grzejnikowe oraz cwu:



Pompa obiegowa 25/80 130 PN10 – obieg centrali wentylacyjnej



3. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

3.1 BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA

- Wykonać przebicia w przegrodach konstrukcyjnych budynku na przejścia przewodów wody grzewczej
- Otwory na instalacje grzewcze w ściankach działowych należy wykonać w trakcie montażu instalacji na budowie.
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji c.o. oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji.
- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych
- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności

3.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń zgodnie z DTR urządzenia.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z przepisami wykonawczymi PIP i BHP
- Pompy obiegów grzewczych zasilane prądem stałym 1*230V,

4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

4.1 IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi grzewcze zaizolować pianką otuliną z wełny skalnej z płaszczem z blachy aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,035$ W/mK. Grubość izolacji zgodnie w WT 2021:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – g = 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – g = 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm – g = równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna powyżej 100 mm – g = 100 mm

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Przewody ułożone w posadzce zaizolować izolacją o grubości równej 6 mm.

Przewody zasilające nagrzewnicę centrali wentylacyjnej prowadzone na zewnątrz zabezpieczyć kablem grzewczym sterowanym od termostatu, następnie zaizolować i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

4.2 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Dla rurociągów grzewczych w pomieszczeniu kotłowni, w tym rozdzielacza głównego przyjęto zabezpieczenie antykorozyjne instalacji z rur stalowych transportujących wodę o temp. do 150 °C. Rurociągi stalowe przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości i pomalować:

2 x farbą ftalową do gruntowania przeciwrdzewną miniową

2 x emalią ftalową ogólnego stosowania

Łączna grubość powłok antykorozyjnych minimum 60 mikronów.

Rurociągi oznakować wg oznakowań zakładowych lub wg normy PN-70/M-01270 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i strzałek kierunkowych określających przepływ.

4.3 PŁUKANIE INSTALACJI C.O.

W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm³. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

4.4 PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI

Należy przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy. Wykonawca przeprowadzi próby hydrostatyczne instalacji na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego (lecz nie mniej niż 5,0 barów dla instalacji c.o.). Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny.

UWAGA! Naczynie ciśnieniowe i zawór bezpieczeństwa należy zdemontować na czas wykonania prób szczelności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób ciśnieniowych, rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie i zaizolować termicznie.

4.5 WYTYCZNE BHP I PPOŻ.

- izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP

III. WENTYLACJA MECHANICZNA

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

1.1. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto zgodnie z obliczeniami i wymaganiami higienicznymi oraz z obowiązującymi przepisami. Zaprojektowano dwie centrale wentylacyjne nawiewno wywiewne z odzyskiem ciepła.

1.2. ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO I POWIETRZNEGO OBIEKTU

- strefa klimatyczna zimowa III
- strefa klimatyczna letnia II
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą -20°C
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna latem $+30^{\circ}\text{C}$ $\varphi=45\%$
- parametry wewnętrzne pomieszczeń zgodne z wymaganiami i zaleceniami norm i przepisów.

Tabela 1. Ilości powietrza wentylacyjnego

Lp.	Pomieszczenie	układ	powierzchnia	wysokość	kubatura	Nawiew	Wywiew	Ilość wymian
7	sala gimnastyczna	AHU1	367,23	3,95	1450,56	7252,8	7252,8	5
1	komunikacja,	AHU2	83,19	2,95	245,41	490,82	490,82	2
2	wiatrołap	AHU2	10,11	2,95	29,82	59,64	59,64	2
3	kotłownia	w.graw	11,77	2,95	34,72	-	-	-
4	magazyn opału	w.graw	15,28	2,95	45,08	-	-	-
5	pokój nauczyciela	AHU2	7,44	2,95	21,95	65,85	65,85	3
6	sanitariaty	AHU2	7,48	2,95	22,07	88,28	88,28	4
8	mag. Sprzętu	AHU2	36,32	2,95	107,14	107,14	107,14	1
9	szatnia	AHU2	17,17	2,95	50,65	202,6	202,6	4
10	sanitariaty	AHU2	18,01	2,95	53,13	212,52	212,52	4
11	komunikacja	AHU2	6,43	2,95	18,97	37,94	37,94	2
12	szatnia	AHU2	19,34	2,95	57,05	228,2	228,2	4
13	sanitariaty	AHU2	18,01	2,95	53,13	212,52	212,52	4

2. PIS ROZWIĄZAŃ

2.1 WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA SALI GIMNASTYCZNEJ

Instalacja wentylacji została zaprojektowana na bazie centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła i nagrzewnicą wodną, zamontowaną na przygotowanej konstrukcji wsporczej na dachu zgodnie z rysunkiem. Centrala wyposażona jest w wymiennik ciepła, filtry powietrza, komorę mieszania oraz wentylatory.

