

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI.....	1
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTOWE	3
3.	WPISY DO IZBY	8
4.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - INSTALACYJNE NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU ...	12
3.1	INSTALACJA WODOCiąGOWA	12
	ŹRÓDŁEM WODY DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU BĘDZIE NOWOPROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCiąGOWE (PROJEKT PRZYŁĄCZA POZA ZAKRESEM NINIEJSZEGO OPRACOWANIA). PRZYŁĄCZE ZASILANE BĘDZIE Z SIECI WODOCiąGOWEJ W ULICY. BUDYNEK ZABEZPIECZONY BĘDZIE POPRZECZ ISTNIEJĄCYM HYDRANT ZEWNĘTRZNYM ORAZ PODZIEMNYM ZBIORNIKIEM WODY.	12
3.2	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ ZEWNĘTRZNEJ	12
	ŚCIEKI ODPROWADZANE BĘDĄ POPRZECZ INSTALACJĄ ZEWNĘTRZNĄ DO SZCZELNEGO ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO.	12
3.3	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ZEWNĘTRZNEJ.....	12
	WODY DESZCZOWE I ROZTOPOWE Z CZĘŚCI DACHU BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO ORAZ BUDYNKU PROJEKTOWANEGO ODPROWADZANE POPRZECZ SYSTEMEM RUROCIĄGÓW DO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO. WODA PRZEZNACZONA DO WYKORZYSTANIA NA TERENIE DZIAŁKI INWESTORA.	12
5.	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANÝCH:.....	12
4.1	INSTALACJE OGRZEWWCZE.....	12
4.2	INSTALACJE CHŁODNICZE	12
4.3	INSTALACJA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ, GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ	13
4.4	INSTALACJE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ W BUDYNKU	13
4.5	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ W BUDYNKU	13
4.6	INSTALACJA SKROPLIN.....	14
4.7	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W BUDYNKU	14
6.	SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANÝCH OBIEKTU BUDOWLANEGO O KTÓRYCH MOWA W PUNKCIE POWYŻEJ Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ Z DOBÓREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ:.....	14
5.1	INSTALACJA WODOCiąGOWA	15
5.2	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.3	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.4	INSTALACJA OGRZEWWCZA I CHŁODNICZA.....	16
5.5	INSTALACJA WENTYLACYJNA.....	18
5.6	BILANS ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, OGRZEWWCZEJ I CHŁODNICZEJ	19
7.	OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI	20
7.1	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	20
6.3	INSTALACJA WODOCiąGOWA	25
6.4	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	26
6.5	INSTALACJA OGRZEWWCZA.....	27
6.5	INSTALACJA GAZOWA	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
8.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	29

SPIS RYSUNKÓW:

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PZT-01 Plan zagospodarowania terenu.

Skala 1:500

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

IWM-01 Rzut parteru. Instalacja wentylacji mechanicznej

Skala 1:100

INSTALACJE OGRZEWcze I CHŁODNICZE

IOG-01 Rzut parteru. Instalacje ogrzewcze

Skala 1:100

INSTALACJE WODNE I KANALIZACYJNE

IWK-01 Rzut parteru. Instalacje wodne i kanalizacyjne

Skala 1:100

INSTALACJA SANITARNE NA DACHU

IS-01 Rzut dachu. Instalacja sanitarne

Skala 1:100

2. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Al. Niepodległości 18
60-967 Poznań

Nr 647/PW/94

Poznań, dnia 30 grudnia 1994 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit."a" i "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.nr 8 poz.46) stwierdza się, że:

Pani Małgorzata DYMALSKA
magister inżynier środowiska

urodzona 27 stycznia 1955 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

R **kierownika budowy i robót**

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji gazowych

Pani Małgorzata DYMALSKA

jest upoważniona do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji gazowych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji gazowych,
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ projektów instalacji gazowych.



z up. WOJEWODY
mgr inż. Jerzy Gładysiek
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Al. Niepodległości 18
60-967 Poznań

Nr 648/PW/94

Poznań, dnia 30 grudnia 1994 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit."a" i "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.nr 8 poz.46) stwierdza się, że:

Pani Małgorzata DYMALSKA
magister inżynier środowiska

urodzona 27 stycznia 1955 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji cieplnych

Pani Małgorzata DYMALSKA

jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji cieplnych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji cieplnych uzbrojenia terenu.-----



Z up. WOJEWODY
mgr inż. Jerzy Gindysiek
z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Al. Niepodległości 18
60-967 Poznań

Nr 803/PW/94

Poznań, dnia 30 grudnia 1994 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1 i § 13 ust.1 pkt 4 lit."a" i "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.nr 8 poz.46) stwierdza się, że:

Pani Małgorzata D Y M A L S K A
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzona 27 stycznia 1955 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

p r o j e k t a n t a

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

Pani Małgorzata D Y M A L S K A

jest upoważniona do:

- sporządzania projektów sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.-----



Z up WOJEWODY
mgr inż. Jerzy Gładysiak
Zast. Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-275/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Piotr Przemysław Krawczyk

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 27 września 1984 r. w Gnieźnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0178/POOS/15**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


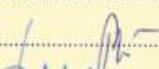

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Przemysław Krawczyk jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Piotr Przemysław Krawczyk
61-160 Daszewice, ul. Rogalińska 7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

3. WPISY DO IZBY



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-J36-M3F-IGC *

Pani Małgorzata Dymalska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0903/01
adres zamieszkania os. Działyńskiego 96, 62-020 Swarzędz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-06 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym,

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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:

WKP-13B-8YA-4GI *

Pan Piotr Przemysław Krawczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0328/13
adres zamieszkania Daszewice ul. Rogalińska 7, 61-160 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-04 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



UWAGA:

Dopuszcza się zamianę zastosowanych w projekcie urządzeń na inne o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji wentylacji – klimatyzacji, instalacji wodno-kanalizacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych, ogrzewczych i chłodniczych, instalacji gazowej objętych niniejszym opracowaniem (dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie obsługi) oraz zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.

Niniejsza dokumentacja projektowa zawiera podstawowe rysunki wraz z podstawowymi doborami urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu wykonawczej w zakresie instalacji sanitarnych w oparciu o ostatecznie dobrane urządzenia na etapie realizacji oraz skoordynowania zaprojektowanych instalacji z pozostałymi branżami na etapie wykonawstwa.

Niniejsza dokumentacja nie obejmuje swoim zakresem schematów, rozwinięć oraz profili instalacji – do zrealizowania w oparciu do przyjęte rozwiązania zawarte w dokumentacji wykonawczej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi oraz branżą budowlaną.

