

EGZEMPLARZ NR 4**BUDPLAN PAWEŁ PŁYWACZ****UL. OSIEDŁOWA 9, 21-470 KRZYWDA, tel: 516 199 627**

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU TECHNICZNEGO	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH
NAZWA OBIEKTU BUDOWALNEGO	BUDOWA BUDYNKU DLA OŚRODKA OPIEKI SPOŁECZNEJ, URZĘDU GMINY ŻYRZYN I SAMORZĄDOWEJ ADMINISTRACJI OŚWIATOWEJ KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	JEDNOSTKA EWID.: 061411_2 ŻYRZYN, OBRĘB: 061411_2.0015 ŻYRZYN DZ. NR EWID.: 1817, 1818/1, 1818/2 UL. POWSTANIA STYCZNIOWEGO, 24-103 ŻYRZYN
NAZWA I ADRES INWESTORA	GMINA ŻYRZYN UL. POWSTANIA STYCZNIOWEGO 10, 24-103 ŻYRZYN

AUTORZY PROJEKTU

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIEN	PODPIS
PRZYŁĄCZA I URZĄDZENIA TECHNICZNE SANITARNE - PROJEKTANT	MAŁGORZATA MIKULSKA	bez ograniczeń w spec. instalacyjnej MAZ/0319/PWOS/11	
PRZYŁĄCZA I URZĄDZENIA TECHNICZNE SANITARNE - PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	MICHAŁ KOŻŁUK	bez ograniczeń w spec. instalacyjnej MAZ/0083/PWOS/13	
KRZYWDA, DATA OPRACOWANIA KWIECIEŃ – SIERPIEŃ 2022 R.			

Spis treści

I. Przedmiot opracowania	9
II. Podstawa opracowania	9
III. Zakres opracowania.....	9
IV. Opis instalacji.....	10
1. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.....	10
1.1. Opis instalacji.....	10
1.1.1. Instalacja wewnętrzna wody zimnej.....	10
1.1.2. Instalacja wewnętrzna ciepłej wody użytkowej.....	10
1.2. Obliczenia instalacji.....	11
1.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	11
1.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	11
1.5. Dobór urządzeń.....	12
1.6. Zestawienie elementów instalacji wodociągowej wewnętrznej.....	12
2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	14
2.1. Opis instalacji.....	14
2.2. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	16
2.3. Wytyczne BHP i P.poż.....	16
2.4. Zestawienie elementów instalacji kanalizacji sanitarnej.....	16
3. Instalacja centralnego ogrzewania.....	18
3.1. Opis instalacji.....	18
4.2. Obliczenia instalacji	19
4.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	19
4.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	20
4.5. Dobór urządzeń.....	20
4.6. Zestawienie elementów instalacji centralnego ogrzewania.....	20
5. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	23
5.1. Opis instalacji.....	23
5.2. Obliczenia instalacji.....	25
5.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	26
5.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	26
5.5. Dobór urządzeń.....	26
5.6. Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej.....	27
6. Instalacja klimatyzacji.....	29
6.1. Opis instalacji.....	29
6.2. Obliczenia instalacji.....	29
6.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	30
6.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	32
6.5. Dobór urządzeń.....	32
6.6. Zestawienie elementów instalacji klimatyzacji.....	32
7. Instalacja gazu ziemnego.....	33
7.1. Opis instalacji.....	33
7.2. Obliczenia instalacji.....	33
7.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	33
7.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	34
7.5. Dobór urządzeń.....	34
7.6. Zestawienie elementów instalacji gazu ziemnego.....	35

Karty katalogowe

1. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej

2. Karta katalogowa układu klimatyzacji VRF oraz serwerowni

Spis rysunków

Rysunek S-01 Instalacja wody zimnej i wody ciepłej- rzut parteru, skala 1:100

Rysunek S-02 Instalacja wody zimnej i wody ciepłej- rzut piętra, skala 1:100

Rysunek S-03 Instalacja wody zimnej i wody ciepłej- rzut poddasza, skala 1:100

Rysunek S-04 Rozwinięcie instalacji wody zimnej i wody ciepłej,

Rysunek S-05 Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut parteru, skala 1:100

Rysunek S-06 Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut piętra skala 1:100

Rysunek S-07 Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut poddasza skala 1:100

Rysunek S-08 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej, skala 1:100

Rysunek S-09 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej, skala 1:100

Rysunek S-10 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej, skala 1:100

Rysunek S-11 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej, skala 1:100

Rysunek S-12 Instalacja centralnego ogrzewania- rzut parteru, skala 1:100

Rysunek S-13 Instalacja centralnego ogrzewania- rzut piętra, skala 1:100

Rysunek S-14 Instalacja centralnego ogrzewania- rzut poddasza, skala 1:100

Rysunek S-15 Schemat instalacji centralnego ogrzewania

Rysunek S-16 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- rzut parteru, skala 1:100

Rysunek S-17 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- rzut piętra, skala 1:100

Rysunek S-18 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- rzut poddasza, skala 1:100

Rysunek S-19 Instalacja gazu ziemnego, skala 1:100

Rysunek S-20 Instalacja gazu ziemnego- aksonometria, skala 1:100

Krzywdą, kwiecień – sierpień 2022 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), oświadczam, że projekt techniczny instalacji sanitarnych w budynku Ośrodka Opieki Społecznej, Urzędu Gminy i Samorządowej Administracji Oświatowej z instalacjami zewnętrznymi: kanalizacji sanitarnej do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego, wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, gazową oraz energetyczną WLZ został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Małgorzata Mikulska

nr upr. MAZ/0319/PWOS/11

Sprawdzający: mgr inż. Michał Koźluk

nr upr. MAZ/0083/PWOS/13



sygn. akt MAZ/7131-7132/551/11/IS

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
nadaje

Pani Małgorzacie Jolancie Mikulskiej

magister inżynier

urodzonej dnia 17 maja 1982 roku w Siedlcach, córce Ryszarda

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0319/PWOS/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej urzeczywistniania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieć i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

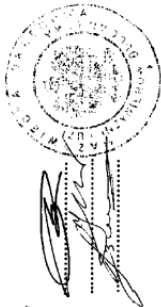
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-288-GRF-MCJ *

Pani MAŁGORZATA JOLANTA MIKULSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0295/13
adres zamieszkania ul. BAJKOWA 42, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-11-01 do 2022-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-10-29 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latozek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymał:
1. Pan Michał Koźluk
ul. Wodniaków 6 m. 9
08-110 Siedlce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt MAZ/7131-7132/131/13 JS

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Koźluk

magister inżynier

ur. dnia 18 lutego 1982 roku w m. Łosice

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0083/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy – Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,

3/ kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,

4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,

5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-S57-NXT-FDE *

Pan MICHAŁ KOŻŁUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0484/13
adres zamieszkania ul. ALEKSANDRA RYTŁA 11 m. 6, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-04 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

I. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku dla Ośrodka Opieki Społecznej, Urzędu Gminy Żyrzyn i Samorządowej Administracji Oświatowej.

II. Podstawa opracowania

Założenia stanowią:

- umowa,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- projekt architektoniczno- budowlany,
- normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji.

III. Zakres opracowania

Zakres opracowania stanowią:

I. W części opisowej:

- obliczenia instalacji wodociągowej,
- obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej,
- obliczenia instalacji centralnego ogrzewania,
- obliczenia instalacji wentylacji mechanicznej,
- obliczenia instalacji klimatyzacji,
- obliczenia instalacji gazu ziemnego.

II. W części rysunkowej:

- trasy i wymiary rurociągów instalacji wodociągowej wewnętrznej, kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, centralnego ogrzewania,
- trasy i wymiary kanałów wentylacyjnych,
- trasy i wymiary rurociągów instalacji klimatyzacji,
- trasy i wymiary rurociągów instalacji gazu ziemnego.