Powietrze rozprowadzone jest za pomocą kanałów ocynkowanych prostokątnych oraz okrągłych typu Spiro i nawiewane za pomocą krętek nawiewnych stalowych ze skrzynką rozprężną i przepustnicą montowanych na zawieszach systemowych bezpośrednio do dachu. Wywiew podobnie za pomocą krętek wyciągowych bez regulacji.

Podłączenie do skrzynek rozprężnych z nawiewnikami i wywiewników wykonane z przewodów prostokątnych stalowych izolowanych o przekrojach wg rysunku. Kanały wentylacyjne powietrza nawiewanego i wywiewanego zaizolować termicznie i przed kondensacją - samoprzylepną matą z pianki kauczukowej np. Kaiflex ST maty firmy Thermaflex o grubości min. 22 mm lub wełną mineralną z folią aluminiową typu Mata lamelowa min. ML 40. Kanały w przestrzeni dachu należy zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Sterowanie pracą urządzeń grzewczo-wentylacyjnych odbywać się będzie z rozdzielnic sterującej zainstalowanej w pomieszczeniu kotłowni. Automatyka dostarczana wraz z centralami.

2.2 WENTYLACJA MECHANICZNA CZĘŚCI SOCJALNEJ

Wentylację części socjalnej zaprojektowano w oparciu o centralę dachową AHU2. Zaprojektowane ilości powietrza przedstawia Tabela 1 powyżej.

Wywiew z pomieszczeń sanitarnych poprzez układ AHU2. Nawiew do tych pomieszczeń realizowany będzie przez kratki transferowe w drzwiach, o przekroju min. 0,022 m² z pomieszczenia komunikacji.

Centrala wentylacyjna wyposażona w odzysk ciepła w funkcji rekuperatora. Nawiew powietrza w ilości 1760m³/h. Kanały wentylacyjne powietrza nawiewanego i wywiewanego zaizolować termicznie i przed kondensacją - samoprzylepną matą z pianki kauczukowej np. Kaiflex ST maty firmy Thermaflex o grubości min. 22 mm lub wełną mineralną z folią aluminiową typu Mata lamelowa min. ML 40. Kanały w przestrzeni dachu należy zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

3. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

3.1 BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów układu wentylacji i klimatyzacji.
- Otwory na instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w ściankach działowych należy wykonać w trakcie montażu instalacji na budowie.
- Wymiar otworów instalacyjnych w dachu każdorazowo uzgodnić i potwierdzić z konstruktorem.
- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną lub zamontować zawory transferowe w ścianach powyżej poziomu posadzki.
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji.
- Wykonać przebicia w przegrodach konstrukcyjnych budynku na przewody wentylacyjne
- Wykonać zawieszenia pod przewody oraz urządzenia wentylacyjne
- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o przynajmniej 5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru kanału

3.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Należy doprowadzić energię elektryczną do każdej centrali wentylacyjnej, wentylatorów wyciągowych, sterowania oraz automatycznej regulacji elementów instalacji wentylacji,
- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych i ogrzewania powietrznego zgodnie z DTR urządzenia.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Urządzenia wyposażyć w wyłączniki serwisowe
- Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z przepisami wykonawczymi PIP i BHP
- Centrala AHU1 zasilana prądem 3*400V
- Centrala AHU2 zasilana prądem 1*230V

4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

4.1 PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

- Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach tak aby strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym

4.2 WYTYCZNE PPOŻ

- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez strefy pożarowe zabezpieczamy klapami
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie

4.3 WYTYCZNE BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

4.4 UWAGI KOŃCOWE WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji ogólnej nawiewnej wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

Przewody typu FLEX należy stosować w wykonaniu z izolacją termiczną i akustyczną.