Wykonawca przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zobowiązany jest do zapoznania się ze stanem obecnym budynku wraz z jego otoczeniem i infrastrukturą techniczną.

Rysunki, część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Dokumentację należy rozpatrywać kompleksowo wraz z pozostałymi branżami.

Przed zamówieniem elementów automatycznej regulacji i sterowania należy sprawdzić i skoordynować wzajemne połączenia z branżą elektryczną i niskoprądową.

Ze względu na brak możliwości ostatecznego stwierdzenia w fazie projektowej wszystkich istniejących elementów uzbrojenia technicznego istniejących budynków oraz terenu należy:

- w sposób szczególnie ostrożny wykonywać przede wszystkim prace ziemne - możliwość napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia,
- w sposób szczególnie ostrożny wykonywać wpięcia nowoprojektowanych instalacji do instalacji istniejących,

W przypadku stwierdzenia odstępstwa stanu istniejącego od stanu wg dokumentacji projektowej należy wykonać odpowiednie zmiany w projekcie.

Dokumentacja nie zawiera rysunków warsztatowych oraz szczegółów montażowych, jeżeli wykonawca uważa za niezbędne wykonanie takich rysunków zobowiązany jest wykonać je we własnym zakresie.

W przypadku wystąpienia wątpliwości należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom lub normom szarmonizowanym (normom równoważnym) i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów, dokumentacja powykonawcza oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora.

W przypadku wystąpienia wątpliwości należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta.

Wszelkie instalacje wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym, a także zgodnie ze sztuką budowlaną.

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - INSTALACYJNE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU

- instalacja wodociągowa
- instalacja kanalizacji sanitarnej zewnętrznej,
- instalacja kanalizacji deszczowej zewnętrznej,

3.1 Instalacja wodociągowa

Źródłem wody dla projektowanego budynku będzie nowoprojektowane przyłącze wodociągowe (projekt przyłącza poza zakresem niniejszego opracowania). Przyłącze zasilane będzie z sieci wodociągowej w ulicy. Budynek zabezpieczony będzie poprzez istniejący hydrant zewnętrzny oraz podziemny zbiornik wody.

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej zewnętrznej

Ścieki odprowadzane będą poprzez instalację zewnętrzną do szczelnego zbiornika bezodpływowego.

3.3 Instalacja kanalizacji deszczowej zewnętrznej

Wody deszczowe i roztopowe z części dachu budynku istniejącego oraz budynku projektowanego odprowadzane poprzez system rurociągów do zbiornika retencyjnego. Woda przeznaczona do wykorzystania na terenie działki Inwestora.

5. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:

- ogrzewczych,
- wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania,
- wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej,
- wodociągowych i kanalizacyjnych,

4.1 Instalacje ogrzewcze

Projektowany budynek wyposaża się w instalacje ogrzewcze. Źródłem ciepła dla projektowanego budynku jest kocioł na pellet, zabudowany w piwnicy budynku istniejącego. Ze względu na brak pokrycia nowego zapotrzebowania na moc kotła – kocioł podlega wymianie na nowy, większy).

Projektowane źródło ciepła zaopatruje następujące instalacje w nowym skrzydle budynku.

- Instalację ciepła technologicznego dla potrzeb nagrzewnic central wentylacyjnych,
- Instalację centralnego ogrzewania w tym również ogrzewania płaszczyznowego,
- Instalację zaopatrzenia w ciepło bufora ciepłej wody użytkowej,

4.2 Instalacje chłodnicze

Brak instalacji chłodniczych

4.3 Instalacja wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej

Budynek projektuje się wyposażyć w układy wentylacji mechanicznej nawiewno – wyciągowej oraz wyciągowej oraz wentylacji grawitacyjnej.

W budynku projektuje się zastosować układ wymiany powietrza nawiew górną oraz wywiew górną.

Układy wentylacyjne współpracować będą z centralami wentylacyjnymi zainstalowanymi w przestrzeni sufitu podwieszanego budynku oraz w terenie. Dla indywidualnych linii wentylacyjnych wyciągowych zaprojektowano wentylatory w wykonaniu dachowym.

Dla pomieszczenia kotłowni na pellet dostosowuje się instalację wentylacji grawitacyjnej.

W celu ograniczenia hałasu przedostającego się z instalacji wentylacji do pomieszczeń projektuje się zastosowanie tłumików akustycznych montowanych na kanałach wentylacyjnych. Szczegółowe doboru tłumików na etapie projektu wykonawczego.

Czerpnie i wyrzutnie lokalizować w ścianach i na dachu obiektu w odległościach zgodnych z wymogami par 152 Warunków technicznych.

4.4 Instalacje wody zimnej i ciepłej w budynku

Projektowany budynek wyposaża się w instalację wodną za pośrednictwem nowego przyłącza wody bytowej. Przyłącze wody zaopatrywać będzie instalację wody zimnej wraz z wodą na cele pożarowe w budynku (osobne opomiarowanie).

Obiekt zakłada się wyposażyć w instalację wody zimnej i ciepłej wraz z cyrkulacją.

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w stropie podwieszonym.

Przewody prowadzić w taki sposób, aby umożliwić samokompensację przewodów.

Podejścia do przyborów od góry prowadzone w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian. Podejścia zakończyć zaworem odcinającym lub wężykiem elastycznym.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wyposażona będzie w system cyrkulacji z pompą cyrkulacyjną.

4.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku

Ścieki z budynku odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na działce Inwestora..

Główne rozprowadzenie instalacji – piony oraz odcinki poziome projektuje się wykonać z rur PVC łączonych w kielichach na uszczelki gumowe. U podstawy pionów wykonać rewizje. Kanalizację sanitarną podposadzkową i odcinki zewnętrzne wykonać z rur PVC-u klasy "S" litych.

Odpowietrzenia pionów kanalizacyjnych wyprowadzone będą na dach. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przejścia przez ściany

wydzielenia p.poż. zabezpieczyć pożarowo. Wyjścia z budynku zabezpieczyć łańcuchami uszczelniającymi.

4.6 Instalacja skroplin

Z urządzeń wentylacyjnych należy odprowadzić skropliny do pionów kanalizacji sanitarnej. Włączenie do kanalizacji sanitarnej poprzez syfony kulowe z możliwością zalania lub przez syfony umywalek i zlewów.

Instalacja skroplin z urządzeń wentylacyjnych wykonana zostanie z rur i kształtek PCV łączonych na klej. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych.

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.

