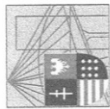




ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 13 luty 2018



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0002(2)/09

Kielce dnia 30.12.2009 r.

Zaświadczenie

Pan(i) **Dziewięcki Adam Marek**
miejscze zamieszkania :

ul. **Wiosenna 10/64**
25-534 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0016/10**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-03-2018 do 28-02-2019**

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Adam Dziewięcki
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
nr ewid. upr.: SWK/0186/POOS/09
nr ewid. Izby: SWK/IS/0016/10

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB
mgr inż. Wiesława Sobotańska
DYREKTOR BIURA

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu Adamowi Markowi Dziewięckiemu
magistrowi inżynierowi
kierunek: inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 22 listopada 1973 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0166/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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 odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:
1. Pan Adam Marek Dziewięcki
ul. Wiosenna 10/64
25-534 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŚIIB
dr inż. Stefan Szalkowski



Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB
mgr inż. Edmund Pieniążek

Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB
mgr inż. Józef Piwko

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18, tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.pl/ib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. / O/Kielce, nr rach. 98 124013721110000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelnik: wtorek - od 10:00 do 16:00

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A., ul. Hestii 1, 81-731 Sopot, niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać przez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres poczta@ergohestia.pl lub faxem na nr 58 555 60 01.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania ze zniżki na ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej osób zarządzających świadectwa charakterystyki energetycznej.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**


mgr inż. Adam Dziewięcki
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
nr ewid. upr.: SWK/0166/POOS/09
nr ewid. Izby: SWK/IS/0016/10

Pan Adam Marek Dziewięcki

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
bez ograniczeń.

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIIB

dr inż. Stefan Szalkowski

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KIELCACH
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Kielce, 1994-04-20

Nr ewid. KI - 116/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b, § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7 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 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

PANI LAMCH URSZULA

magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 6 listopada 1962 r. w MYSZKOWIE

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i klimatyzacyjno-ventylacyjne.

PANI LAMCH URSZULA jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-ventylacyjnych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Otrzymuje:

Pani Urszula Lamch
ul. Parkowa 7/35
26-052 NOWINY



Z UP. W. DZIEWIĘCKI
mgr inż. Adam Dzięwiewski
Dyrektor Wydziału
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

md

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KIELCACH
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Kielce, 1994-04-20

Nr ewid. KI - 115/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, § 2 ust. 1 pkt 1 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 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

PANI LAMCH URSZULA

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzona dnia 6 listopada 1962 r. w MYSZKOWIE

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych - obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe uzbrojenia terenu.

PANI LAMCH URSZULA jest upoważniona do:

sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu.

Otrzymuje:

Pani Urszula Lamch
ul. Parkowa 7/35
26-052 NOWINY

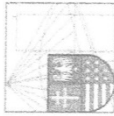


Z UP. W. DZIEWIĘCKI
mgr inż. Adam Dzięwiewski
Dyrektor Wydziału
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

md

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Adam Dzięwiewski
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
nr ewid. upr.: SWK/0166/POOS/09
nr ewid. Izby: SWK/IS/0016/10



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 18 grudnia 2017

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A., ul. Hestii 1, 81-731 Sopot, niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać przez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres poczta@ergohestia.pl lub faxem na nr 58 555 60 01.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania ze zniżki na ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Adam Dziewięcki
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
nr ewid. upr.: SWK/0186/POOS/09
nr ewid. Izby: SWK/IS/0018/10

Zaświadczenie

Pan(i) **Lamch-Kołacz Urszula**

miejsce zamieszkania :

ul.Parkowa 7/35

26-052 Nowiny

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0346/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2018 do 31-12-2018**

Z up. Przewodniczącego SOIIB
mgr inż. Przemysław Sybiński
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18, tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I Okielce, nr rach. 98 12401372111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieliczne
Godziny pracy czyteln: wtorek - od 10:00 do 16:00

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Dane ogólne

II. Opis techniczny

III. Obliczenia

IV. Charakterystyka energetyczna budynku

V. Analiza

VI. Rysunki

S-01	Rzut parteru – Hala sportowa – Instalacja wod-kan., klimatyzacji, gazu, technologia kotłowni gazowej	1:100
S-02	Rzut parteru – Hala sportowa – Instalacja ogrzewania, kan. deszczowej, wentylacji i napowietrzania	1:100
S-03	Rzut na poziomie balkonu – Hala sportowa – Instalacja wentylacji kan. deszczowej, kan. sanitarnej, klimatyzacji i ogrzewania	1:100
S-04	Rzut na poziomie balkonu – Hala sportowa – Instalacja wentylacji kan. deszczowej i klimatyzacji	1:100
S-05	Przekrój A-A - wywiew	1:100
S-06	Przekrój A-A - nawiew	1:100
S-07	Przekrój B-B - napowietrzanie	1:100
S-08	Zewnętrzna instalacja KS – profil, Przekrój C-C - napowietrzanie	1:100
S-09	Schemat technologiczny kotłowni dla celów c.w.u. dla hali	
S-10	Rzut parteru – Instalacja gazu, Technologia kotłowni	1:100
S-11	Rzut na poziomie balkonu – Hala sportowa – Pomieszczenie wymiennika glikolowego	1:50

**OPIS TECHNICZNY – PROJEKT BUDOWLANY
WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: WOD – KAN, C.O., C.T., GAZU,
WENTYLACJA MECHANICZNA, INSTALACJA NAPONOWIETRZANIA,
TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ, KLIMATYZACJA ORAZ ZEWNĘTRZNA
INSTALACJA KS**

I. DANE OGÓLNE

1. Obiekt budowlany

Przebudowa istniejącego i budowa nowego budynku hali sportowej wraz z zapleczem, przebudowa istniejącego i budowa nowego budynku zamieszkania zbiorowego wraz z zapleczem dydaktycznym, budowa łącznika między budynkami, budowa muru oporowego, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej i 57 stanowisk postojowych przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 przy ul. Jagiellońskiej 90 w Kielcach.