IV. Opis instalacji

1. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

1.1. Opis instalacji

1.1.1. Instalacja wewnętrzna wody zimnej

Instalacja wody zimnej po wejściu do pomieszczenia technicznego doprowadzana będzie do skrzynki wodomierzowej. W skrzynce wodomierzowej na rurociągu zasilającym budynek przewiduje się montaż wodomierza głównego DN32 o przepływie nominalnym 6m³/h, dodatkowo na odejściu instalacji do kranów na zewnątrz budynku zaprojektowany został dodatkowy wodomierz dn20 o przepływie nominalnym 2,5m³/h. Na rurociągu głównym zamontowany został filtr siatkowy, zawór antyskażeniowy typu EA, zawór spustowy oraz zawory odcinające. Na zaworze czerpalnym ze złączką do węża w pomieszczeniu technicznym zaprojektowany został zawór antyskażeniowy typu HA. Na zewnątrz budynku zaprojektowane zostały zawory czerpalne z zaworem antyskażeniowym i zaworem zwrotnym z pokrętkiem i złączką do węża w wykonaniu mrozoodpornym. W pomieszczeniu technicznym na instalacji wody zimnej należy zamontować przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności 12l. W celu uzdatnienia wody zasilającej kocioł centralnego ogrzewania zaprojektowana została stacja uzdatniania wody.

1.1.2. Instalacja wewnętrzna ciepłej wody użytkowej

Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana będzie z zasobnika ciepłej wody użytkowej o pojemności 300l. Zasobnik zamontowany będzie w pomieszczeniu technicznym oraz zasilany będzie z kotła centralnego ogrzewania. Instalacja będzie pracowała w priorytecie ciepłej wody użytkowej. W momencie obniżenia się temperatury zadanej w zasobniku ciepłej wody użytkowej zawór trójdrogowy z siłownikiem będzie zamykał obieg centralnego ogrzewania i przekierowywał czynnik grzewczy do zasobnika ciepłej wody użytkowej. Instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwić przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C. Dla zmniejszenia strat ciepłej wody projektuje się podłączenie cyrkulacji ciepłej wody użytkowej do zasobnika ciepłej wody użytkowej. Na potrzeby właściwej pracy zasobnika ciepłej wody projektuje się pompę cyrkulacyjną.

1.2. Obliczenia instalacji

Obliczenia zapotrzebowania wody w instalacji wodociągowej i ciepłej wody użytkowej zostały przeprowadzone na podstawie zamontowanych w budynku przyborów sanitarnych. Dobór średnic rurociągów został przeprowadzony przy pomocy programu Audytor H₂O. Trasa projektowanych rurociągów wraz z dobranymi średnicami przedstawiona jest na rzutach oraz rozwinięciu instalacji - zamieszczonych w graficznej części opracowania.

1.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Instalację wody bytowej zimnej oraz ciepłej wody użytkowej projektuje się z rur polipropylenowych PP-R jednorodnych, PN 20 SDR 6. Rurociągi należy ułożyć częściowo w warstwach posadzkowych oraz w bruzdach ściennych. Przewody należy zaizolować izolacją piankową. Przewody w posadzce należy dodatkowo prowadzić w rurkach osłonowych „Peszla”. Na rurociągach przed przyborami sanitarnymi należy zamontować kurki kątowe kulowe chromowane. Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wykonać z przewodów elastycznych.

Wszystkie przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 2‰ umożliwiającym całkowite ich odwodnienie. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Kompensacja przewodów wody ciepłej wykonana będzie poprzez wykorzystanie naturalnych załamania trasy oraz elementów kompensujących. Montaż należy wykonać wg instrukcji stosowania wydanych przez producenta z uwzględnieniem wszystkich wytycznych zawartych w karcie produktu i aprobacie technicznej.

Przed zabetonowaniem rurociągów instalacji wodociągowej w posadzkach należy przeprowadzić ich płukanie i próbę szczelności. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 – „Wytyczne techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz instrukcją producenta rurociągów. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym i zabetonować.

1.4. Wytyczne BHP i Ppoż.

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie przegród. Zaprojektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

1.5. Dobór urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia
1	Zasobnik cwu z 1 węzownicą, pojemność 300l, maksymalne ciśnienie i temperatura robocza pr = 1,0 MPa; tr = 80°C maksymalne ciśnienie i temperatura robocza pr = 1,0 MPa; tr = 110°C 650 mm x 1805 mm, izolowany na zewnątrz izolacją termiczną poliestrową o grubości 70mm, współpracujący z kotłem centralnego ogrzewania
2	Stacja uzdatniania wody kotłowej
3	Przeponowe naczynie wzbiorcze cwu 12l
4	Pompa cyrkulacyjna cwu
5	Wodomierz dn32 przepływ nominalny 6m ³ /h
6	Wodomierz dn20 przepływ nominalny 2,5m ³ /h

1.6. Zestawienie elementów instalacji wodociągowej wewnętrznej

Lp	Nazwa elementu	Ilość [szt/m]
1	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji wody zimnej i ciepłej Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 16×2,7	127,1m
2	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji wody zimnej i ciepłej Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 20×3,4	32,5m
3	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji wody zimnej i ciepłej Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 25×4,2	9m
4	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji wody zimnej i ciepłej Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 32×5,4	43,1m
5	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji wody zimnej i ciepłej Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 40×6,7	20,8m
6	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji wody zimnej i ciepłej Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 50×8,3	5,7m
7	Kolano 90° 16×2,7/16×2,7	27szt
8	Kolano 90° 20×3,4/20×3,4	5szt
9	Kolano 90° 32×5,4/32×5,4	8szt
10	Kolano 90° 40×6,7/40×6,7	2szt
11	Kolano 90° 50×8,3/50×8,3	4szt
12	Mufa, gwint wewnętrzny calowy. 25/15	2szt
13	Mufa, gwint wewnętrzny calowy. 40/15	1szt
14	Mufa GW. 16×2,7/15	44szt
15	Mufa GW. 25×4,2/20	1szt
16	Mufa GW. 32×5,4/25	2szt
17	Mufa GW. 40×6,7/32	2szt
18	Mufa GW. 50×8,3/40	3szt
19	Mufa GZ. 16×2,7/15	29szt
20	Mufa GZ. 25×4,2/15	3szt
21	Mufa GZ. 25×4,2/20	1szt
22	Mufa GZ. 32×5,4/25	6szt

23	Mufa GZ. 40×6,7/32	4szt
24	Mufa GZ.50×8,3/40	9szt
25	Nypel mosiężny. 15/15	9szt
26	Nypel mosiężny. 20/15	3szt
27	Płytkę montażową do podejść do baterii - tworzywowa pojedyncza.	28szt
28	Śrubka do podejścia do baterii.	28szt
29	Kolano ustalone, z gwintami wewnętrznymi, stosowane w podejściach do baterii. 15/15	28szt
30	Redukcja, gwint zewnętrzny calowy - gwint wewnętrzny calowy.15/10	16szt
31	Redukcja, gwint zewnętrzny calowy - gwint wewnętrzny calowy. 40/15	1szt
32	Redukcja, gwint zewnętrzny calowy - gwint wewnętrzny calowy.40/32	2szt
33	Redukcja PP. 20×3,4/16×2,7	9szt
34	Redukcja PP. 25×4,2/16×2,7	2szt
35	Redukcja PP. 25×4,2/20×3,4	1szt
36	Redukcja PP. 32×5,4/20×3,4	2szt
37	Redukcja PP. 32×5,4/25×4,2	2szt
38	Redukcja PP.40×6,7/32×5,4	3szt
39	Redukcja PP.50×8,3/40×6,7	1szt
40	Redukcja. 25/15	2szt
41	Redukcja. 25/20	3szt
42	Redukcja.32/20	2szt
43	Trójnik PP. 16×2,7/16×2,7/16×2,7	1szt
44	Trójnik PP. 20×3,4/16×2,7/20×3,4	5szt
45	Trójnik PP. 20×3,4/20×3,4/20×3,4	1szt
46	Trójnik PP. 25×4,2/16×2,7/25×4,2	2szt
47	Trójnik PP. 25×4,2/25×4,2/25×4,2	1szt
48	Trójnik PP. 32×5,4/16×2,7/32×5,4	4szt
49	Trójnik PP. 32×5,4/20×3,4/32×5,4	1szt
50	Trójnik PP. 32×5,4/25×4,2/32×5,4	2szt
51	Trójnik PP. 32×5,4/32×5,4/32×5,4	1szt
52	Trójnik PP. 40×6,7/20×3,4/40×6,7	4szt
53	Trójnik PP. 40×6,7/32×5,4/40×6,7	1szt
54	Trójnik PP.40×6,7/40×6,7/40×6,7	1szt
55	Trójnik PP. 50×8,3/25×4,2/50×8,3	1szt
56	Trójnik PP. 50×8,3/32×5,4/50×8,3	1szt
57	Trójnik PP.50×8,3/40×6,7/50×8,3	1szt
58	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE 16×20	127,1m
59	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE 20×20	32,5m
60	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE 26×20	9m
61	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE 32×20	43,1m
62	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE 40×20	20,8m
63	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE 50×25	5,7m
64	Zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru typ EA 251, praca w dowolnym położeniu. dn20	1szt
65	Filtr siatkowy, oczka siatki 0.32 x 0.2 mm, dn40	1szt