4.7 Instalacja kanalizacji deszczowej w budynku

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane będą poprzez system rynien i rur spustowych do odwodnienia dachu do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

6. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO O KTÓRYCH MOWA W PUNKCIE POWYŻEJ Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ:

- dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,
- dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

5.1 Instalacja wodociągowa

Bilans wody bytowej wyznaczono z następującej zależności.

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla obiektu:

[]	Ilość sztuk	Przepływ jednostkowy q _n	Przepływ sumaryczny q _n
Pisuary q _{pi}	2	0,30 dm ³ /s	0,6
Natryski q _{nt}	8	0,30 dm ³ /s	2,4
Zlewozmywaki q _{zl}	2	0,14 dm ³ /s	0,14
Umywalki q _{um}	16	0,14dm ³ /s	1,12
Płuczki zbiornikowe q _{zb}	11	0,13 dm ³ /s	1,43
Zawór ze złączką q _{zz}	5	0,15 dm ³ /s	0,75

$$\sum q_n = q_{pi} + q_{nt} + q_{zl} + q_{um} + q_{zb} + q_{zz}$$

$$\sum q_n = 0,6 + 2,4 + 0,14 + 1,12 + 1,43 + 0,75 = 5,99 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q = 4,4 \cdot \sum q_n^{0,27-3,41}$$

$$Q = 3,72 \text{ dm}^3/\text{s}$$

7.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Strumień objętościowy ścieków odprowadzanych projektowaną kanalizacją sanitarną wyznaczono zgodnie z PN-EN 12056-2:2002 w oparciu o przybory sanitarne i na podstawie zależności:

[]	Ilość sztuk	Jednostkowy równoważnik odpływu DU	Równoważnik odpływu DU
Pisuary DU _{pi}	2	0,5	1,0
Zlewozmywaki DU _{zl}	2	0,8	1,6
Umywalki DU _{um}	16	0,5	8,0
Płuczki zbiornikowe DU _{zb}	11	2,0	22,0
Natryski DU _{nt}	8	0,8	6,4
Wpusty DU _{wp}	5	0,8	4,0

$$\sum DU = DU_{pi} + DU_{zl} + DU_{um} + DU_{zb} + DU_{zm} + DU_{nt} + DU_{wp}$$

$$\sum DU = 1,0 + 1,6 + 8,0 + 22,0 + 6,4 + 4,0 = 44,9$$

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum DU} - \text{maksymalny sekundowy zrzut ścieków sanitarnych [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: $\sum DU$ – równoważnik odpływu,

K – odpływ charakterystyczny,

$$q_s = 0,7 \cdot \sqrt{44,9} = 4,7 \text{ dm}^3/\text{s} - \text{przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych}$$

7.3 Instalacja kanalizacji deszczowej

Bilans wód deszczowych na deszcz miarodajny 206dm³/s/ha – 15min/20letni

OBLICZENIE WIELKOŚCI ZBIORNIKA RETENCYJNEGO DESZCZU WG ATV-A117

natężenie deszczu $I =$	206,00	[dm ³ /s/ha]	(deszcz 15minut 1 raz na 20lat)
ilość wód opadowych $q_1 =$	27,4	[dm ³ /s]	
odpływ do sieci $q_2 =$	0	[dm ³ /s]	
współczynnik opóźnienia $n =$	q_2/q_1		
współczynnik opóźnienia $n =$	0,00		
czas dopływu $t =$	1,3	[minut]	(t-czas dopływu wód opadowych do zbiornika)
długość sieci KD od wpływu do zbiornika $L =$	120	[mb]	
średnia prędkość przepływu ścieków w sieci rur $=$	1,50	[m/s]	
z wykresu dla n i t , BR $=$	1450	[s]	
wymagana wielkość zbiornika $V =$	$BR \cdot q_1 / 1000$	[m ³]	
minimalna wymagana wielkość zbiornika $V =$	39,8	[m ³]	

Wielkość zbiornika dla potrzeb podlewania zieleni wg wytycznych PFU (zakładamy, że zbiornik na podlewanie nie jest brany pod uwagę do rozsączania)

nazwa	objętość
[]	[m ³]
zbiornik retencyjny	40

5.4 Instalacja grzewcza i chłodnicza

Bilans cieplny budynku.

- Budynek istniejący $Q_{co_istn} = 80 \text{ kW}$
- Instalacja centralnego ogrzewania $Q_{co_proj} = 20 \text{ kW}$
- Instalacja ciepłej wody użytkowej $Q_{cwu_proj} = 35 \text{ kW}$
- Instalacja ciepła technologicznego $Q_{ct_proj} = 71 \text{ kW}$

ZAŁOŻENIA TEMPERATUROWE DO BILANSU CIEPLNEGO ORAZ CHŁODNICZEGO

Parametry obliczeniowe zapotrzebowania energii cieplnej oraz chłodniczej dla układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w okresach zimowym i letnim na dalszym etapie projektu planuje się przyjmować zgodnie z tablicą 5.4.1

Tablica 5.4.1 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-18	100	PN-82/B-02403
Lato	30	40	PN-76/B-03420

Uwaga: Dopuszcza się zastosowanie normy równoważnej.

W pomieszczeniach / strefach wentylacyjnych projektuje się następujące parametry powietrza:

- lato:
 - sala lekcyjna $t_i = \text{wynikowa}$
 - pomieszczenia sanitarne $t_i = \text{wynikowa}$
 - sala sportowa $t_i = \text{wynikowa}$
- zima:
 - sala lekcyjna $t_i = 20^\circ\text{C}$
 - toaleta $t_i = 24^\circ\text{C}$
 - umywalnia szatniowa $t_i = 24^\circ\text{C}$
 - sala sportowa $t_i = 20^\circ\text{C}$
 - pom. techniczne $t_i = 20^\circ\text{C}$
 - sala sportowa $t_i = 20^\circ\text{C}$

WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKALNOŚCI CIEPLNEJ PRZEGRÓD BUDOWLANYCH:

dla ścian zewnętrznych murowanych:	$U_c \leq 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
dla stropodachu:	$U_c \leq 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
dla okien w elewacji budynku:	$U_c \leq 0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
dla fasady szklanej:	$U_c \leq 0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
dla okien zainstalowanych w dachu (świetliki):	$U_c \leq 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
dla drzwi:	$U_c \leq 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
dla podłogi na gruncie:	$U_c \leq 0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Wskazane wyżej współczynniki przenikania ciepła dla przegród są zgodne z przyjętymi współczynnikami wskazanymi w projektowanej charakterystyce energetycznej budynku.