W przypadku sztywnych przewodów kołowych oraz przewodów prostokątnych dostęp w celu czyszczenia przewodów należy zapewnić albo za pomocą otworów rewizyjnych albo za pomocą trójników z demontowanymi zaślepkami. Wymiary otworów rewizyjnych oraz trójników

podane są w normie EN12097 „Wentylacja budynków-Sieci przewodów-Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów”.

W odniesieniu do przewodów giętkich przyjęto zasadę, że jeżeli nie jest możliwe ich oczyszczenie w zadowalający sposób na miejscu, to powinny być one zdjęte do kontroli i czyszczenia.

W przypadku czyszczenia przewodów giętkich na miejscu dostęp należy zapewnić przez sztywne elementy dostępu.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawieszach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Przewody wentylacyjne mocować do połaci dachu lub konstrukcji przegród budowlanych budynku, stosując typowe zawieszania i podpory wentylacyjne.

Odległość między punktami zawieszenia lub podparcia poziomych przewodów o średnicy lub o boku mniejszym od 400mm powinna wynosić najwyżej 4,0m, zaś przy przekroczeniu 400mm – najwyżej 3,0m. Pionowe przewody należy mocować w odległości 3-4 m. Podpory wykonać według normy BN-67/8865-25 i BN-67/8865-26. Łączenia kanałów wykonać za pomocą profili nasuwkowych z uszczelkami gumowymi.

Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej grubości:

- 40mm-kanały nawiewne i wywiewne instalacji z odzyskiem ciepła wewnątrz budynku

- 80mm-kanały od czerpni do central wewnątrz budynku (powierzchnia dachu)

4.5 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

IV. INSTALACJA WOD-KAN

1 BILANS WODY I ŚCIEKÓW

1.1 Zapotrzebowanie wody na cele socjalne

opis	ilość	jednostkowe zużycie	ilość wody [dm ³ /d]
pracownicy	10 os.	45 l/d,os.	450
zapotrzebowanie na cele porządkowe	618 m ²	1,5 l/m ²	927
			1377 l/d
średnio dobowe zapotrzebowanie		Q_{sr} d =	1,4 m³/d

Obliczenia wykonano na podstawie:

1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
2. Wytycznych do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków.

Przebieg obliczeniowy

$$q = 0,698(\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [l/s]}$$

W projektowanym obiekcie zainstalowane będą następujące urządzenia sanit.:

- umywalka, zlewozmywak, zlew	5 szt. x 0,14 dm ³	= 1,54
- prysznic	7 szt. x 0,20	= 0,80
- pisuar	0 szt. x 0,30	= 0,80
- miski ustępn. z pł. zbiorn.	3 szt. x 0,13	= 1,56
- zawór ze złączką do węża	3 szt. x 0,30	= 1,20
Razem:	$\sum q_n$	= 3,39

$$\underline{q_1 = 0,95 \text{ l/s} = 3,42 \text{ m}^3/\text{h}}$$

1.2 Zapotrzebowanie wody na cele p.poż- instalacja wewnętrzna

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano hydranty:

2 x Dn25 -wyposażony w wąż pożarniczy półsztywny

Przyjęto równoczesność pracy dwóch hydrantów Dn25:

$$Q_{\max.} = 2 \times 1,0 \text{ l/s} + 0,15 \times 1,28 = 2,192 \text{ l/s} = 7,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się wodomierz DN 40 objętościowy suchy bieżny lub równoważny

- Bilans ścieków sanitarnych

- Bilans ścieków sanitarnych i technologicznych odpowiada 95 % ilości zapotrzebowania wody i wynosi : **Q_d = 1,71 m³/d**

Projektowany wodomierz DN40 będzie pełnił funkcję wodomierza głównego.