66	Zawór antyskażeniowy, kombinacja izolatora przepływów zwrotnych z zaworem zwrotnym, typ HA 216, praca z przepływem skierowanym w dół. dn20	1szt
67	Zawór kulowy dn15, ciśnienie max:1,6 MPa, max. temperatura pracy:100°C, z rączką	2szt
68	Zawór kulowy dn25, ciśnienie max:1,6 MPa, max. temperatura pracy:100°C, z rączką	2szt
69	Zawór kulowy dn40, ciśnienie max:1,6 MPa, max. temperatura pracy:100°C, z rączką	2szt
70	Zawór odcinający prosty dn32, ciśnienie max:1,6 MPa, max. temperatura pracy:100°C	2szt
71	Zawór odcinający prosty dn40, ciśnienie max:1,6 MPa, max. temperatura pracy:100°C	1szt
72	Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej o średnicy nominalnej 32 mm i przepływie nominalnym 6.0 m3/h	1szt
73	Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej o średnicy nominalnej 20 mm i przepływie nominalnym 2.5 m3/h	1szt
74	Kurek kulowy kątowy chromowany z filtrem 3/4" - do podłączenia spłuczki, dn15	6szt
75	Wężyk stalowy elastyczny do podłączenia spłuczki	6szt
76	Kurek kulowy kątowy chromowany z filtrem i nakrętką do podłączenia baterii	18szt
77	Wężyk stalowy elastyczny do podłączenia baterii	18szt
78	Zawór zwrotny dn15, ciśnienie max:1,6 MPa, max. temperatura pracy:100°C	1szt
79	Pompa cyrkulacyjna cwu	1szt
80	Przeponowe naczynie wzbiorcze cwu przeznaczone do montażu na instalacji wody zimnej, pojemność naczynia 12l	1szt
81	Zawór bezpieczeństwa G 3/4"	1 szt
82	Termometr	1szt
83	Bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa, materiał mosiądz, kolor chrom	6szt
84	Bateria zlewozmywakowa stojąca, jednouchwytowa, materiał mosiądz, kolor chrom	3szt
85	Zawór czerpalny z zaworem antyskażeniowym i zaworem zwrotnym z pokrętką i złączką do węży, DN 15, Maksymalne ciśnienie robocze: 1 MPa (10 bar). Maksymalna temperatura robocza: 100 st. C wykonanie mrozoodporne	2szt
86	Zawór czerpalny ze złączką do węży dn15 Uszczelnienia: kula zaworu – teflon, trzpień – teflon. Maksymalne ciśnienie robocze: 1 MPa (10 bar). Maksymalna temperatura robocza: 100 st. C	1szt
87	Spłuczka ciśnieniowa do pisuarów Zakres ustawień ilości wody spłukującej: 1-6 litra, przyłącze wody G 1/2", rura płuczkowa 18 x 200 mm.	2szt
88	Stacja uzdatniania wody kotłowej	1szt
89	Zasobnik cwu z 1 węzownicą, pojemność 300l, maksymalne ciśnienie i temperatura robocza pr = 1,0 MPa; tr = 80°C maksymalne ciśnienie i temperatura robocza pr = 1,0 MPa; tr = 110°C 650 mm x 1805 mm, izolowany na zewnątrz izolacją termiczną poliestrową o grubości 70mm	1szt
90	Przejście ppoż.	3szt

2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

2.1. Opis instalacji

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do istniejącej gminnej sieci kanalizacji

sanitarnej. Instalacja wewnętrzna prowadzona będzie pod posadzką parteru budynku oraz w stropach kolejnych kondygnacji budynku. Instalacja kanalizacyjna została zaprojektowana z rur i kształtek PVC. Instalację kanalizacyjną wyposażono w rury wywiewne i zaprojektowano wyprowadzenie ich ponad dach budynku na wysokości min. 0,5 m nad połacią dachową. Poziomy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek z PVC-U, kielichowych z uszczelką dwuwargową. Do przewodu głównego doprowadzone będą podejścia z urządzeń sanitarnych. Wszystkie podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z min. spadkiem 2%. W budynku zaprojektowane zostały umywalki owalne o szerokości 50 cm i głębokości 41 cm, z otworem na baterię, z przelewem. Umywalki mocowane będą na śrubach. Umywalki należy wyposażyć w syfon umywalkowy butelkowy, syfon wykonany z mosiądzu pokrytego chromem. W pomieszczeniu łazienki dla osób niepełnosprawnych zaprojektowana została umywalka dla osób niepełnosprawnych głębokość 55 cm, szerokość 55cm, ceramiczna, z otworem z przelewem, mocowana na śrubach, wyposażona w zestaw odpływowy podtynkowy do umywalki. W pomieszczeniach wc zaprojektowane zostały miski ustępowe typu WC kompakt. W skład zestawu wchodzi: miska kompaktowa biała lejowa z odpływem pionowym, spłuczka z armaturą 6/3 I, zestaw wyposażony będzie w deskę sedesową Duroplast, samoopadającą, białą. W pomieszczeniu łazienki dla osób niepełnosprawnych zaprojektowana została miska kompaktowa lejowa dla osób niepełnosprawnych, odpływ poziomy, wys. 46 cm, ceramiczna, wyposażona w spłuczkę owalną z armaturą 6/3I oraz deskę sedesową antybakteryjną Duroplast dla niepełnosprawnych. W pomieszczeniach WC męskiego zaprojektowane zostały pisuary ściennie z dopływem z tyłu, odpływem poziomym, pisuar należy wyposażyć w sitko do pisuarów. W pomieszczeniach socjalnych przewidziano montaż zlewozmywaków o wymiarach 56x50cm, z otworem pod baterię, zlewozmywaki przeznaczone będą do montażu w blacie kuchennym, w komplecie z syfonem i odpływem. Zaprojektowane zostały zlewozmywaki wykonane ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniu technicznym na parterze budynku zaprojektowany został zlew porządkowy ze stali nierdzewnej wyposażony w miejsce na baterię oraz odpływ. Do instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzone będą skropliny z projektowanych klimatyzatorów. Rurociągi odprowadzające skropliny należy prowadzić ze spadkiem 1,5%. Rurociągi odprowadzające skropliny należy zasyfonować. Na przewodzie głównym zaprojektowano min. 2% spadek w kierunku sieci kanalizacyjnej gminnej. W celu prawidłowej pracy instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowane zostały zawory napowietrzające. Należy je zamontować w najwyższych punktach instalacji. Skropliny powstające podczas pracy kotła gazowego kondensacyjnego należy odprowadzić do instalacji kanalizacji sanitarnej. Przed ich odprowadzeniem należy je uzdatnić w neutralizatorze skroplin.

W celu okresowego czyszczenia kanalizacji lub do jej wglądu należy zastosować

czyszczaki. Czyszczaków nie należy umieszczać w pomieszczeniach o szczególnych wymaganiach sanitarno- higienicznych.

2.2. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Instalacja kanalizacyjna została zaprojektowana z rur i kształtek PVC, kielichowych z uszczelką dwuwargową. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku.

Sieć kanalizacji podposadzkowej należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20 cm. Przed wykonaniem posadzek sieć kanalizacyjną pod posadzką należy poddać próbie szczelności a jej wyniki zapisać w protokole.