WYMAGANIA W ZAKRESIE IZOLACYJNOŚCI PRZEWODÓW:

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

Tabela 4.4.2 Minimalne grubości izolacji termicznej przewodów lub komponentów instalacji:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) (min) wg rozporządzenia
1	Średnica wew. do 22mm	20 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury
4	Średnica wew. powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja	50% wymagań z poz. 1-4

	powietrznoszczelna)	
11	Przewody wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

5.5 Instalacja wentylacyjna

Projektowane, obliczeniowe ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wentylowanych mechanicznie zestawiono w tabeli poniżej. Jednostkowe ilości powietrza zewnętrznego wynikające z wymogów higienicznych przyjęto zgodnie z Polską Normą PN-83/B-03430 (lub normą równoważną).

Przyjęto następujące założenia dla min. ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń sanitarnych:

toalety, pom. sanitarne min. 80 m³/h/prysznic

min. 50 m³/h/WC

min. 25 m³/h/pisuar

Tablica 5.5.1 Zestawienie bilansów powietrznych dla pomieszczeń w budynku

		CHARAKTERYSTYKA POMIESZCZENIA						BILANS WENTYLACYJNY				KROTNOŚĆ WYMIAN	
Centrala wentylacyjna	Kondygnacja	Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia	Wysokość sufitu podwieszanego	Obliczeniowa kubatura pomieszczenia	Wskaźnikowa ilość powietrza świeżego	CENTRALA		LINIA		Nawiew	Wywiew
								Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczenia	Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczenia	Nazwa linii indywidualnej wywiewnej	Ilość powietrza wywiewanego linia indywidualna		
	-	-	-	[m2]	[m]	[m3]	[h-1]	[m3/h]	[m3/h]	-	[m3/h]	[wym/h]	[wym/h]
LNW-2	0	1	Łącznik	50,46	3,00	151,4	1,5	230	150	-	-	1,5	1,0
LNW-2	0	2	Rozdzielnia elektryczna	2,48	3,00	7,4	5,0	TRANSFER	-	LWD-T.3	30	-	4,0
LNW-1	0	3	Komunikacja	29,43	3,00	88,3	2,0	120	TRANSFER	-	-	1,4	-
LNW-1	0	6	Pom. techniczne	6,84	3,00	20,5	2,0	TRANSFER	-	LWD-T.3	50	-	2,4
LNW-1	0		Łazienka trenera	3,2	3,00	9,7		TRANSFER	100	-	-	-	10,3
LNW-1	0	6	Szatnia trenera	11,49	3,00	34,5	4,0	150	70	-	-	4,4	2,0
LNW-1	0	7	Magazynek sprzętu sportowego	34,25	3,00	102,8	1,0	110	110	-	-	1,1	1,1
KNW-SS	0	8	Sala gimnastyczna	643,04	7,50	4822,8	0,5	2500	2500	-	-	0,5	0,5
LNW-1	0	9	Szatnia	22,11	3,00	66,3	4,0	260	TRANSFER	-	-	3,9	-
LNW-1	0	10	Umywalnia + natryski	12,11	3,00	36,3		TRANSFER	290	-	-	-	8,0
LNW-1	0	11	Pom. porządkowe	6,55	3,00	19,7	1,0	TRANSFER	-	LWD-T.1	30	-	1,5
LNW-1	0	12	Umywalnia + natryski	11,51	3,00	34,5		TRANSFER	290	-	-	-	8,4
LNW-1	0	13	Szatnia	25,44	3,00	76,3	4,0	350	TRANSFER	-	-	4,6	-
LNW-1	0	14	Łazienka dla NPS	5,13	3,00	15,4		TRANSFER	100	-	-	-	6,5
LNW-2	0	15	Komunikacja	85,34	3,00	256,0	1,0	260	200	-	-	1,0	0,8
LNW-5	0	16	Sala lekcyjna	61,62	3,00	184,9		930	930	-	-	5,0	5,0
LNW-2	0	17	Pom. gospodarcze (biura)	11,28	3,00	33,8	2,0	70	70	-	-	2,1	2,1
LNW-2	0	18	Pom. gospodarcze (biura)	11,18	3,00	33,5	2,0	70	70	-	-	2,1	2,1
LNW-3	0	19	Sala lekcyjna	61,95	3,00	185,9		930	930	-	-	5,0	5,0
LNW-4	0	20	Sala lekcyjna	60,95	3,00	182,9		930	930	-	-	5,1	5,1
LNW-2	0	21	Umywalnia męska	4,85	3,00	14,6		130	-	-	-	8,9	-
LNW-2	0	21.1	WC męskie	8,86	3,00	26,6		TRANSFER	-	LWD-S.1	160	-	6,0
LNW-2	0	22	Toaleta dla NPS	4,77	3,00	14,3		40	-	LWD-S.1	50	2,8	3,5
LNW-2	0	23	Umywalnia damska	5,07	3,00	15,2		130	TRANSFER	-	-	8,5	-
LNW-2	0	23.1	WC damskie	8,62	3,00	25,9		-	-	LWD-S.1	150	-	5,8

5.6 Bilans zapotrzebowania energii elektrycznej, ogrzewczej i chłodniczej

Bilans mocy urządzeń zużywających energię elektryczną bytową (max) $N_e = 25,2 \text{ kW}$

Bilans mocy urządzeń zużywających energię cieplną $Q_g = 200 \text{ kW}$

ZESTAWIENIE BILANSÓW OGRZEWczyCH, CHŁODNICZYCH I ELEKTRYCZNYCH DLA OBIEKTU
OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA W GONIEMBICACH