Etap 1: Przebudowa istniejącego i budowa nowego budynku hali sportowej wraz z zapleczem przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 przy ul. Jagiellońskiej 90 w Kielcach.

2. Zleceniodawca opracowania

Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr1
ul. Jagiellońska 90
25-734 Kielce

3. Zespół projektowy

Projektant:

mgr inż. Adam Dziewięcki, upr. nr SWK/0166/POOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Urszula Lamch - Kołacz, upr. nr KL-115/94, KL-116/94

4. Podstawy opracowania

- Dane, warunki i opinie instytucji oraz przedsiębiorstw dotyczące zabudowy i zagospodarowania działki.
- Konsultacje i uzgodnienia robocze z Inwestorem.
- Koncepcje budynków zatwierdzone przez Inwestora.
- Program użytkowy uzgodniony z Inwestorem.
- Wytoczne inwestorskie.
- Obowiązujące przepisy i normy polskie.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

5. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych: wod-kan, c.o., c.t., gazu, wentylacji mechanicznej, napowietrzania, technologii kotłowni gazowej, klimatyzacji oraz zewnętrznej instalacji KS dla projektowanej inwestycji.

Projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawiera część opisową, bilansową i rysunkową.

6. Lokalizacja

Obiekt położony jest w Kielcach przy ul. Jagiellońskiej 90 w Kielcach, dz. nr ew. 555, 554/1, obręb 0015.

II. OPIS TECHNICZNY

Podane poniżej urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono jako STANDARD. Możliwe jest zastosowanie innych, równoważnych urządzeń i materiałów o nie gorszych parametrach (Dz. U. nr 19 z 2004 r., poz. 177, Prawo zamówień publicznych, art. 29, pkt. 3 z późn. zm.).

1. OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Dla potrzeb obiektu zaprojektowano instalację wody zimnej zasilanej z istniejącej wewnętrznej instalacji wody zimnej budynku hali i budynku szkoły. Włączenia należy dokonać w części zaplecza istniejącej hali w pomieszczeniu projektowanej kotłowni.

1.1. Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalacja wody będzie rozprowadzana układem przewodów poziomych i pionowych do poszczególnych punktów czerpalnych.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w obrębie istniejącego budynku oraz w obrębie Patio należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych i podwójnie ocynkowanych łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego.

Prowadzenie przewodów instalacyjnych w bruzdach ściennych, pod stropem. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w obrębie zaplecza projektowanego budynku hali należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT systemu Uni Pipe MLC firmy Uponor łączonych za pomocą złączek systemowych.

Prowadzenie przewodów rozdzielczych pod stropem. Prowadzenie przewodów instalacyjnych wodnych w posadzce. Piony instalacji prowadzić w bruzdach ściennych.

Zawory przelotowe kulowe na ciśnienie nominalne 16 [bar] o połączeniach gwintowanych.

Na przewodach rozdzielczych wody zimnej, przy wszystkich odejściach należy zamontować kulowe zawory odcinające.

Na rozgałęzieniach instalacji cyrkulacji należy zamontować cyrkulacyjny ogranicznik temperatury oraz zawór regulacyjny.

Przewody instalacji wody zimnej prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV np. typu Steinonorm. Grubość otuliny 13 mm.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV np. typu Steinonorm. Grubość otuliny:

- średnica wewnętrzna do 22mm - 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22mm do 35 mm - 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35mm do 100 mm - 1/2 średnicy wewnętrznej rury.

Rurociągi przechodzące przez ściany i strop prowadzić w tulejach ochronnych większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiającymi wzdłużne przemieszczanie się przewodów, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym zapewniającym swobodny przesuw rury i nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Do odpowietrzenia instalacji służą zawory czerpalne umieszczone w poszczególnych pomieszczeniach. W celu odpowietrzenia przewody poziome należy prowadzić z odpowiednim wzniosem (0,3 %) w kierunku armatury.

Przy zaworach ze złączką do węża stosować zawory antyskażeniowe typ EA (montowane na kran zaworu bezpośrednio przed wężem) produkcji Herz.

Przewody instalacji wodociągowej wykonane z rur stalowych ocynkowanych i podwójnie ocynkowanych oraz z rur PE-RT/Al/PE-RT nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przed korozją.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą pojemnościowych podgrzewaczy wody o poj. 500 l zasilanych z projektowanej kotłowni.

Istniejącą instalację wody ciepłej i cyrkulacji w obrębie zaplecza istniejącej hali sportowej należy zasilic z projektowanej kotłowni. Włączenie projektowanej instalacji c.w.u i cyrkulacji do istniejących przewodów należy wykonać w obrębie projektowanej kotłowni. Istniejące przewody c.w.u. i cyrkulacji należy odciąć i zakorkować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody instalacji należy montować do przegród budowlanych za pomocą obejm systemu Sikla lub Hilti zaopatrzonych we wkładki wibroizolacyjne.

Instalacja wody ciepłej powinna umożliwiać przeprowadzanie dezynfekcji metodą dezynfekcji cieplnej bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70° i nie wyższej niż 80°C.

Próbę szczelności instalacji wodociągowej na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie na ciśnienie 1,0 MPa.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Po przeprowadzeniu próby ciśnienia, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających.

1.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY P.POŻ.