Instalacje należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 12 – „Wytyczne techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

2.3. Wytyczne BHP i P.poż.

Zaprojektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

2.4. Zestawienie elementów instalacji kanalizacji sanitarnej

Lp.	Nazwa elementu	Ilość [m/szt]
1	Rura PVC dn32	139m
2	Rura PVC dn50	63m
3	Rura PVC dn75	8m
4	Rura PVC dn110	57m
5	Rura PVC dn160	17m
6	Kolano PVC dn32/45	7szt
7	Kolano PVC dn32/90	26szt
8	Kolano PVC dn50/45	11szt
9	Kolano PVC dn50/90	18szt
10	Kolano PVC dn75/45	3szt
11	Kolano PVC dn110/45	6szt
12	Kolano PVC dn110/90	4szt
13	Trójnik PVC dn32/dn32/90	15szt
14	Trójnik PVC dn50/dn32/90	2szt
15	Trójnik PVC dn75/dn50/45	2szt

16	Trójnik PVC dn110/dn50/45	8szt
17	Trójnik PVC dn110/dn75/45	1szt
18	Trójnik PVC dn110/dn110/45	4szt
19	Trójnik PVC dn160/dn110/45	2szt
20	Trójnik PVC dn160/dn32/45	6szt
21	Redukcja PVC dn50/dn32	1szt
22	Redukcja PVC dn75/dn50	1szt
23	Redukcja PVC dn110/dn75	1szt
24	Redukcja PVC dn160/dn110	1szt
25	Rewizja PVC dn50	1szt
26	Rewizja PVC dn75	1szt
27	Rewizja PVC dn110	8szt
28	Rewizja PVC dn160	4szt
29	Czyszczak PVC dn110	3szt
30	Wywiewka PVC 110	3szt
31	Obejmy dn110	9szt
32	Przejście dachowe dn110	3szt
33	Umywalka owalna - szerokość: 50 cm - głębokość: 41 cm - z otworem na baterię, - z przelewem - mocowana na śrubach - kolor: biały, wraz z syfonem: syfon umywalkowy butelkowy, syfon wykonany z mosiądzu pokrytego chromem - średnica G 1 1/4" - bez korka - regulowana rura odpływu do 300 mm	5szt
34	WC kompakt Skład zestawu: miska kompaktowa biała lejowa z odpływem pionowym, spłuczka z armaturą 6/3 l, wyposażony w deskę sedesową Duroplast, samoopadającą, białą	5szt
35	Zlewozmywak o wymiarach 56x50cm, z otworem pod baterię, do montażu w blacie kuchennym, w komplecie z syfonem i odpływem, stal nierdzewna	2szt
36	Umywalka dla osób niepełnosprawnych głębokość 55 cm, szerokość 55cm, ceramiczna, z otworem z przelewem, mocowana na śrubach, wyposażona w zestaw odpływowy podtynkowy do umywalki	1szt
37	Miska kompaktowa lejowa dla osób niepełnosprawnych, odpływ poziomy, wys. 46 cm, ceramiczna, wyposażona w spłuczkę owalną z armaturą 6/3l oraz deskę sedesową antybakteryjną Duroplast dla niepełnosprawnych	1szt
38	Pisuar ścienny dopływ z tyłu, odpływ poziomy, wyposażony w sitko do pisuarów.	2szt
39	Wpust podłogowy poziomy dn50, ze stali nierdzewnej, kratka 100x100mm	1szt
40	Zlew porządkowy ze stali nierdzewnej o wymiarach 400x400mm, przystosowany do montażu na ścianie, z otworem na baterię oraz przelewem, w komplecie z syfonem i odpływem	1szt
41	Zawór napowietrzający fi32	11szt
42	Neutralizator skroplin z kotła gazowego	1szt

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1. Opis instalacji

W budynku zaprojektowana została instalacja centralnego ogrzewania wodnego oparta na grzejnikach podłogowych znajdujących się w poszczególnych pomieszczeniach. Instalacja zasilana będzie z kotła gazowego kondensacyjnego zamontowanego w pomieszczeniu technicznym. Do projektowanego kotła należy doprowadzić przewód dostarczający powietrze do spalania oraz odprowadzić spaliny do projektowanego komina. W ścianie zewnętrznej pomieszczenia technicznego zaprojektowany został kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 150x100mm. W pomieszczeniu technicznym zaprojektowana została kratka wyciągowa grawitacyjna zamontowana pod sufitem pomieszczenia.

Projektowany kocioł gazowy będzie zasilał instalację centralnego ogrzewania oraz instalację ciepłej wody użytkowej. Instalacja ciepłej wody użytkowej wyposażona będzie w zasobnik cwu o pojemności 300l. W momencie obniżenia się temperatury zadanej w zasobniku zawór trójdrogowy z siłownikiem przekieruje czynnik grzewczy z instalacji centralnego ogrzewania do zasobnika ciepłej wody użytkowej. Układ będzie pracował w priorytecie cwu.

Rurociągi rozprowadzające zaprojektowano z rur PP – R PN20 SDR6 prowadzonych w posadzce oraz w szachtach instalacyjnych. Wężownice zaprojektowano z rur wielowarstwowych do ogrzewania płaszczyznowego. Rura grzejna z polietylenu usieciowanego PE-Xc z barierą antydyfuzyjną, maksymalne parametry pracy: temperatura 90°C, ciśnienie 6 bar. Wężownice należy mocować do siatki zbrojeniowej za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym. Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Wzdłuż ścian zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku wykonać izolację brzegową za pomocą taśmy przyściennej z nacięciem. Izolacja brzegowa ogranicza straty ciepła przez ścianę, stanowi dylatację płyty betonowej grzejnej od ścian zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku, układana do wysokości wylewki betonowej. Jastrych grzejny oprócz obwodowego podziału taśmą brzegową należy dodatkowo rozdzielić profilami dylatacyjnymi. Szczeliny dylatacyjne należy wykonać w taki sposób, by dostępnych było co najmniej 5mm wolnej przestrzeni pomiędzy polami jastrychu. W obrębie szczelin dylatacyjnych maty styropianowe należy przecinać. Po wykonaniu należy je zamknąć za pomocą profili dylatacyjnych. Obwody grzejne nie mogą przebiegać przez szczeliny dylatacyjne, jednie przewody podłączeniowe mogą przechodzić przez dylatację. Przejścia przewodów ogrzewania podłogowego przez dylatacje należy wykonać w karbowanej rurze osłonowej „peszel” na długości 15cm z obu stron dylatacji. Piony instalacji należy

zaizolować termicznie i prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez stropy i przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Jednocześnie dla umożliwienia przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

Trasy prowadzenia instalacji, średnice, spadki oraz niezbędna armatura zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.2. Obliczenia instalacji

Założenia projektowe

Parametry powietrza w okresie zimowym

Normowa obliczeniowa temp. zewnętrzna w okresie zimowym dla III strefy klimatycznej: -20°C .

Temperatura powietrza w projektowanych pomieszczeniach:

- Pomieszczenia biurowe, socjalne, wc, sala obrad, pomieszczenie techniczne: 20°C ,
- Klatka schodowa, komunikacja: 16°C .

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na ciepło budynku oraz zapotrzebowania na moc cieplną w poszczególnych pomieszczeniach są obliczenia wykonane w programie AUDYTOR OZC.

Zapotrzebowanie na ciepło: 46kW, czynnik grzewczy o parametrach 40/30 $^{\circ}\text{C}$

4.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Od kotła kondensacyjnego gazowego do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego oraz do zasobnika cwu zaprojektowane zostały rurociągi PP-R PN20 (SDR6) jednorodnie zgrzewane. Od rozdzielaczy do poszczególnych pętli zaprojektowane zostały rurociągi z polietylenu usieciowanego PE-Xc z barierą antydyfuzyjną. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy prowadzone będą w warstwach posadzkowych, bruzdach ściennych oraz w szachtach instalacyjnych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. W najwyższej części instalacji zostały



zaprojektowane automatyczne odpowietrzniki. W najniższych punktach instalacji zostało zaprojektowane odwodnienie instalacji za pomocą przewodów spustowych wyposażonych w kulowe zawory odcinające. Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ oraz przez elementy rurociągów zapewniające kompensację przewodów. Miejsca montażu elementów kompensacyjnych należy wykonać wg zaleceń producenta rurociągów. Izolację instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-B-02421: 2000 przy pomocy otulin termoizolacyjnych z pianki:

- dla średnic wewnętrznych od 22 mm do 35 mm – minimalna grubość izolacji cieplnej powinna wynosić 30 mm,
- dla średnic wewnętrznych od 35 mm do 100 mm – minimalna grubość izolacji cieplnej powinna być równa średnicy wewnętrznej rury.