Lp	Urządzenie	Oznaczenie na rysunkach	Zapotrzebowanie mocy grzewczej		Zapotrzebowanie mocy elektrycznej				Napięcie elektryczne U	Lokalizacja
			$Q_{g,CT,zima}$	$Q_{g,FR}$	$N_{e,zima}$	$N_{e,lato}$	$N_{e,a}$	$N_{e,ppol}$		
			t_z/t_p	t_z/t_p	-	-	-	-		
			kW	kW	kW _e	kW _e	kW _e	kW _e	V	
INSTALACJA WENTYLACYJNA										
CENTRALE WENTYLACYJNE										
1	Centrala wentylacyjna - podwieszana	LNW-1	2				1,0		1x230	część lekcyjna
2	Centrala wentylacyjna - podwieszana	LNW-2	5				1,0		1x230	część lekcyjna
3	Centrala wentylacyjna - podwieszana	LNW-3	2				1,0		1x230	część lekcyjna
4	Centrala wentylacyjna - podwieszana	LNW-4	2				1,0		1x230	część lekcyjna
5	Centrala wentylacyjna - podwieszana	LNW-5	2				1,0		1x230	część lekcyjna
6	Centrala wentylacyjna - sala sportowa	LNW-SS	5,7				7,5		3x400	Teren - za osią 01
WENTYLATORY DACHOWE										
7	Linia wywiewna dachowa - sanitariaty	LWD-S.1					0,2		1x230	część lekcyjna
8	Linia wywiewna dachowa - pomieszczenie techniczne (pom. gospodarcze)	LWD-T.1					0,1		1x230	część lekcyjna
9	Linia wywiewna dachowa - pomieszczenie techniczne (pom. gospodarcze)	LWD-T.2					0,1		1x230	część lekcyjna
10	Linia wywiewna dachowa - pomieszczenie techniczne (węzeł grzewczy)	LWD-T.3					0,1		1x230	część lekcyjna
11	Linia wywiewna dachowa - pomieszczenie techniczne (rozdz. elektryczna)	LWD-T.4					0,1		1x230	część lekcyjna
INSTALACJE OGRZEWcze										
12	Kocioł grzewczy na pellet z podajnikiem o mocy 200 kW	KG-PELLET	200,0				1,5		1x230	budynek istniejący - kotłownia
13	Pompa obiegowa - zasilanie nowego skrzydła szkoły	PG					0,5		1x230	budynek istniejący - kotłownia
14	Pompa obiegowa - instalacja centralnego ogrzewania	P_CO			0,5				1x230	węzeł - budynek projektowany
15	Pompa obiegowa - instalacja zasilania central wentylacyjnych	P_CT			0,5				1x230	węzeł - budynek projektowany
16	Pompy mieszające - ogrzewanie podłogowe (5 kompletów) - 0,2 kW na 1 pompę	PM_OP			0,8				1x230	węzeł - budynek projektowany
17	Pompa obiegowa - ładowanie zasobnika c.w.u.	PŁ_CWU					0,2		1x230	węzeł - budynek projektowany
18	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.	P_CYRK					0,1		1x230	węzeł - budynek projektowany
19	Pompa mieszająca nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	PM-LNW-1			0,1				1x230	część lekcyjna
20	Pompa mieszająca nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	PM-LNW-2			0,1				1x230	część lekcyjna
21	Pompa mieszająca nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	PM-LNW-3			0,1				1x230	część lekcyjna
22	Pompa mieszająca nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	PM-LNW-4			0,1				1x230	część lekcyjna
23	Pompa mieszająca nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	PM-LNW-5			0,1				1x230	część lekcyjna
24	Pompa mieszająca nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	PM-LNW-SS			0,5				1x230	Teren - za osią 01 / w centrali
INSTALACJE WODNE I KANALIZACYJNE										
25	Pompa zasilająca w zbiorniku wody deszczowej						2,0		3x400	Teren
26	Pompki skroplinowe od central wentylacyjnych						0,2		1x230	część lekcyjna
27	Grzałka elektryczna w podgrzewaczu c.w.u.							6,0	3x400	węzeł - budynek projektowany
28	System nawadniania zieleni (zasilanie i sterowanie)						1,0		1x230	Teren
POZOSTAŁE										
29	Kabel grzewczy - zabezpieczenie CT w terenie				1,0				1x230	Teren - za osią 01 / w centrali
Sumowanie [kW]			218,7	0,0	3,8	3,2	21,4	0,00		

Zestawienie zbiorcze bilansów energetycznych

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej w okresie letnim	$N_{e,lato}$	24,6
Zapotrzebowanie mocy elektrycznej w okresie zimowym	$N_{e,zima}$	25,2
Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla ppoż	$N_{e,ppol}$	0,0
Zapotrzebowanie mocy chłodniczej w okresie letnim	$Q_{chl,lato}$	200,0
Zapotrzebowanie mocy grzewczej w okresie zimowym	$Q_{g,zima}$	25,2

7. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

7.1 Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla zapewnienia odpowiednich parametrów termicznych i higienicznych powietrza w pomieszczeniach projektuje się następujące systemy wentylacji mechanicznej:

7.1.1 Linie powietrzne wyposażone w centrale wentylacyjne

Linia nawiewno-wywiewna LNW-1:

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu dla pomieszczenia węzła szatniowo – umywalniowego, szatni trenera i jego łazienki, magazynu komunikacji, wyposażona w centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną:

- nawiew - $V_{naw} = 990 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 250 \text{ Pa}$,
- wywiew - $V_{wyw} = 960 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 250 \text{ Pa}$,

Centrala wyposażona w wersji podwieszanej wyposażona następujące bloki funkcjonalne:

na nawiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Przepustnica z siłownikiem,
- Blok filtracji powietrza świeżego (M5),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego
- Blok wentylatorów nawiewnych komutowanych elektronicznie (EC),
- Blok nagrzewnicy wodnej. Moc nagrzewnicy: $Q_g - 2,7 \text{ kW}$ (75/55°C)
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

na wywiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Blok filtracji powietrza wywiewanego (M5),
- Blok wentylatora wywiewnego komutowanego elektronicznie (EC),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego
- Przepustnica z siłownikiem,
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

Linia powietrzna współpracuje z centralą wentylacyjną zabudowaną w przestrzeni sufitu podwieszanego budynku.

Centrala wentylacyjna skonfigurowana w taki sposób, aby dostarczać powietrze świeże o temperaturze wynikowej w okresie letnim oraz dostarczać powietrze świeże w okresie zimowym o temperaturze 24°C.

W pomieszczeniach przyjęto system dystrybucji powietrza: nawiew górq, wywiew górq.

Jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki wirowe z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi oraz zawory wentylacyjne. Jako elementy wywiewne zaprojektowano wywiewniki wirowe z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi. Ilości powietrza wentylacyjnego pokazano na rysunkach.

Kanały powietrza nawiewanego z centrali oraz wywiewanego z pomieszczeń do centrali wentylacyjnej prowadzonych na zewnątrz budynku izolować termicznie 50mm wełny mineralnej.

Kanały powietrza świeżego (czerpanego) do centrali oraz usuwanego z centrali wentylacyjnej prowadzone w budynku izolować termicznie 100mm izolacji z wełny mineralnej. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku – nieizolowane.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

Centrala wentylacyjna pracuje w sprzężeniu z wentylatorem dachowym linii wentylacyjnej LWD-T.1.