2 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

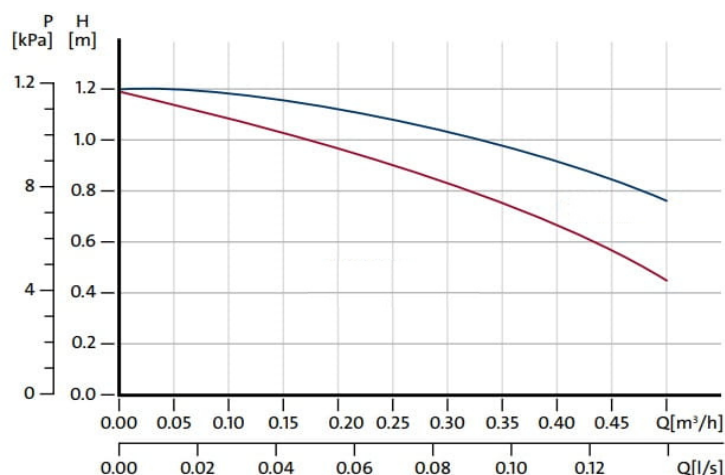
Wodomierz wraz z zestawem wodomierzowym oraz zaworem pierwszeństwa zainstalować w szafie technicznej zgodnie z częścią rysunkową. Pomiar zużycia wody będzie odbywał się poprzez zestaw wodomierzowy zlokalizowany w kotłowni. Projektuje się rozdział instalacji wodnej na instalację wody na cele socjalne i instalację wody na cele ppoż przy zastosowaniu zaworu pierwszeństwa. Na odgałęzieniu instalacji na potrzeby socjalne zabudować elektrozawór pod napięciem otwarty, a na instalacji na cele p.poz. zawór zwrotny.

Przewody rozdzielcze oraz podłączenia do punktów czerpalnych dla instalacji wody zimnej należy wykonać z rur wielowarstwowych PP. Łączenie przewodów za pomocą zgrzewania. Przewody wykonane z tworzywa sztucznego instalacji wodociągowej na cele bytowo – gospodarcze, powinny być prowadzone w brzdach ściennych, w posadzce lub pod stropem zachowując klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60 zgodnie z § 21. 3 (Dz. U. Nr 121, poz. 1138). W innym przypadku prowadzenia instalacji wodociągowej należy przewidzieć rury stalowe ocynkowane łączone na gwint wg PN/H-74200. Do przewodów zasilających przybory (prowadzenie w posadzce oraz brzdach ściennych) należy stosować rurę osłonową typu peszel.

Podłączenia do punktów czerpalnych dla instalacji wody ciepłej należy wykonać z rur PP stabilizowanych włóknem szklanym. Łączenie przewodów za pomocą zgrzewania.

Łączenie instalacji wodociągowej z przyborami sanitarnymi należy wykonać za pomocą przewodów giętkich. Przy zaworach czerpalnych z końcówką na wąż należy zamontować zawory zwrotne antyskażeniowe typu HA.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym 300l. Zabezpieczenie instalacji ładowania CWU stanowić będzie wspólne naczynie przeponowe dla instalacji c.o.. Instalacja CWU projektowana jest z użyciem cyrkulacji ciepłej wody. Cyrkulacja ciepłej wody poprzez montaż typowej pompy cyrkulacyjnej np. UP 15-14B PM 80.



Instalację wodociągową przeciwpożarową włączyć do instalacji wody zimnej. W miejscu włączenia, na oddzielnej instalacji p.poż. zamontować zawór zwrotny. Przewody instalacji wodociągowej do celów p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 (prowadzenie górą) lub w przypadku zastosowania przewodów palnych należy stosować się do w/w § 21. 3 (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa składa się z 2 hydrantów DN25 wyposażonych w wąż półsztywny z zaworem hydrantowym DN25, prądownicą wodną zamykaną DN25. Szafkę hydrantową umieszczać tak, aby zawór odcinający hydrantu znajdował się na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Wydajność nominalna hydrantów wewnętrznych przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, wynosi dla jednego hydrantu wewnętrznego DN25 – 1,0 [dm³/s].

Instalację p.poż. należy poddać próbie ciśnieniowej, na ciśnienie równe 160 [N/cm²]. Wszystkie kropliste przecieki są niedopuszczalne.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do przewodów odpływowych $\varnothing 160$ ułożonych pod posadzką, a następnie do przewodów odpływowych ułożonych poza budynkiem.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek PVC-U firmy Wavin w zakresach średnic 50 ÷ 160 mm. Przewody prowadzić pod posadzką, podejścia do urządzeń ukryć w bruzdach ściennych.