Montaż należy wykonać wg instrukcji stosowania wydanych przez producenta z uwzględnieniem wszystkich wytycznych zawartych w karcie produktu i aprobach technicznych. Przewody należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,3 % w kierunku źródła ciepła umożliwiającym całkowite ich odwodnienie.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 6 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Po zamontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

4.4. Wytyczne BHP i Ppoż.

Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie przegród. Zaprojektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

4.5. Dobór urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia	Pobór mocy elektrycznej
1	Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy grzewczej 46kW i parametrach czynnika grzewczego 40/30°C	82W 1~230V
2	Pompa obiegowa h=4,25m Q=3,17m ³ /h	44W 1~230V

4.6. Zestawienie elementów instalacji centralnego ogrzewania

Lp	Pomieszczenie	Powierzchnia grzejnika	Długość przewodu węzownicy	Rozstaw	Długość przyłącza	Całkowita długość rurociągu	Średnica
		m2	m	m	m	m	mm
1	0.1 Wiatrołap	7,2	46,7	0,15	16,2	62,9	16x2
2	0.3 Podatki	15,0	97,5	0,15	6,3	103,8	16x2
3	0.4 Przewodniczący Rady Gminy	11,2	71,8	0,15	11,6	83,3	16x2
4	0.5 Sala obrad	15,2	151,4	0,10	20,4	171,8	16x2
5	0.5 Sala obrad	16,5	162,7	0,10	14,2	176,9	16x2
6	0.5 Sala obrad	15,1	145,6	0,10	13,4	159,0	16x2
7	0.5 Sala obrad	15,9	154,9	0,10	19,0	173,8	16x2
8	0.6 Pomieszczenie socjalne	9,7	95,9	0,10	8,8	104,7	16x2
9	0.7 WC damskie	3,5	67,7	0,05	10,8	78,5	16x2
10	0.8 WC męskie	3,5	20,2	0,15	5,4	25,6	16x2
11	0.9 Komunikacja	10,0	61,8	0,15	14,6	76,3	16x2
12	0.11 WC niepełnosprawnych	3,7	23,7	0,15	6,1	29,8	16x2
13	0.12 Pom. techniczne	5,2	32,7	0,15	16,7	49,5	16x2
14	0.13 USC	14,1	91,1	0,15	5,3	96,3	16x2
15	0.14 USC	17,0	110,6	0,15	8,6	119,2	16x2
16	0.16 OPS	11,9	78,1	0,15	13,5	91,6	16x2
17	0.17 OPS	16,4	106,7	0,15	19,4	126,0	16x2
18	0.18 OPS	14,9	97,4	0,15	20,7	118,1	16x2
19	0.19 Archiwum USC	20,7	135,5	0,15	16,4	151,9	16x2
20	1.1 Klatka schodowa	10,1	63,6	0,15	11,6	75,1	16x2
21	1.3 Sekretariat	22,5	146,0	0,15	15,6	161,6	16x2
22	1.4 Gabinet Wójta	11,8	76,9	0,15	6,3	83,2	16x2
23	1.4 Gabinet Wójta	14,4	93,3	0,15	14,5	107,8	16x2
24	1.5 Gabinet Zastępcy Wójta	13,2	86,5	0,15	17,6	104,1	16x2
25	1.6 Inwestycje	17,9	117,1	0,15	21,5	138,5	16x2
26	1.7 Środowisko	17,8	116,9	0,15	20,3	137,1	16x2
27	1.8 Środowisko	17,7	115,6	0,15	10,3	125,9	16x2
28	1.9 WC męskie	4,5	86,4	0,05	11,4	97,8	16x2
29	1.10 WC damskie	2,4	13,9	0,15	6,3	20,1	16x2
30	1.11 Archiwum	16,9	109,8	0,15	7,2	117,0	16x2
31	1.11 Archiwum	15,9	102,7	0,15	5,4	108,1	16x2
32	1.12 Archiwum USC	6,5	42,9	0,15	13,2	56,2	16x2
33	1.13 Biuro Rady	16,7	108,2	0,15	19,8	127,9	16x2
34	1.14 Księgowość	23,4	152,4	0,15	16,8	169,2	16x2
35	1.15 Skarbnik Gminy	12,0	79,2	0,15	13,2	92,3	16x2
36	1.16 Sekretarz Gminy	11,9	77,5	0,15	13,8	91,3	16x2
37	1.17 Pomieszczenie socjalne	7,9	51,1	0,15	6,3	57,5	16x2
38	2.1 Klatka schodowa	10,8	69,6	0,15	11,4	81,0	16x2
39	2.3 Kancelaria tajna	15,8	101,8	0,15	6,4	108,2	16x2
40	2.4 Pomieszczenie	28,4	94,8	0,30	10,2	105,0	16x2
41	2.4 Pomieszczenie	29,9	96,9	0,30	12,7	109,6	16x2

42	2.4 Pomieszczenie	29,4	93,5	0,30	7,7	101,3	16x2
43	2.5 SAPO	20,3	131,3	0,15	6,9	138,1	16x2
44	2.6 SAPO	22,9	147,8	0,15	14,8	162,6	16x2
45	2.7 SAPO	21,6	141,0	0,15	6,3	147,2	16x2
46	2.8 Pomieszczenie	29,9	97,0	0,30	9,9	106,9	16x2
47	2.8 Pomieszczenie	29,9	97,0	0,30	12,3	109,3	16x2
48	2.8 Pomieszczenie	29,1	91,2	0,30	7,4	98,6	16x2
49	2.9 Serwerownia	10,5	69,1	0,15	4,2	73,3	16x2
50	2.10 WC	2,8	17,5	0,15	4,1	21,5	16x2

Lp	Nazwa elementu	Ilość [szt/m]
1	Rura grzejna z polietylenu usieciowanego PE-Xc z barierą antydyfuzyjną, maksymalne parametry pracy: temperatura 90°C, ciśnienie 6 bar. 16X2- WĘŻOWNICA	4640,26m
2	Rura grzejna z polietylenu usieciowanego PE-Xc z barierą antydyfuzyjną, maksymalne parametry pracy: temperatura 90°C, ciśnienie 6 bar. 16X2- PRZYŁĄCZA	592m
3	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji ogrzewczych, Tmax = 90 °C Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 32X5,4	27m
4	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji ogrzewczych, Tmax = 90 °C Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 40X6,7	17m
5	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji ogrzewczych, Tmax = 90 °C Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 50X8,3	21m
6	Rury PP-R PN20 (SDR6) jednorodne do instalacji ogrzewczych, Tmax = 90 °C Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. 63X10,5	16m
7	ŁUK90 32x5,4	15szt
8	ŁUK90 40x6,7	2szt
9	ŁUK90 50x8,3	8szt
10	ŁUK90 63x10,5	8szt
11	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE. 16X20	527m
12	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE. 32X20	27m
13	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE. 40X20	17m
14	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE. 50X25	21m
15	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE. 64X25	16m
16	Kocioł gazowy kondensacyjny, moc grzewcza 46kW, parametry czynnika grzewczego 40/30°C	1szt
17	Układ odprowadzenia spalin z kotła gazowego	1szt
18	Przewód doprowadzający powietrze do kotła gazowego	1szt
19	Stojące, przeponowe naczynie wzbiorcze do zamkniętych instalacji grzewczych, pojemność naczynia wzbiorczego 80l, fi512mm h=558mm	1szt
20	Pompa obiegowa h=4,25m Q=3,17m3/h	1szt
21	Zawór trójdrogowy z siłownikiem sterujący zasilaniem instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej, priorytet cwu	1szt
22	Zawór bezpieczeństwa instalacji co, maksymalne ciśnienie pracy 10bar, maksymalna temperatura pracy 110C, nastawa 2,5 bar	1szt
23	Zawór spustowy niklowany do napełniania i opróżniania instalacji 1/2"	6szt
24	Automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem odcinającym mosiężny 1/2"	6szt