Linia nawiewno-wywiewna LNW-2:

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu dla pomieszczenia węzła sanitarnego, komunikacji, pomieszczeń pomocniczych, wyposażona w centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną:

• nawiew - $V_{naw} = 930 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 250 \text{ Pa}$,

• wywiew - $V_{wyw} = 490 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 250 \text{ Pa}$,

Centrala wyposażona w wersji podwieszanej wyposażona następujące bloki funkcjonalne:

na nawiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Przepustnica z siłownikiem,
- Blok filtracji powietrza świeżego (M5),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego
- Blok wentylatorów nawiewnych komutowanych elektronicznie (EC),
- Blok nagrzewnicy wodnej. Moc nagrzewnicy: $Q_g - 5,0 \text{ kW}$ ($75/55^\circ\text{C}$)
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

na wywiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Blok filtracji powietrza wywiewanego (M5),
- Blok wentylatora wywiewnego komutowanego elektronicznie (EC),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego
- Przepustnica z siłownikiem,
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

Linia powietrzna współpracuje z centralą wentylacyjną zabudowaną w przestrzeni sufitu podwieszanego budynku.

Centrala wentylacyjna skonfigurowana w taki sposób, aby dostarczać powietrze świeże o temperaturze wynikowej w okresie letnim oraz dostarczać powietrze świeże w okresie zimowym o temperaturze 20°C .

W pomieszczeniach przyjęto system dystrybucji powietrza: nawiew górq, wywiew górq.

Jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki wirowe z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi oraz zawory wentylacyjne. Jako elementy wywiewne zaprojektowano wywiewniki wirowe z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi. Ilości powietrza wentylacyjnego pokazano na rysunkach. Wielkości elementów nawiewnych i wywiewnych pokazano na rysunkach oraz w zestawieniach materiałów.

Kanały powietrza nawiewanego z centrali oraz wywiewanego z pomieszczeń do centrali wentylacyjnej prowadzonych na zewnątrz budynku izolować termicznie 50mm wełny mineralnej.

Kanały powietrza świeżego (czerpanego) do centrali oraz usuwanego z centrali wentylacyjnej prowadzone w budynku izolować termicznie 100mm izolacji z wełny mineralnej. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku – nieizolowane.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

Centrala wentylacyjna pracuje w sprzężeniu z wentylatorem dachowym linii wentylacyjnej LWD-S.1, LWD-T.2 oraz LWD-T.3

Linia nawiewno-wywiewna LNW-3 do LNW-5

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu dla pomieszczenia Sali lekcyjnej

- nawiew - $V_{naw} = 930 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 250 \text{ Pa}$,
- wywiew - $V_{wyw} = 930 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 250 \text{ Pa}$,

Centrala wyposażona w wersji podwieszanej wyposażona następujące bloki funkcjonalne:

na nawiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Przepustnica z siłownikiem,
- Blok filtracji powietrza świeżego (M5),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego
- Blok wentylatorów nawiewnych komutowanych elektronicznie (EC),
- Blok nagrzewnicy wodnej. Moc nagrzewnicy: $Q_g - 2,0 \text{ kW}$ (75/55°C)
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

na wywiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Blok filtracji powietrza wywiewanego (M5),
- Blok wentylatora wywiewnego komutowanego elektronicznie (EC),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego
- Przepustnica z siłownikiem,
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

Linia powietrzna współpracuje z centralą wentylacyjną zabudowaną w przestrzeni sufitu podwieszanego budynku.

Centrala wentylacyjna skonfigurowana w taki sposób, aby dostarczać powietrze świeże o temperaturze wynikowej w okresie letnim oraz dostarczać powietrze świeże w okresie zimowym o temperaturze 20°C.

W Sali lekcyjnej przyjęto system dystrybucji powietrza: nawiew górq, wywiew górq.

Jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki wirowe z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi. Jako elementy wywiewne zaprojektowano wywiewniki wirowe z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi. Ilości powietrza wentylacyjnego pokazano na rysunkach.

Kanały powietrza nawiewanego z centrali oraz wywiewanego z pomieszczeń do centrali wentylacyjnej prowadzonych na zewnątrz budynku izolować termicznie 50mm wełny mineralnej.

Kanały powietrza świeżego (czerpanego) do centrali oraz usuwanego z centrali wentylacyjnej prowadzone w budynku izolować termicznie 100mm izolacji z wełny mineralnej. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku – nieizolowane.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

Linia nawiewno-wywiewna LNW-SS:

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu dla Sali sportowej wyposażonej w centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną:

- nawiew - $V_{naw} = 7\,500\text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 400\text{ Pa}$,
- wywiew - $V_{wyw} = 7\,500\text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 250\text{ Pa}$,

Centrala wyposażona jest w następujące bloki funkcjonalne:

na nawiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Przepustnica z siłownikiem,
- Blok filtracji powietrza świeżego (M5),
- Blok tłumika akustycznego,
- Blok komory mieszania,
- Blok wymiennika regeneratora (wymennika obrotowego),
- Blok wentylatora nawiewnego komutowanego elektronicznie (EC),
- Blok nagrzewnicy wodnej. Moc nagrzewnicy: $Q_g - 56,0\text{ kW}$ ($75/55^\circ\text{C}$)
- Blok tłumika akustycznego,
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

na wywiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Blok filtracji powietrza wywiewanego (M5),
- Blok tłumika akustycznego,
- Blok wentylatora wywiewnego komutowanego elektronicznie (EC),
- Blok komory mieszania,
- Blok wymiennika regeneratora (wymennika obrotowego),
- Blok tłumika akustycznego,
- Przepustnica z siłownikiem,
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

Linia powietrzna współpracuje z centralą wentylacyjną zlokalizowaną na terenie przy Sali sportowej.

Centrala wentylacyjna skonfigurowana w taki sposób, aby dostarczać powietrze świeże w ilości 0,5 wymiany w godzinę do wysokości 4,0m. Centrala wentylacyjna zapewnia ogrzewanie Sali sportowej, bez możliwości stabilizacji temperatury nawiewnej latem (nawiew o temperaturze wynikowej).

Zimą nawiew powietrza o temperaturze 40°C

W pomieszczeniach przyjęto system dystrybucji powietrza: nawiew górq, wywiew górq.

Jako elementy nawiewne projektuje się dysze dalekiego zasięgu zainstalowane na kanale zbiorczym. Jako element wywiewny zaprojektowano kratę wentylacyjną wywiewną zabudowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Ilości powietrza wentylacyjnego pokazano na rysunkach.

Kanały powietrza nawiewanego z centrali oraz wywiewanego z pomieszczeń do centrali wentylacyjnej prowadzonych na zewnątrz budynku izolować termicznie 100mm wełny mineralnej.