Źródłem wody dla potrzeb instalacji przeciwpożarowej będzie instalacja p.poż. zasilana z wewnętrznej instalacji wody zimnej projektowanego budynku.

Przewody instalacji wody p.poż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego.

Instalację wewnętrzną p.-poż. stanowią 3 hydranty Ø 25 z węzłem półsztywnym 30 m (zlokalizowane na ciągach komunikacyjnych oraz na hali spotrowej).

Zawór hydrantowy należy umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi w szafce hydrantowej. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu.

Wymagane ciśnienie na zaworze – 0,2 MPa podczas poboru wody w ilości 1,0 dm³/s (dla hydrantu Ø25).

Przy hydrancie zaprojektowano złączkę do węża. Minimum raz na tydzień należy dokonywać poboru wody za pomocą tej złączki w celu zapewnienia przepływu wody w instalacji p.poż. Woda pobierana z tego zaworu ze złączką do węża może być wykorzystywana do celów porządkowych.

Zaprojektowano hydranty podtynkowe.

Za odejściem wody p.poż., na przewodzie instalacji wody bytowej, należy zamontować zawór elektromagnetyczny z serwosterowaniem DN50 normalnie zamknięty (zawór z centralą 24V wyposażony w zasilanie rezerwowe), który w przypadku pożaru odetnie dopływ wody do instalacji wody bytowej. Wówczas całość wody kierowana będzie do instalacji p.poż. Szczegóły i lokalizacja zaworu według rys. nr S-01.

2. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowe z projektowanego budynku hali sportowej i zaplecza. Zewnętrzną instalację KS należy wprowadzić do istniejącego budynku szkoły i wpiąć do istniejącej wewnętrznej kanalizacji sanitarnej na poziomie piwnic.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC Ø 160 o ściance litej typu S o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych.

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie połączeniowe (oznaczone na rys. S) z kręgów żelbetowych Ø 0,6 m. Płytę denną, kinetę oraz dolną część studzienki do wysokości 20 cm nad rurę wykonać z betonu wylewanego wodoszczelnego B-20. Górną część komory wykonać z kręgów żelbetowych. Połączenia kręgów żelbetowych zatrzeć na gładko z obu stron zaprawą cementową. Stopnie złazowe wykonać z prętów stalowych Ø 30 mm. Stopnie zabezpieczyć antykorozyjnie. Komin złazowy wykonać przy użyciu płyty pośredniej i pokrywowej. Kręgi oraz płyty układać na zaprawie cementowej. Na płycie pokrywowej osadzić właz żeliwny klasy B-125. Regulację wysokości osadzenia włazu przeprowadzić poprzez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej. Przejście rury PVC przez ścianę studzienki należy wykonać poprzez łącznik dla rur PVC, a następnie obetonować. Połączenie rur PVC wykonać w odległości 1 m od lica studzienki. Powierzchnie zewnętrzne studni rewizyjnej oraz płytę stropową zaizolować 2 x Gumbit. W dnie studzienki wykonać kinetę.

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze umożliwiające bezpieczne i bezkolizyjne prowadzenie właściwych robót ziemnych.

W ramach prac przygotowawczych należy wykonać:

- zlokalizowanie, odkrycie i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu krzyżującego się z projektowaną instalacją,
- zabezpieczenia istniejących elementów zagospodarowania na powierzchni terenu, np. chodniki, w przypadkach koniecznych na czas prowadzonych robót elementy rozebrać.

Przewiduje się wykopy wykonywane sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Wykopy w pobliżu budowli należy wykonać bezwzględnie ręcznie. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, wzmocnionych przez obudowę (odeskowanie, wypraski stalowe). Odległość pomiędzy odeskowaniem wykopu a ścianą przewodu powinna wynosić z każdej strony min. 0,3 m.

Rury przewodowe należy układać na gruncie rodzimym piaszczystym lub na wykonanej warstwie wyrównującej piaskowej gr. 20 cm.

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanej instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych wlotach do studzienek.

Dla kanalizacji sanitarnej zgodnie z PN-EN 1610/2002 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3 m H₂O przez czas 30 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

Po wykonaniu próby szczelności zewnętrznej instalacji KS można przystąpić do obsypki przewodów. Obsypkę rurociągów należy wykonywać ręcznie gruntem piaszczystym rodzimym bądź dowożonym. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wymagana minimalna wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu obsypki rurociągu zagęszczonej do wartości 97 % zmodyfikowanej próby Proctora grubości minimum 15 cm nad rurą, należy wykonać zasypkę ręczną do wysokości 40 cm ponad wierzch obsypki, a następnie do niwelety terenu, zagęszczając każdą warstwę zasyпки. Wraz z wykonywaniem poszczególnych warstw zasyпки należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie zasyпки przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociągi z samochodów wywrotek.

Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanej instalacji zewnętrznej z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne należy wykonywać ręcznie w porozumieniu z użytkownikiem sieci.

Po zakończeniu robót ziemnych należy odtworzyć elementy zagospodarowania terenu.

Roboty budowlano – montażowe

Roboty instalacyjne związane z układaniem rur i studzienek należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, warunkami technicznymi i instrukcją montażu. Montaż prowadzić ręcznie. Elementy prefabrykowane studzienek betonowych, tj. kręgi i płyty pokrywowe montować dźwigiem samojezdnym.

2.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą przykanalikiem Ø 160 do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Przejście przez ścianę zewnętrzną wykonać w stalowej rurze ochronnej DN250. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury.

Prowadzenie przewodów poziomych kanalizacji sanitarnej przewidziano pod stropem oraz w posadzce parteru. Wszystkie elementy kanalizacji sanitarnej należy obudować lub skryć pod tynkiem.