25	Zawór kulowy niklowany z dławikiem z dźwignią stalową (DSt) 2" - dn50, Ciśnienie maksymalne robocze: 30 bar, Ciśnienie nominalne PN: 25 bar, Maksymalna temperatura medium (ciągła): 180 °C	5szt
26	Zawór kulowy niklowany z dławikiem z dźwignią stalową (DSt) 1 1/2" – dn40, Ciśnienie maksymalne robocze: 30 bar, Ciśnienie nominalne PN: 25 bar, Maksymalna temperatura medium (ciągła): 180 °C	2szt
27	Zawór zwrotny 2", Zawór zwrotny ze sprężyną z metalowym trzpieniem. Max ciśnienie robocze 10 bar, maksymalna temperatura +120°C.	1szt
28	Filtr skośny do wody 2", Ciśnienie pracy maksymalne: 25 bar System oczyszczania: Oplukanie ze spustem, Średnica nominalna DN: 50	1szt
29	Termometr do c.o. prosty 1/2" 150°C AL	4szt
30	Manometr grzewczy RF 63 RAD, fi 63 mm, 0-10 bar, 1/4" rad, kl. 2.5 pionowy	1szt
31	Rozdzielacz do inst. Ogrzewania podłogowego typ RZP 1": • belka rozdzielacza 2-12 – drogowa 1", 2 szt. • komplet uchwytów stalowych, • przepływomierze na belce zasilającej do regulacji przepływu, • zawory termostatyczne na belce powrotnej wyposażone w pokrętła do ręcznej regulacji z możliwością podłączenia głowicy termoelektrycznej • ręczny zawór odpowietrzający G1/2, 2 szt. • obrotowy zawór spustowy G1/2, 2 szt. • korek G1 • nypel G1/2 x G3/4 – 6 OBIEGÓW	1szt
32	Rozdzielacz do inst. Ogrzewania podłogowego typ RZP 1": • belka rozdzielacza 2-12 – drogowa 1", 2 szt. • komplet uchwytów stalowych, • przepływomierze na belce zasilającej do regulacji przepływu, • zawory termostatyczne na belce powrotnej wyposażone w pokrętła do ręcznej regulacji z możliwością podłączenia głowicy termoelektrycznej • ręczny zawór odpowietrzający G1/2, 2 szt. • obrotowy zawór spustowy G1/2, 2 szt. • korek G1 • nypel G1/2 x G3/4 – 7 OBIEGÓW	1szt
33	Rozdzielacz do inst. Ogrzewania podłogowego typ RZP 1": • belka rozdzielacza 2-12 – drogowa 1", 2 szt. • komplet uchwytów stalowych, • przepływomierze na belce zasilającej do regulacji przepływu, • zawory termostatyczne na belce powrotnej wyposażone w pokrętła do ręcznej regulacji z możliwością podłączenia głowicy termoelektrycznej • ręczny zawór odpowietrzający G1/2, 2 szt. • obrotowy zawór spustowy G1/2, 2 szt. • korek G1 • nypel G1/2 x G3/4 – 9 OBIEGÓW	3szt
34	Rozdzielacz do inst. Ogrzewania podłogowego typ RZP 1": • belka rozdzielacza 2-12 – drogowa 1", 2 szt. • komplet uchwytów stalowych, • przepływomierze na belce zasilającej do regulacji przepływu, • zawory termostatyczne na belce powrotnej wyposażone w pokrętła do ręcznej regulacji z możliwością podłączenia głowicy termoelektrycznej • ręczny zawór odpowietrzający G1/2, 2 szt. • obrotowy zawór spustowy G1/2, 2 szt. • korek G1 • nypel G1/2 x G3/4 – 10 OBIEGÓW	1szt
35	Szafka podtynkowa z maskownicą o regulowanej głębokości • wykonana w całości z blachy ocynkowanej 0,8 mm, wycinanej laserowo • front malowany proszkowo, zdejmowany w całości • kolor: biały • głębokość regulowana • wysokość regulowana • w zestawie listwy do montażu rozdzielacza • zamykana na zamek monetowy- SZP-2- Szafka do rozdzielaczy do 8 obwodów grzewczych, 610x575x110mm	2szt
36	Szafka podtynkowa z maskownicą o regulowanej głębokości • wykonana w całości z blachy ocynkowanej 0,8 mm, wycinanej laserowo • front malowany proszkowo, zdejmowany w całości • kolor: biały • głębokość regulowana • wysokość regulowana • w zestawie listwy do montażu rozdzielacza • zamykana na zamek monetowy- SZP-3- Szafka do rozdzielaczy do 10 obwodów grzewczych, 760x575x110mm	4szt

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

5.1. Opis instalacji

W budynku zaprojektowana została instalacja wentylacji mechanicznej. Przewidziane zostały następujące układy wentylacji mechanicznej:

- Układ N1W1 obsługuje pomieszczenia archiwum,
- Układ W2 obsługuje pomieszczenia WC,
- Układy W3 obsługuje pomieszczenie WC niepełnosprawnych,

- Układ W4 obsługuje pomieszczenie WC na poddaszu budynku.

Układ N1W1 obsługuje pomieszczenia archiwum znajdujące się na piętrze budynku. Ilość powietrza wentylacyjnego została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza – dla pomieszczeń archiwum- 2wym/h. Powietrze świeże będzie pobierane za pomocą czerpni ściiennej i dostarczane do centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej z wymiennikiem obrotowym i nagrzewnicą elektryczną. Centrala zamontowana będzie pod sufitem w pomieszczeniu archiwum.

Powietrze uzdatnione w centrali wentylacyjnej dostarczane będzie do kratki wentylacyjnych nawiewnych oraz wyposażonych w dwa rzędy kierownic i przepustnicę oraz kratki nawiewnych typu spiro. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń za pomocą kratki wyciągowych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę oraz kratki wyciągowych typu spiro. Kratki typu spiro montowane bezpośrednio na kanale wentylacyjnym. Usuwane z pomieszczeń powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej a następnie po przejściu przez wymiennik obrotowy centrali wyrzucane ponad dach budynku. Wyrzut będzie się odbywał za pomocą wyrzutni dachowej montowanej na podstawie dachowej oraz cokole.

Na kanałach należy zamontować tłumiki hałasu. W celu umożliwienia czyszczenia kanałów wentylacyjnych należy zamontować klapy rewizyjne. Wszystkie kanały należy zaizolować wełną mineralną w osnowie z folii aluminiowej. Grubość izolacji 40mm.

Układ wentylacyjny będzie pracował w trybie ciągłym.

Układ W2 obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń WC. Ilość powietrza wentylacyjnego została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie z obsługiwanych pomieszczeń za pomocą zaworów wyciągowych a następnie dostarczane do wentylatora dachowego zamontowanego za pomocą podstawy dachowej oraz cokołu dachowego. Ilość usuwanego z pomieszczeń powietrza uzupełniana będzie za pomocą nawietrzaków ściennych z grzałką. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

Układ W3 będzie obsługiwał pomieszczenie WC niepełnosprawnych. Ilość powietrza usuwanego z tego pomieszczenia została dobrana na podstawie zamontowanych w pomieszczeniu przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora ściennego typu Silent zamontowanego na kanale wentylacyjnym murowanym. Wentylator załączany będzie wraz z oświetleniem w pomieszczeniu.

Układ W4 będzie obsługiwał pomieszczenie WC na poddaszu budynku. Ilość powietrza wentylacyjnego została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora ściennego typu Silent a następnie kanałem wentylacyjnym stalowym doprowadzane do kanału wentylacyjnego murowanego. Wentylator załączany będzie wraz z oświetleniem w pomieszczeniu.



W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowana została wentylacja grawitacyjna. W pomieszczeniu Sali obrad zaprojektowane zostały nawietrzaki ściennie wyposażone w grzałkę. Nawietrzaki wyposażone są w czerpnię powietrza, która jest odpowiedzialna za pobór powietrza z zewnątrz, jej konstrukcja zabezpiecza przed dostawaniem się do środka opadów atmosferycznych, jest także wyposażona w siatkę chroniącą przed owadami. Od strony wnętrza budynku nawietrzak wyposażony jest w anemostat, posiadający warstwę izolacji, która zapobiega tworzeniu się skroplin w okresie zimowym i tłumi hałas, a także pozwala na precyzyjną regulację natężenia przepływu powietrza przez użytkownika. Do każdego nawietrzaka dołączany jest filtr powietrza. Montaż filtra zapewnia skuteczne wychwytywanie kurzu i innych zanieczyszczeń przenoszone przez powietrze. W pozostałych pomieszczeniach uzupełnianie powietrza będzie się odbywało poprzez nawietrzaki okienne.