Kanały powietrza świeżego (czerpanego) do centrali oraz usuwanego z centrali wentylacyjnej prowadzone na zewnątrz budynku – nieizolowane.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

7.1.2 Linie powietrzne wyposażone w indywidualne linie dachowe

Projektuje się następujące linie wentylacyjne wyciągowe dachowe lub kanałowe:

- **linia LWD-S.1** – linia indywidualna wyciągowa dachowa obsługująca węzeł sanitarny. Linie powietrza wyposaża się w wentylator dachowy o następujących parametrach w punkcie pracy:

wydatek wentylatora: $V_w = 360 \text{ m}^3/\text{h}$

spręż wentylatora $dp = 150 \text{ Pa}$

zasilanie elektryczne $Ne = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$

waga: Waga - 5 kg

SFP wentylatora $SFP_w = 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym wyposażony w: systemową podstawę dachową tłumiącą do dachów płaskich izolowana wewnętrznie (przeciwkondensacyjnie), płytę adaptacyjną, przeciwkołnierz, złącze przeciwdrganiowe, przepustnicę zwrotną grawitacyjną oraz regulator tyrosterowy.

Linia wentylacyjna sprzężona z pracą centrali wentylacyjnej linii LNW-2.

Linia wentylacyjna wywiewna prowadzona w budynku – nieizolowana.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

- **linia LWD-T.1** – linia indywidualna wyciągowa dachowa obsługująca pom. porządkowe. Linie powietrza wyposaża się w wentylator dachowy o następujących parametrach w punkcie pracy:

wydatek wentylatora: $V_w = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

spręż wentylatora $dp = 100 \text{ Pa}$

zasilanie elektryczne $Ne = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$

waga: Waga - 5 kg

SFP wentylatora $SFP_w = 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym wyposażony w: systemową podstawę dachową tłumiącą do dachów płaskich izolowana wewnętrznie (przeciwkondensacyjnie), płytę adaptacyjną, przeciwkołnierz, złącze przeciwdrganiowe, przepustnicę zwrotną grawitacyjną oraz regulator tyrosterowy.

Linia wentylacyjna sprzężona z pracą centrali wentylacyjnej linii LNW-2.

Linia wentylacyjna wywiewna prowadzona w budynku – nieizolowana.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

- **linia LWD-T.2** – linia indywidualna wyciągowa dachowa obsługująca pom. rozdzielni elektrycznej. Linie powietrza wyposaża się w wentylator dachowy o następujących parametrach w punkcie pracy:

wydatek wentylatora: $V_w = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

spręż wentylatora $dp = 100 \text{ Pa}$

zasilanie elektryczne $Ne = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$

waga: Waga - 5 kg

SFP wentylatora $SFP_w = 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym wyposażony w: systemową podstawę dachową tłumiącą do dachów płaskich izolowana wewnętrznie (przeciwkondensacyjnie), płytę adaptacyjną, przeciwkołnierz, złącze przeciwdrganiowe, przepustnicę zwrotną grawitacyjną oraz regulator tyrosterowy.

Linia wentylacyjna sprzężona z pracą centrali wentylacyjnej linii LNW-2.

Linia wentylacyjna wywiewna prowadzona w budynku – nieizolowana.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

- **linia LWD-T.3** – linia indywidualna wyciągowa dachowa obsługująca pom. wymiennikowni. Linie powietrza wyposaża się w wentylator dachowy o następujących parametrach w punkcie pracy:

wydatek wentylatora: $V_w = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

spręż wentylatora $dp = 100 \text{ Pa}$

zasilanie elektryczne $Ne = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$

waga: Waga - 5 kg

SFP wentylatora $SFP_w = 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym wyposażony w: systemową podstawę dachową tłumiącą do dachów płaskich izolowana wewnętrznie (przeciwkondensacyjnie), płytę adaptacyjną, przeciwkołnierz, złącze przeciwdrganiowe, przepustnicę zwrotną grawitacyjną oraz regulator tyrosterowy.

Linia wentylacyjna sprzężona z pracą centrali wentylacyjnej linii LNW-2.

Linia wentylacyjna wywiewna prowadzona w budynku – nieizolowana.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

6.1.3 Instalacja wentylacji grawitacyjnej

Dla pomieszczenia kotłowni na pellet współpracującego ze źródłem ciepła zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjnej, zakończony wywiewką dachową.

Nawiew powietrza świeżego odbywa się za pomocą czerpni ściennej.

6.3 Instalacja wodociągowa

6.3.1 Instalacja wody bytowej

Zapotrzebowanie wody na cele bytowe dla całego budynku wynosi:

$$Q_{d \text{ śr}} = 2,26 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ śr}} = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{s-byt.} = 3,72 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do pokrycia zapotrzebowania wody w przedmiotowym budynku wykorzystane zostanie nowoprojektowane przyłącze wodociągowe (przyłącze poza zakresem niniejszego opracowania). Wodomierz główny projektuje się w komorze wodomierzowej. Za istniejącym zestawem wodomierzowym zaprojektowano filtr siatkowy w celu oczyszczenia wody, za filtrem zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA w celu ochrony sieci miejskiej przed wtórnym zanieczyszczeniem. Za zestawem wodomierzowym instalację wodociągową rozdzielono na instalację wody bytowej, oraz zasilania zbiornika p.poż.. Na odejściu instalacji zasilania zbiornika p.poz. zaprojektowano zawór odcinający oraz zawór zwrotny antyskażeniowy EA w celu ochrony instalacji bytowej przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Ciepła woda użytkowa dla obiektu jest przygotowywana centralnie poprzez projektowany kocioł na pelet oraz zasobnik ciepła o pojemności 500l. Instalacja powinna być zabezpieczona przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury dla zastosowanych materiałów.

6.3.2 Zbiornik p.poż.

Wymagana ilość wody na cele przeciwpożarowe do zewnętrznego gaszenia pożaru zmagazynowana będzie w projektowanym przeciwpożarowym zbiorniku wodnym o minimalnej pojemności $V = 100\text{m}^3$ oraz istniejącym hydrancie zewnętrznym. Szczegóły wykonania i posadowienia zbiornika zgodnie z projektem konstrukcyjnym. Zbiornik zasilany będzie z nowoprojektowanego przyłącza wody.

UWAGA:

W zbiorniku ppoż. należy cały czas przetrzymywać objętość 100m^3 wody (na cele pożarowe). Przy spadku poziomu wody w zbiorniku poniżej objętości 100m^3 należy uzupełnić brakującą ilość wody poprzez źródło wody.

W celu uzupełnienia wody w zbiorniku projektuje się samoczynny układ uzupełniający załączany pływakiem.