Instalację podstropową, podposadzkową oraz poziome podejścia do przyborów należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC typ S firmy Wavin o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelki gumowych lub z rur innego producenta posiadających takie same parametry.

Piony kanalizacyjne oznaczone na rys. „K...” wyposażone w rury wywiewne Ø160 wyprowadzone ponad dach. Na pionach przewiduje się rewizje.

Piony kanalizacyjne oznaczone na rys. „P...” zakończone zaworem napowietrzającym. Na pionach przewiduje się rewizje.

Przewody instalacji odprowadzającej skropliny z klimatyzatorów - PE. Przewody instalacji skroplin przed włączeniem do pionów kanalizacyjnych należy zasyfonować. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 1,5% w kierunku pionów kanalizacyjnych.

Zład z instalacji c.o. odprowadzany do studni schładzającej z kręgów betonowych Ø600 zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni. Studnię wyposażyc w włącz żeliwny Ø600 klasy B125. Studnię włączyć do istniejącego w rejonie kotłowni przewodu kanalizacyjnego.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy należy wykonać w tulejach ochronnych wystających 3 cm od powierzchni ściany lub podłogi.

Bezwzględnie wszystkie przewody prowadzone pod posadzką należy wykonywać na etapie wykonywania fundamentu budynku.

3. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe z dachu budynku hali odprowadzane za pomocą wpustów dachowych grawitacyjnych. Przewody grawitacyjne prowadzone pod stropem hali.

Instalacja kanalizacyjna grawitacyjna zaprojektowana z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelki gumowe. Piony kanalizacji deszczowej prowadzone w ścianie zewnętrznej hali. Na pionach projektuje się rewizje.

Piony kanalizacji deszczowej należy wykonywać równocześnie z wykonywaniem elementów prefabrykowanych ściany zewnętrznej budynku hali.

4. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1. Opis instalacji c.o. i c.t.:

Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji grzewczych będzie projektowany węzeł ciepła. Technologia węzła wg odrębnego opracowania.

W części zaplecza budynku zaprojektowano instalację ogrzewania grzejnikowego. W hali sportowej oraz w umywalniach zaprojektowano ogrzewanie podłogowe.

Instalacja c.t. dostarcza czynnik grzewczy do nagrzewnic central wentylacyjnych.

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o. i c.t. wynosi:

- c.o. – zaplecze hali $Q = 36,00 \text{ kW}$,
- c.o. – hala sportowa $Q = 87,10 \text{ kW}$,
- c.t. – centrale $Q = 73,00 \text{ kW}$.

4.2. Opis instalacji c.o. – grzejniki i c.t.:

Zasilanie instalacji c.o. i c.t. z węzła ciepłego zlokalizowanego w istniejącym budynku hali. Projekt węzła stanowi odrębne opracowanie. Instalacja zasilająca - rozgałęźna. System ogrzewania c.o. wodny-pompowy o parametrach 80/60°C w systemie dwururowym. Grzejniki zasilane będą w systemie rozdzielaczowym oraz tradycyjnym.

4.2.1. Elementy grzejne:

Dla instalacji c.o. przyjęto grzejniki płytowe oraz grzejnik kompaktowy firmy Vogel&Noot.

Grzejniki płytowe typ Cosmo firmy V&N z wbudowanym zaworem termostatycznym należy wyposażyc w głowicę termostatyczną typ Herz D 16-28°C oraz zawór przyłączeniowy kątowy typ Herz 3000 firmy Herz.

Grzejniki kompaktowe typ Cosmo oraz grzejniki łazienkowe typ Cosmo Wave firmy V&N należy wyposażyć w zawór termostatyczny typ TS-90-V (Herz), powrotny zawór typ RL-1 (Herz), głowicę termostatyczną typ Herz D 16-28°C oraz odpowietrzniki ręczne.

Montaż urządzeń grzewczych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Wielkości, lokalizacja oraz moce zastosowanych grzejników zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

4.2.2. Rurociągi:

Przewody rozdzielcze instalacji c.t. oraz c.o. do rozdzielaczy należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie wg PN-74/H-74219. Dla średnic do 50 mm połączenia przewodów z armaturą gwintowane. Prowadzenie przewodów pod stropem pomieszczeń.

Przewody instalacji c.o. od rozdzielaczy do grzejników należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT systemu Uni Pipe MLC, łączone za pomocą złączek systemowych zaprasowywanych. Przewody zasilające grzejniki - Ø16x2,0 prowadzone w posadzce.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym zapewniającym swobodny przesuw rury i nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

4.2.3. Zabezpieczenie przed korozją:

Przewody stalowe czarne:

Przewody stalowe po wykonaniu prób szczelności należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie (nie później niż po 4 godzinach od oczyszczenia) farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej. Roboty te należy wykonywać w temperaturze powietrza minimum +10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki.

Przewody Uponor MLC:

Przewody PE-RT/Al/PE-RT systemu Uponor MLC ze względu na znaczną odporność na korozję nie wymagają dodatkowej ochrony.

4.2.4. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów:

W celu przejęcia wydłużeń liniowych przewodów stalowych przewidziano kompensację naturalną, zastosowano elementy kompensujące (kompensatory U-kształtne), punkty stałe oraz elementy przesuwne.

Podstawową zasadą przy wbudowywaniu kompensatora jest umieszczenie go w środku pomiędzy punktami stałymi lub dwoma odgałęzieniami. W osi symetrii kompensator powinien być mocowany punktem stałym.

Punkty stałe na pionach i poziomach z rur stalowych należy stosować maksimum co 6,0 m, przy każdym odgałęzieniu oraz przy kompensatorach wydłużeń.

Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.

W celu przejęcia wydłużeń liniowych przewodów z tworzywa sztucznego przewidziano kompensację naturalną, typu „L” i „Z”. Dodatkowo w celu uniknięcia naprężeń termicznych należy przy montażu instalacji posługiwać się instrukcją dostarczoną przez producenta rur.

Przy połączeniach pionów z poziomami należy wykonać punkty stałe oraz ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.

4.2.5. Armatura, rozdzielacze:

Na instalacji c.o. i c.t. zawory odcinające kulowe, zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym oraz odpowietrzniki firmy Herz. Dla średnic przewodów do 50 mm włącznie połączenia gwintowane.

Rozdzielacze grzejnikowe systemu Uponsor z szafką instalacyjną. W rozdzielaczu grzejnikowym należy umieścić kulowe zawory odcinające, odpowietrzniki oraz zawór regulacyjny typ Stromax 4017 M firmy Herz.

Rozmiar i rodzaj szafki rozdzielaczowej (natynkowa, podtynkowa) należy dopasować do wymaganych potrzeb.

4.2.6. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji:

Odpowietrzenie instalacji za pośrednictwem odpowietrzników zlokalizowanych w węźle, zaworów odpowietrzających na grzejnikach oraz na zaworach znajdujących się w najwyższych punktach instalacji.

Odpowietrzniki automatyczne poprzedzić zaworami kulowymi. Odpowietrzniki oraz zawory kulowe firmy Herz.

Odwodnienie instalacji przez zawór spustowy w pomieszczeniu węzła, przez zawór spustowy umieszczony na końcu ciągu rozdzielczego (przy rozdzielaczu grzejnikowym w Patio) oraz poprzez armaturę przyłączeniową grzejników.

Przewody instalacji prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień.

4.2.7. Regulacja instalacji:

Regulacja instalacji c.o. odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworów termostatycznych przy grzejnikach i działania głowic termostatycznych.

Regulacja instalacji c.t. odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz nastaw zaworów regulacyjnych typ Stromax 4017 M firmy Herz przy centralach wentylacyjnych.

Dla zapewnienia obiegu przez: grzejniki, pętle ogrzewania podłogowego oraz nagrzewnice central wentylacyjnych, w pomieszczeniu węzła ciepłego przewidziano pompy obiegowe dla każdego z obiegów. Zawór regulacyjny trójdrogowy należy uwzględnić w dostawie automatyki producenta urządzeń wentylacyjnych. W dostawie automatyki urządzeń wentylacyjnych należy zapewnić tzw. „mały obieg” oraz możliwość sterowania zaworem trójdrogowym oraz pompą obiegową („mały obieg”).

Obieg instalacji c.t. dla central wentylacyjnych zasilany będzie poprzez płytowy wymiennik ciepła o mocy 73,0 kW firmy Alfa Laval. Wymiennik umieszczony w pom. węzła ciepłego. Roztwór glikolu etylenowego podawany będzie również w pom. węzła ciepłego za pomocą pompy ręcznej ze zbiornika na glikol.

Siłowniki Uponor posiadają funkcję „pierwszego otwarcia” co oznacza, że w przypadku braku zasilenia prądem zawór jest otwarty. Siłowniki należy montować na rozdzielaczu powrotnym w gnieździe przeznaczonym dla danej pętli oraz w/w termostat. Połączenie siłowników z termostatami wykonać za pomocą skrzynek połączeniowych zlokalizowanych w szafce rozdzielaczowej lub jej pobliżu.

4.3.3. Wykonanie ogrzewania podłogowego.

Na odpowiednio przygotowane podłoże ułożyć warstwę izolacji poziomej (styropian). Grubość warstwy wg konstrukcji podłogi. Przy wykonywaniu zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ułożenie warstwy styropianu oraz zastosowanie izolacji brzegowej. Rozłożyć folię rastrową kotwiąc do styropianu oraz stropu uchwytami kotwiącymi.

Po zamontowaniu folii przystąpić do układania pętli grzewczych, zaczynając od rozdzielacza. Montaż rury do podłoża wykonać za pomocą spinek tworzywowych. Rury mocować do folii spinkami w odległości od 35-50 cm. Rozstaw pętli oraz ich długość według graficznej części opracowania. Połączenia przewodów z rozdzielaczem wykonać za pomocą systemowych kształtek mosiężnych (śrubunków) z przeciętym pierścieniem. Rozdzielacz montować w szafce podtynkowej.

Warstwę wylewki z dodatkiem plastyfikatora wylać po napełnieniu instalacji wodą i wykonaniu próby ciśnienia. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie 5,5 bar przez 24h.

Po wylaniu wylewki możliwy jest stopniowy rozruch instalacji z koniecznością wykonania osuszania podłogi grzewczej (stopniowe podnoszenie temp. zasilania do wartości obliczeniowej).

4.3.4. Odpowietrzenie instalacji.

Instalacja będzie odpowietrzana przez automatyczny odpowietrznik z zaworem odcinającym kulowym, umieszczonym na rozdzielaczu ogrzewania podłogowego.

4.4. Opis instalacji c.o. – ogrzewanie podłogowe – hala:

Zasilanie instalacji o.p. hali – z węzła ciepłego.

Na hali sportowej projektuje się niskotemperaturową instalację ogrzewania podłogowego Uponor zasilaną parametrem 53°C.

Rury grzewcze montowane będą do szyn systemowych.

Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur o średnicy 20 x2,0 mm z tlenowo sieciowanego polietylenu (PE-Xa).

Rury należy montować z odpowiednią rozstawą zgodnie z częścią rysunkową. Rury montowane będą do szyn systemowych.