5.2. Obliczenia instalacji

Założenia projektowe

Parametry powietrza w okresie zimowym

Normowa obliczeniowa temp. zewnętrzna w okresie zimowym dla III strefy klimatycznej: -20°C .

Temperatura powietrza w projektowanych pomieszczeniach:

- Pomieszczenia biurowe, socjalne, wc, sala obrad, pom. techniczne: 20°C ,
- Klatka schodowa, komunikacja: 16°C .

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego znajdują się w tabeli:

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Krotność wymian	Ilość powietrza [m ³ /h]			Uwagi
					Nawiew	Wyciąg	Wyciąg wentylatorem	
1	0.7 WC damskie	4,02	3,1				50	Układ W2- Ustęp 50m ³ /h
2	0.8 WC męskie	5,04	3,1				75	Układ W2- Ustęp 50m ³ /h, Pisuar 25m ³ /h
3	0.11 WC niepełnosprawnych	4,66	3,1				50	Układ W3- Ustęp 50m ³ /h
4	1.9 WC męskie	5,92	3,1				75	Układ W2- Ustęp 50m ³ /h, Pisuar 25m ³ /h

5	1.10 WC damskie	3,51	3,1				50	Układ W2- Ustęp 50m3/h
6	1.11 Archiwum	35,14	3,1	2	220	220		Układ N1W1
7	1.12 Archiwum	8,02	3,1	2	77	77		Układ N1W1
8	2.10 WC	3,53	3,1				50	Układ W4- Ustęp 50m3/h

5.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym typu spiro. Nawiew powietrza będzie się odbywał za pomocą krętek wentylacyjnych wyposażonych w dwa rzędy kierownic i przepustnicę oraz krętek nawiewnych typu spiro montowanych na kanałach wentylacyjnych. Wyciąg powietrza będzie się odbywał za pomocą zaworów wyciągowych stalowych malowanych, krętek wentylacyjnych z jednym rzędem kierownic i przepustnicą oraz krętek wyciągowych typu spiro. Kratki i zawory wykonane z blachy stalowej malowanej. Na kanałach nawiewnych należy zamontować tłumiki hałasu. W celu czyszczenia kanałów wentylacyjnych należy zamontować klapy rewizyjne. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm w osnowie z folii aluminiowej. Przejścia kanałów przez dach budynku należy wykonać za pomocą przejść dachowych oraz cokołów dachowych. Wentylator dachowy należy zamontować na podstawie dachowej oraz cokole dachowym.

Instalacje należy wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 5 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

5.4. Wytyczne BHP i Ppoż.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

5.5. Dobór urządzeń

Lp	Nazwa urządzenia	Pobór mocy elektrycznej
1	Centrala wentylacyjna N1W1 nawiewno-wywiewna podwieszana V=295m3/h, spręż 150Pa 1170x702x310mm 65kg, z wymiennikiem obrotowym i nagrzewnicą elektryczną pobór mocy el. 1,1kW 1~230V	1,1kW 1~230V

2	Wentylator dachowy W2 V=250m ³ /h spręż 220Pa Ø160 pobór mocy 101W 1~230V	101W 1~230V
3	Wentylator ścienny W3 typu Silent, wydajność 50m ³ /h fi100	7,5W 1~230V
4	Wentylator ścienny W4 typu Silent, wydajność 50m ³ /h fi100	7,5W 1~230V
5	Nawietrzak ścienny z grzałką NOG150A	305W 1~230V

5.6. Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej

N1-		
	Centrala wentylacyjna N1W1 nawiewno-wywiewna podwieszana V=295m ³ /h, spręż 150Pa 1170x702x310mm 65kg, z wymiennikiem obrotowym i nagrzewnicą elektryczną pobór mocy el. 1,1kW 1~230V	1
N1- 1	Czerpnia-wyrzutnia UVLA-C-200	1
N1- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-440	1
N1- 3	Redukcja RPCL-C-200-160	1
N1- 4	Tłumik SIL-50-160-600	1
N1- 5	Kolano BPL-C-160-90	1
N1- 6	Redukcja RPCL-C-200-160	1
N1- 7	Redukcja RPCL-C-200-160	1
N1- 8	Kolano BPL-C-160-90	1
N1- 9	Tłumik SIL-50-160-900	1
N1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2203	1
N1- 11	Kolano BPL-C-160-90	1
N1- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2943	1
N1- 13	Kratka Spiro KS-P-2-325x75-K-RAL9010	1
N1- 14	Kratka Spiro KS-P-2-325x75-K-RAL9010	1
N1- 15	Redukcja RPCL-C-160-125	1
N1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2573	1
N1- 17	Kratka Spiro KS-P-2-325x75-K-RAL9010	1
N1- 18	Kratka Spiro KS-P-2-325x75-K-RAL9010	1
N1- 19	Redukcja PR1v-N-C-125x125-125-30-50-100	1
N1- 20	Kratka went. KW-P-2-11-K-RAL9010	1
W1-		
W1- 1	Kratka went. KW-P-2-11-K-RAL9010	1
W1- 2	Redukcja PR1v-N-C-125x125-125-30-50-100	1
W1- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2348	1
W1- 4	Kratka Spiro KS-P-H-325x75-K-RAL9010	1
W1- 5	Redukcja RPCL-C-160-125	1
W1- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2268	1
W1- 7	Kratka Spiro KS-P-H-325x75-K-RAL9010	1
W1- 8	Kratka Spiro KS-P-H-325x75-K-RAL9010	1
W1- 9	Tłumik SIL-50-160-900	1

W1- 10	Kolano BPL-C-160-90	1
W1- 11	Kolano BPL-C-160-90	1
W1- 12	Redukcja RPCL-C-200-160	1
W1- 13	Redukcja RPCL-C-200-160	1
W1- 14	Kolano BPL-C-160-90	1
W1- 15	Tłumik SIL-50-160-600	1
W1- 16	Kolano BPL-C-160-90	1
W1- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+2000	2
W1- 18	Kolano BPL-C-160-90	1
W1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-41	1
W1- 20	Kolano BPL-C-160-90	1
W1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-687	1
W1- 22	Kolano BPL-C-160-90	1
W1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1500	1
W1- 24	Cokół do podstawy dachowej fi160	1
W1- 25	Podstawa dachowa fi160	1
W1- 26	Wyrzutnia dachowa fi160	1
W2-		
W2- 1	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W2- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1249	1
W2- 3	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W2- 4	Redukcja RPCL-C-125-100	1
W2- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2305	1
W2- 6	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W2- 7	Kolano BPL-C-125-90	1
W2- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1000	1
W2- 9	Redukcja PR1v-N-C-160x125-125-30-50-200	1
W2- 10	Trójnik TR2v-N-C-125x160-300-125-150-80-100	1
W2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2430	1
W2- 12	Przepustnica regulacyjna DARL-C-125	1
W2- 13	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W2- 14	Redukcja RPCL-C-125-100	1
W2- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1249	1
W2- 16	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W2- 17	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W2- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-160X125-2000	1
W2- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-160X125-2000	1
W2- 20	Redukcja 160x125/160	1
W2- 21	Cokół do podstawy dachowej fi160	1
W2- 22	Podstawa dachowa fi160	1
W2- 23	Wentylator dachowy V=250m ³ /h spręż 220Pa Ø160 pobór mocy 101W 1~230V	1

W3-		
W3- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1
W4-		
W4- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1
W4- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1321	1
W4- 3	Kolano BPL-C-100-90	1
W4- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1050	1
	Nawietrzaki ściennie z grzałką NOG150A	8szt

6. Instalacja klimatyzacji

6.1. Opis instalacji

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach biurowych oraz w sali spotkań zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o system VRF pracujący na zasadzie pompy ciepła.

System VRF będzie pracował w oparciu o jednostkę zewnętrzną połączoną z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą na konstrukcji wsporczej na poziomie terenu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie oraz podstropowe. Dodatkowo w pomieszczeniu serwerowni projektuje się dwa oddzielne klimatyzatory ściennie typu Split z jednostkami zewnętrznymi zamontowanymi na ścianie budynku. Klimatyzatory w pomieszczeniu serwerowni będą pracowały w trybie naprzemiennym. Należy przewidzieć montaż układu sterowania pracą naprzemienną klimatyzatorów w pomieszczeniu serwerowni.