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do istniejących przewodów prowadzić należy ze spadkiem min. $i=2$ ‰. Odprowadzenie skroplin wprowadzić do projektowanych pionów kanalizacyjnych. Przed wprowadzeniem do pionu instalacji skroplinowej zamontować syfon.

Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne - syfony.

Zakończenie pionów kanalizacyjnych wyposażać w rury wywiewne wyprowadzone nad dach obiektu min. 0,5 m w taki sposób aby odległość wylotu rury od okien i drzwi pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4 m. Dopuszcza się odpowietrzenie poprzez odejście boczne i podłączenie do sąsiedniego pionu kanalizacyjnego.

3 MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody wodociągowe należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych mierząc od powierzchni rur.

W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną. Ponadto przewody instalacji wodociągowej należy izolować gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C.

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

- dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm
- dla przewodów średnicy 32÷50 mm – 5 cm

Przewody pionowe należy prowadzić tak aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, c.o. i gazowej. Bezwzględnie nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodów. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Wykonanie izolacji termicznej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia, na której będzie wykonywana izolacja termiczna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Przewody, armatura i urządzenia po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji termicznej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Warunki montażu przyborów i urządzeń sanitarnych:

- zlewozmywaki należy umieszczać na wysokości $0,80 \div 0,90$ m gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości $0,60$ m, przeznaczone do pracy siedzącej,
- miski ustępowe należy mocować do posadzek lub ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż,
- przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażać w zamknięcia wodne (syfony) o wysokości min 50 mm, dostępne w celu ich czyszczenia,
- umywalki należy umieszczać na wysokości $0,75 \div 0,80$ m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi przyboru,
- przelewy z umywalki i zbiorników spłukujących itp. należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego,
- przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki) należy ustawiać na elastycznych podkładkach w celu zmniejszenia hałasu i drgań,

Instalację kanalizacyjną należy prowadzić w odległości co najmniej 10 cm od instalacji grzewczej (mierząc od powierzchni rur). Gdy odległość ta jest mniejsza, należy stosować izolację cieplną. Izolacja jest niezbędna także gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temp. ścianki przewodu kanalizacyjnego powyżej 45°C .

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów instalacji elektrycznych. Połączenia kielichowe z rur PVC należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Odgątwienia przewodów odpływowych powinny być wykonane przy pomocy trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° .

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury. Tuleje ochronne o średnicach większych o ok. 5 cm od średnicy pionu powinny wystawać ok. 3 cm powyżej poziomu posadzki.

4 WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne budowlane:

Należy wykonać:

- bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych i kanalizacyjnych,
- przebicia w ścianach pod rury wodne i kanalizacyjne,
- obudowę pionów wodnych i kanalizacyjnych,

Wytyczne instalacyjne:

- Dla zastosowanych urządzeń obróbki powietrza (centrala wentylacyjna) w których na skutek

przekroczenia temp punktu rosy skrapla się para wodna, należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin. Bezwzględnie przed włączeniem do kanalizacji wykonać syfon z możliwością zalania w celu zapobieżenia przedostawania się zapachów z kanalizacji do pomieszczeń,

- należy sprawdzić czy ciśnienie wody w instalacji wodociągowej przed każdym punktem czerpalnym wynosi co najmniej 0,05 MPa lecz nie więcej niż 0,6 MPa. Jeżeli minimalne ciśnienie 0,05 MPa przed punktem czerpalnym nie jest zapewnione należy zastosować odpowiednie urządzenia do podnoszenia ciśnienia wody.

Wytyczne elektryczne:

W instalacji elektrycznej należy zastosować ochronę przeciwporażeniową, ochronę odgromową instalacji i urządzeń będących przedmiotem projektu zgodnie z PN-IEC 61024-1:2001; PN-IEC 60364-4-41:2000.

V. UWAGI KOŃCOWE:

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002 , z późniejszymi zmianami)
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Montażu urządzeń dokonać w oparciu o instrukcje montażowe producentów urządzeń.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA.

Projektant:

mgr inż. Paweł Zgierski

uprawnienia budowlane nr DOŚ/0127/PBS/18

specjalność: instalacyjna

Sprawdzający:

mgr inż. Marek Derdak

upr. budowlane nr LOD/0278/PWOS/05

specjalność: instalacyjna