Obwody grzewcze będą zasilane z rozdzielaczy tworzywowych Magna Uponor 1'. Rozdzielacze na belce zasilającej wyposażone są w przepływomierze natomiast na belce powrotnej gniazda do montażu siłowników automatyki pokojowej.

Rozdzielacze montowane będą w naściennych szafkach rozdzielaczowych, należy przewidzieć możliwość wglądu do nich podczas eksploatacji.

System ogrzewania podłogowego wyposażony będzie w układ bezprzewodowej automatyki pokojowej umożliwiającym indywidualną regulację temperatury w pomieszczeniu z ogrzewaniem podłogowym.

System sterowania ogrzewaniem podłogowym składa się ze sterowników, termostatów pokojowych 24V Smart S i programatora.

Sterownik steruje pracą siłowników, gdy termostaty wykryją zapotrzebowanie na grzanie. W celu zapewnienia wygodnego użytkownika termostaty komunikują się ze sterownikiem za pomocą protokołu komunikacji bezprzewodowej.

Programator umożliwia scentralizowane zarządzanie systemem Uponsor Smatrix Wave PLUS oraz stałą aktualizację informacji i dostęp do ustawień systemu. Możliwa jest dzięki niemu regulacja ustawienia dla każdego pomieszczenia bez konieczności bezpośredniego dostępu do ustawianego termostatu

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców i pod nadzorem dostawcy systemu.

Po wykonaniu instalacji przed zalaniem należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ze względu na to że instalacja ogrzewania podłogowego nie jest w stanie dostarczyć wymaganej ilości ciepła do ogrzania pomieszczenia, część zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczenia dostarczać będzie instalacja wentylacji mechanicznej.

5. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ NA POTRZEBY CWU

5.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.t. na potrzeby c.w.u. będzie gazowy kocioł kondensacyjny wiszący jednofunkcyjny typ Innovens Pro MCA 115 o mocy 115 kW firmy De Dietrich.

Kocioł obsługiwany jest przez wbudowany, modułowany palnik ze zmieszaniem wstępnym dostarczany w komplecie wraz z kotłem.

Kocioł należy powiesić na konstrukcji.

Zabezpieczenie kotła przed wzrostem ciśnienia ponad ciśnienie robocze zapewni membranowy zawór bezpieczeństwa 3 bar (ustawienie otwarcia zaworu na 2,5 bara).

Razem z kotłem należy zamówić:

- armatura podłączeniowa kotła,
- pompa kotłowa modułowana,
- izolacja armatury podłączeniowej,
- sprzęgło hydrauliczne 80/60 – 1 ¼" w izolacji,
- neutralizator kondensatu,
- czujnik c.w.u.

Kocioł sterowany będzie za pomocą automatyki dostarczanej razem z kotłem.

Po stronie wtórnej instalację należy wyposażyć w pompę ładującą podgrzewacze typ Yonos MAXO 40/0,5-8 PN 6/10 firmy Wilo. Podgrzewacze podłączyć w układzie Tichelmana.

5.2. Zabezpieczenie instalacji

Przejmowanie zmian objętości wody wywołane zmianami jej temperatury za pomocą przeponowego naczynia wzbiorniczego Reflex typ NG 18 o pojemności nominalnej 18 dm³ oraz pojemności użytkowej 16 dm³. Połączenie instalacji z króćcem przyłącznym naczynia wzbiorniczego za pomocą rury wzbiorniczej o średnicy wewnętrznej Ø20, prowadzonej ze spadkiem 5‰ w kierunku od naczynia. Rurę wzbiorniczą należy podłączyć do przewodu powrotnego obiegów grzewczych za pomocą szybkozłączki z zaworem stopowym Ø20 (odłączenie naczynia wzbiorniczego od instalacji).

Zatrzymywaniu unoszonych przez wodę instalacyjną zanieczyszczeń służy filtr siatkowy firmy Herz znajdujący się przed pompą obiegową.

5.3. Napełnianie instalacji i uzupełnianie ubytków wody

Napełnianie instalacji c.t. wodą do celów grzewczych i uzupełnianie jej ubytków za pomocą zaworu do napełniania i opróżniania instalacji zamontowanego na przewodzie powrotnym z instalacji.

5.4. Układ hydrauliczny kotłowni

Układ hydrauliczny kotłowni stanowi 1 wiszący, kondensacyjny gazowy kocioł typ Innovens Pro MCA 115 o mocy 115 kW firmy De Dietrich.

Parametry wody grzewczej 80/60°C. Kocioł zasila instalację c.t. na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

5.5. Instalacja odprowadzenia spalin

Odprowadzenie spalin z kotła zaprojektowano poprzez system powietrzno-spalinowy z obejmami i uszczelkami Ø100/150 firmy Jeremias. Doprowadzenie powietrza do spalania oraz odprowadzenie spalin przewodem powietrzno-spalinowym Ø100/150 wyprowadzonym ponad kalenicę budynku. Długość przewodu powietrzno-spalinowego ca. 3,3 m.

Łączenie rur przewodowych komina na uszczelkę.

W celu umożliwienia prawidłowego odprowadzenia kondensatu, przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 3% w kierunku kotła.

5.6. Sieć przewodów

Sieć przewodów w kotłowni zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie wg PN-74/H-74219. Dla średnic do 50 mm połączenia przewodów z armaturą gwintowane.

Prowadzenie przewodów

Przewody poziome w kotłowni należy prowadzić na konstrukcjach wsporczych lub podwieszeniu do stropu, ze spadkiem 5‰ w kierunku do źródeł ciepła lub rozdzielaczy. Prowadzenie przewodów w kotłowni na wysokości 2,2 m dla umożliwienia eksploatacji i konserwacji zainstalowanych urządzeń z poziomu podłogi kotłowni. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (umożliwienie wzdłużnego przemieszczania się przewodu). Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym.