Klimatyzatory zostały dobrane na podstawie występujących w pomieszczeniach zysków ciepła. Skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów będą odprowadzane do kanalizacji.

Dokładna lokalizacja oraz wydajność urządzeń pokazana jest w części rysunkowej projektu.

6.2. Obliczenia instalacji

Założenia projektowe

Parametry powietrza w okresie letnim

Normowa obliczeniowa temp. zewnętrzna w okresie zimowym dla II strefy klimatycznej: 30°C.

Temperatura powietrza w projektowanych pomieszczeniach:

- Pomieszczenia biurowe, sala obrad: 24°C / +/- 2°C/ ,
- Serwerownia: 28°C / +/- 2°C/ .

Obliczenia wykonano na podstawie zysków ciepła od nasłonecznienia, oświetlenia, urządzeń oraz przebywających w pomieszczeniach osób. Obliczenia zysków ciepła znajdują się w tabeli:

Lp	Pomieszczenie	Zyski ciepła [kW]
1	0.3 Podatki	2,5
2	0.4 Przewodniczący Rady Gminy	1,5
3	0.5 Sala obrad	9,0
4	0.13 USC	1,5
5	0.14 USC	2,5
6	0.16 OPS	1,5
7	0.17 OPS	2,5
8	0.18 OPS	2,5
9	0.19 Archiwum USC	3,5
10	1.3 Sekretariat	2,6
11	1.4 Gabinet Wójta	3,6
12	1.5 Gabinet Zastępcy Wójta	2,2
13	1.6 Inwestycje	2,9
14	1.7 Środowisko	2,2
15	1.8 Środowisko	1,9
16	1.13 Biuro Rady	2,3
17	1.14 Księgowość	4,4
18	1.15 Skarbnik Gminy	1,5
19	1.16 Sekretarz Gminy	2,1
20	2.5 SAPO	2,6
21	2.6 SAPO	2,6
22	2.7 SAPO	2,6
23	2.9 Serwerownia	3,5

6.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Przewody freonowe należy wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku należy zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna

na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu powinna wynosić, co najmniej 3 cm.

Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz

test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

6.4. Wytyczne BHP i Ppoż.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

6.5. Dobór urządzeń

Dobór systemu klimatyzacji VRF oraz szczegóły doboru urządzeń znajduje się w karcie katalogowej w załączniku.

6.6. Zestawienie elementów instalacji klimatyzacji

Lp	Nazwa elementu	Ilość [m]
1	Rurociąg miedziany fi6,35mm	45m
2	Rurociąg miedziany fi9,52mm	63m
3	Rurociąg miedziany fi12,7mm	75m
4	Rurociąg miedziany fi15,88mm	51m
5	Rurociąg miedziany fi19,05mm	23m
6	Rurociąg miedziany fi22,22mm	9m
7	Rurociąg miedziany fi28,58mm	19m
8	Rurociąg miedziany fi34,92mm	9m
9	Rurociąg miedziany izolowany w zwoju fi6,35	12m
10	Rurociąg miedziany izolowany w zwoju fi9,52	12m
11	Izolacja rurociągu miedzianego fi6,35mm, izolacja 13mm	45m
12	Izolacja rurociągu miedzianego fi9,52mm, izolacja 13mm	63m
13	Izolacja rurociągu miedzianego fi12,70mm, izolacja typu 13mm	75m
14	Izolacja rurociągu miedzianego fi15,88mm, izolacja typu 13mm	51m
15	Izolacja rurociągu miedzianego fi19,05mm, izolacja typu 13mm	23m
16	Izolacja rurociągu miedzianego fi22,22mm, izolacja typu 13mm	9m
17	Izolacja rurociągu miedzianego fi28,58mm, izolacja typu 13mm	19m
18	Izolacja rurociągu miedzianego fi34,92mm, izolacja typu 13mm	9m
19	Układ klimatyzacji pokoi biurowych typu VRF wyposażony w jednostki wewnętrzne ściennie oraz podstropowe, trójniki, elementy sterowania, jednostki zewnętrzne	1 kpl
20	Układ klimatyzacji serwerowni wyposażony w dwa klimatyzatory typu Split, zestawy do pracy całorocznej oraz zestaw do pracy naprzemiennej	1 kpl

7. Instalacja gazu ziemnego

7.1. Opis instalacji

W budynku zaprojektowana została instalacja gazu ziemnego zasilająca kocioł gazowy kondensacyjny zamontowany w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Projekt obejmuje rurociąg gazowy od ściany zewnętrznej budynku do projektowanego kotła gazowego. Na działce inwestora znajduje się przyłącze gazu, z którego zasilana będzie projektowana instalacja.

7.2. Obliczenia instalacji

Projektowana instalacja gazowa zasila następujące aparaty gazowe:

- kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 46kW i parametrach wody grzewczej 40/30°C. Maksymalne zużycie gazu GZ50 tego kotła wynosi 5,1 m³/h.

7.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Instalację należy wykonać z rur stalowych ze szwem przewodowych wg PN-79/H-74244 o połączeniach spawanych. Spoiny wykonać w II klasie konstrukcji spawanych wg PN-87/M-69008. Dopuszcza się wykonanie podłączenia kotła poprzez wąż zbrojony z atestem na gaz. Rozprowadzenie przewodów należy wykonać po wierzchu ścian zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne należy stosować stalowe tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody. Poziome przewody gazowe należy prowadzić ze spadkiem $i=0.4\%$ w kierunku kotła. Na podejściu do kotła należy zamontować zawór kulowy z atestem na gaz (ciśnienie 0,4 MPa) o średnicy DN20 oraz dwuzłączkę. Przed zaworem kulowym należy zamontować trójnik gwintowany zaślepiony korkiem o średnicy DN15 dla umożliwienia przeprowadzenia próby szczelności.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności. Próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym, zaślepieniu końcówek i otwarciu kurków. Główną próbę szczelności przeprowadza się przed podłączeniem urządzeń gazowych. Manometr precyzyjny użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy termometru powinien wynosić:

- 0 – 0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa,
- 0 – 0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Drugą próbę należy przeprowadzić z podłączonymi urządzeniami gazowymi, na ciśnienie 5 kPa, w czasie 30 minut przy użyciu manometru precyzyjnego klasy 0,6. W przypadku gdy instalacja gazowa nie zostanie napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie. Próbę szczelności odcinka instalacji prowadzonego w ziemi przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i sprawdzeniu połączeń. Łuki, kolana i złącza muszą być odkryte, natomiast proste odcinki rurociągów powinny być przysypane z zagęszczaniem pomiędzy złączami. Próba szczelności i wytrzymałości – powietrze o ciśnieniu 0,25 MPa w czasie 1 godziny. Wskaźnik – manometr precyzyjny kl. 0,6 o zakresie 0 – 0,6 MPa. Z przeprowadzenia prób szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej. Wykresy i protokół z prób szczelności należy przedstawić do odbioru. Po wykonaniu próby szczelności rurociąg zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez zagruntowanie, a następnie pomalowanie farbą antykorozyjną.

Odbiór instalacji polega na kontroli zgodności z projektem wymiarów przewodów gazowych, właściwego ich prowadzenia, technologii wykonania, doboru urządzeń gazowych, prawidłowego wykonania instalacji odprowadzenia spalin i wentylacji pomieszczeń z urządzeniami gazowymi. Do odbioru należy przedstawić protokół z prób szczelności, protokół kominiarski oraz uzgodnienia (warunki techniczne) z dostawcą gazu, deklaracje zgodności, certyfikaty, instrukcje obsługi urządzeń gazowych, itp.

7.4. Wytyczne BHP i Ppoż.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

7.5. Dobór urządzeń

Lp	Nazwa urządzenia	Pobór mocy elektrycznej
1	Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy grzewczej 46kW	82W 1~230V

7.6. Zestawienie elementów instalacji gazu ziemnego

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1	Rura stalowa Ø 20 mm	11
2	Zawór kulowy gazowy z króćcami gwint. Ø 20 mm	1