6.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

6.4.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej

$$Q_{d\text{ śr}} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_s = 4,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ścieki sanitarne odprowadzane są z budynku poprzez instalację zewnętrzną do dwóch zbiorników bezodpływowych o pojemności 10m^3 każdy.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy odprowadzić od nowo projektowanych przyborów sanitarnych. Piony wyposażyć w rewizje umożliwiające czyszczenie całej instalacji. Piony wyprowadzić na dach i zakończyć wywiewkami.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przejścia przez ściany wydzielenia p.poż. zabezpieczyć pożarowo. Wyjścia z budynku zabezpieczyć łańcuchami uszczelniającymi.

6.4.2 Instalacja kanalizacji skroplinowej

W celu odprowadzenia skroplin z urządzeń wentylacyjnych projektuje się instalację kanalizacyjną skroplinową. Wszystkie jednostki wewnętrzne układów freonowych wyposażone są w fabryczne pompki skroplin. Skropliny należy wpiąć

przed syfon umywalki / zlewozmywaków lub do najbliższego pionu kanalizacyjnego poprzez syfon z zamknięciem wodnym.

Instalację projektuje się z rur PVC łączonych na klej. Prowadzenie przewodów, spadki oraz średnice przewodów pokazano na rysunkach.

6.4.2 Instalacja kanalizacji deszczowej wewnętrznej

Projektuje się instalację w wykonaniu grawitacyjnym, jako rynny i pionyspustowe. Brak instalacji wewnętrznej.

6.5 Instalacja ogrzewcza

6.5.1 Źródło ciepła

Budynek projektuje się wyposażać w instalację centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego.

Źródłem ciepła będą rozbudowywana kotłownia z kotłem na pelet. Kotłownia obsługiwać będzie starą i dobudowywaną część budynku.

Czynnikiem obiegowym w obiegu będzie woda.

Bilans zapotrzebowania na ciepło:

$$Q_{co} = 80 \text{ kW (istniejąca część bud.)} + 20 \text{ (projektowana część bud.)} = 100 \text{ kW}$$

– ogrzewanie statyczne,

$$Q_{ct} = 71 \text{ kW} \text{ – ciepło technologiczne}$$

$$Q_{cwu} = 35 \text{ kW} \text{ – ciepła woda użytkowa}$$

6.5.2 Instalacja centralnego ogrzewania oraz ogrzewania płaszczyznowego

W celu spełniania wymagań termicznych w projektowanym budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania współpracującą z systemem ogrzewania płaszczyznowego.

Zapotrzebowanie na ciepło dla projektowanego budynku na cele ogrzewania:

$$Q_g = 20,0 \text{ kW}$$

$$t_z/t_p = 75/55 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Instalację zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków, a w szczególności:

- PN-EN ISO 6946:2004. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania, (lub normą równoważną).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z poprawkami,

Obieg grzewczy będzie wymuszony przez pompę obiegową zabudowaną na rozdzielaczu zainstalowanym w pomieszczeniu technicznym na parterze.

Regulacja temperatury zasilania w okresie całorocznym za pomocą trójdrożnego zaworu regulacyjnego z płynną regulacją w funkcji temperatury zewnętrznej.

Pompę obiegową wyposażać w zawory odcinające, zawór zwrotny termometry oraz kanałowy czujnik zanurzeniowy.

Na powrocie z instalacji w pomieszczeniu węzła zainstalować filtr skośny oraz ręczny zawór balansowy.

Główne rozprzewadzenie przewodów ogrzewczych pokazano na rysunkach.

Lokalizacja rozdzielaczy pokazana na rysunkach.

Na podejściu do rozdzielacza ogrzewania podłogowego projektuje się zawory odcinające i odcinająco – regulacyjne z pompą.

Wszystkie pętle ogrzewania podłogowego należy układać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta systemu ogrzewania podłogowego oraz zgodnie z niniejszym projektem. W przypadku wyboru innego dostawcy systemu niż zaprojektowany ogrzewania podłogowego niż zaprojektowany należy każdorazowo instalację wodną przeliczyć.

Dla wszystkich zaprojektowanych pętli grzewcze przewidziano rozwiązanie „ślimak” jako wariant ułożenia rur. Wszystkie pętle zaprojektowano z rur PE-Xc Ø17mm dedykowanych do ogrzewania podłogowego.

Rury grzewcze należy przymocować do izolacji przy pomocy klipsów zachowując projektowane odstępy.

Każdy rozdzielacz należy wyposażać w zawory odcinające, belki rozdzielaczowe, termometry, odpowietrzenia, zawory spustowe, rotametry, mieszacz oraz zawory z nastawą wstępną. Szafki z rozdzielaczami w wersji podtynkowej. Lokalizacja regulatora do ustalenia na etapie realizacji.

W obrębie ogrzewanych pomieszczeń obiektu jako źródła ciepła projektuje się:

- stalowe, płytowe grzejniki z podłączeniem dolnym (grzejnik typu PV), z dodatkowym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną oraz głowicą termostatyczną), a na przewodzie powrotnym zawór powrotny,
- stalowe, płytowe grzejniki łazienkowe (drabinkowe), z podłączeniem dolnym. Grzejnik wyposażony dodatkowo w zawór kątowno-narożny z nastawą wstępną oraz głowicą termostatyczną), na przewodzie powrotnym zawór powrotny kątowno-narożny),

Podejścia do poszczególnych grzejników (poza ścianami żelbetowymi) wykonać w bruzdach zabudowy G-K. Bruzdy ściennie po montażu rurociągów należy wypełnić i wyprawić tynkarsko.

6.5.3 Instalacja ciepła technologicznego

Dla zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych zamontowanych wewnątrz budynku projektuje się układy ciepła technologicznego dwururowe z obiegiem wymuszonym pompą na zasilaniu.

Projektuje się następujące parametry pracy układu ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji:

$$Q = 71,0 \text{ kW}$$
$$t_z/t_p = 75/55 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Dla umożliwienia regulacji wydajności projektuje się niezależne układy regulacyjne niezależne dla każdej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.

Rurociągi ciepła technologicznego projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie. Izolacja termiczna zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

6.5.4 Instalacja ładowania zasobnika c.w.u.

Ciepła woda użytkowa podgrzewana będzie w zasobniku o pojemności 500l. Źródłem ciepła dla zasobnika będzie kocioł na pelet.

Instalację zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą naczynia wzbiorczego oraz zaboru bezpieczeństwa.

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Charakterystyka energetyczna budynku stanowi osobne opracowanie.