Izolacja termiczna

Przewody w kotłowni należy zaizolować termicznie wełną mineralną w płaszczu aluminiowym o grubości zależnej od średnicy izolowanego przewodu:

<u>Średnica:</u>	<u>Grubość izolacji:</u>
DN40	20 mm
DN50	25 mm

Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych przez samokompensację.

Armatura

Armatura w kotłowni o połączeniach gwintowanych i kołnierzowych firmy Herz.

Odpowietrzenie instalacji

Instalacji należy zapewnić odpowietrzenie, które umożliwi usuwanie powietrza z instalacji w czasie jej napełniania, rozruchu i eksploatacji oraz dopływ powietrza

przy opróżnianiu instalacji z wody. Przewiduje się odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników, umieszczonych na kotle i w najwyższych punktach prowadzonych instalacji.

Odwodnienie instalacji

Opróżnienie instalacji z wody przez kurki spustowe umieszczone na poszczególnych urządzeniach.

Zabezpieczenie przed korozją przewodów stalowych

Przewody stalowe po wykonaniu prób szczelności należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie (nie później niż po 4 godzinach od oczyszczenia) farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej. Roboty te należy wykonywać w temperaturze powietrza minimum +10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki.

5.7. Kotłownia

Kotłownię wykonano zgodnie z normą PN-B-02431-1:1999.

Pomieszczenie kotłowni o łącznej powierzchni 9,65 m², kubatura 27,8 m³. Kotłownia jest wbudowana i zlokalizowana na poziomie parteru. Przegrody budowlane o odporności ogniowej REI 60 min (ściany i strop).

Drzwi wewnętrzne do kotłowni o wymiarach w świetle 0,9×2,1 m samozamykające, otwierane na zewnątrz pod naciskiem, wykonane z materiału niepalnego, o klasie odporności ogniowej 30 min.

Pomieszczenie wyposażono w oświetlenie sztuczne zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

Podłoga wykonana z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych (płytki ceramiczne), wytrzymała na nagłe zmiany temperatury oraz na uderzenia, wykonana ze spadkiem 1% w kierunku kratki odpływowej.

Kotłownia nie wymaga stałej obsługi, a jedynie okresowego doglądania. Zaleca się, aby prace montażowe w kotłowni i eksploatację prowadziła firma uprawniona do dystrybucji i serwisowania urządzeń firmy De Dietrich.

Dla kotłowni zamontowano wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną.

Nawiew do kotłowni za pomocą kanału żetowego o wymiarach 10x5 cm netto, zabezpieczonego obustronnie kratką wentylacyjną lub osiatkowaniem wprowadzonego nie wyżej niż 30 cm nad posadzką.

Wywiew w górnej części pomieszczenia projektowanym kanałem wentylacyjnym grawitacyjnym (w/g PB architektury).

6. INSTALACJA GAZU

Projektowana wewnętrzna instalacja gazu zasila w gaz ziemny wysokometanowy typ E palnik gazowy kotła. Na podejściu do urządzenia gazowego w odległości nie większej niż 1 m należy zamontować zawór odcinający kulowy. Palnik gazowy oraz ścieżka gazowa kotła jest dostarczana w komplecie przez dostawcę wraz z kotłem.

Wewnętrzną instalację gazową od szafki gazowej umieszczonej na budynku szkoły do kotła należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu typ średni łączonych przez spawanie wg PN-80/H-74219 ze 100% kontrolą spawów (np.

metodą prześwietlenia). Przejście rury przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać jako gazoszczelne. Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną, a rurą należy uszczelnić zaprawą ogniochronną p.poż. Fragment instalacji gazu od skrzynki gazowej do wejścia do kotłowni należy prowadzić po elewacji budynku.

Przed kotłem zaprojektowano bufor gazu w postaci rury stalowej DN200 i długości 1,4 m.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić po wierzchu ścian lub pod stropem ze spadkiem 2 ‰ w kierunku odbiornika gazu w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownika i umożliwiający wykonywanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowej należy sytuować w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, a w przypadku skrzyżowań z przewodami instalacyjnymi – w odległości minimum 0,02 m. Przewody gazowe po wykonaniu prób szczelności należy zabezpieczyć przed korozją.

Projektowana kotłownia, w której przewiduje się montaż urządzeń gazowych została zaprojektowana zgodnie z normą PN-B-02431-1:1999 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.). Pomieszczenie posiada nawiewno-wywiewną wentylację grawitacyjną zapewniającą właściwą wentylację. Kocioł wyposażony został w komin do odprowadzenia spalin. Wysokość kotłowni wynosi c.a. 2,88 m i spełnia wymagania stawiane pomieszczeniom, w których zainstalowane zostały urządzenia gazowe, w tym kotłowniom. Wszystkie odbiorniki gazowe winny posiadać aktualny atest energetyczny i znak bezpieczeństwa.

Przewody instalacji gazu po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej powietrznej na ciśnienie 100 kPa.

Aktywny system bezpieczeństwa

W kotłowni zaprojektowano elementy układu automatycznego wykrywania i zabezpieczenia przed wybuchem gazu (Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej firmy Alter S.A.). W jego skład wchodzi:

- detektor gazu typ GDX-70/CH₄,
- zawór elektromagnetyczny typ MADAS M-16/RM N.A. DN65 odcinający umieszczony w skrzynce gazowej,
- centrala sterująca typ MSMR-16,
- sygnalizator optyczno-akustyczny typ TSZ-4D.

Moduł alarmowy (sygnalizacyjno-sterujący) steruje pracą detektora gazu oraz generuje impulsy zamykające zawór elektromagnetyczny MADAS M-16/RM N.A.. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu w mieszaninie z powietrzem (stężenie 10% DGW utrzymujące się przez min. 25 s) powoduje natychmiastowe zadziałanie czujnika gazu i uruchomienie sygnalizacji dźwiękowej z jednoczesnym przesłaniem impulsu elektrycznego do zaworu, który automatycznie odcina dopływ gazu do chronionej instalacji. Otwieranie zaworu możliwe jest tylko ręcznie i może być dokonane przez obsługę po lokalizacji uszkodzenia, dokonaniu naprawy i ponownym wykonaniu próby szczelności. W przypadku zaniku napięcia zasilania instalacji elektrycznej system automatycznie przełącza się na zasilanie akumulatorowe.

Detektor gazu należy zlokalizować 30 cm pod sufitem kotłowni w okolicy kotła. Zawór elektromagnetyczny MADAS M-16/RM N.A. należy umieścić w skrzynce gazowej.

7. WENTYLACJA MECHANICZNA

Budynek wiąże się z okresowym jego użytkowaniem w związku z tym (zgodnie z Rozp. Min. Inf. z dn. 12 kwietnia 2002 z póź. zm.) przewiduje się ograniczenie intensywności działania lub wyłączenia instalacji wentylacji mechanicznej poza okresem użytkowania z zachowaniem warunku normalnej pracy przez co najmniej jedną godzinę przed i po ich użytkowaniu.

7.1. Układy wentylatorów wyciągowych łazienkowych

Układy wentylatorów wyciągowych łazienkowych o wydajności max. 190 m³/h zapewniają wyciąg z pomieszczeń łazienek, szatni, umywalni, pokoi trenerskich i komunikacji. Wyciąg za pomocą wentylatorów łazienkowych typ Silent 100 (50 m³/h), Silent 200 (80 - 150 m³/h), Silent 300 (170 – 190 m³/h).

Praca tych wentylatorów sterowana zegarem, ręcznie lub czujnikiem wilgotności.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń za pomocą nawietrzaków z grzałką typ NOGS150A o wydajności 74 m³/h firmy Darco.

Powietrze do pomieszczeń dopływać będzie w sposób naturalny pod drzwiami lub poprzez kratę transferową w drzwiach.

Umiejscowienie wentylatorów oraz wielkości wywiewów w/g części graficznej.

7.2. Układ wentylacji mechanicznej pom. Hali i Siłowni

7.2.1. Bilans powietrza dla pomieszczeń:

Dla pomieszczenia Siłowni zapewniono dla każdej przebywającej tam osoby strumień powietrza wentylacyjnego w ilości 100 m³/h. Przewidziano jednoczesne przebywanie max. 15 osób.

Dla pomieszczenia Hali zapewniono dla każdej osoby grającej strumień powietrza wentylacyjnego w ilości 50 m³/h oraz dla każdej osoby przebywającej tam jako kibic strumień powietrza wentylacyjnego w ilości 30 m³/h. Przewidziano jednoczesne przebywanie max. 60 osób grających oraz 200 osób jako kibice.

7.2.2. System wentylacji mechanicznej dla pomieszczenia Hali

Dla pomieszczenia Hali projektuje się układ wentylacji mechanicznej oparty o zewnętrzną centralę nawiewno – wywiewną o wydajności ±9000 m³/h firmy VTS. Powietrze nawiewane i wywiewane będzie izolowanymi kanałami prowadzonymi po elewacji budynku oraz pod stropem pomieszczenia. Centralę wentylacyjną należy ustawić na dachu na konstrukcji wsporczej.

Centrala wyposażona w filtry, nagrzewnicę wodną glikolową, chłodnicę freonową, tłumiki, obrotowy wymiennik do odzysku ciepła, komorę mieszania.

Nawiew i wywiew do/z pomieszczeń za pomocą anemostatów.

Umiejscowienie centrali wentylacyjnej, prowadzenie przewodów, lokalizacja nawiewników i wywiewników, wydatki powietrza i wymiary przewodów wg części graficznej oraz załączonego zestawienia kształtek wentylacyjnych.

7.2.3. System wentylacji mechanicznej dla pomieszczenia Siłowni

Dla pomieszczenia Siłowni projektuje się układ wentylacji mechanicznej oparty o zewnętrzną centralę nawiewno – wywiewną o wydajności ±1500 m³/h firmy VTS. Powietrze nawiewane i wywiewane będzie izolowanymi kanałami prowadzonymi pod stropem pomieszczenia. Centralę wentylacyjną należy ustawić na dachu na konstrukcji wsporczej.

Centrala wyposażona w filtry, nagrzewnicę wodną glikolową, chłodnicę freonową, tłumiki, obrotowy wymiennik do odzysku ciepła, komorę mieszania.

Nawiew i wywiew do/z pomieszczeń za pomocą kratki wentylacyjnych.

Umieszczenie centrali wentylacyjnej, prowadzenie przewodów, lokalizacja nawiewników i wywiewników, wydatki powietrza i wymiary przewodów wg części graficznej oraz załączonego zestawienia kształtek wentylacyjnych.

7.2.4. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie.

Przewody i kształtki instalacji wentylacji prostokątne i okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej.

Zaprojektowano przewody i kształtki z blachy prostokątne typu AI oraz przewody okrągłe typu Spiro.

Wszystkie kolana wentylacyjne przewiduje się z łopatkami kierującymi. Łączenie kanałów wentylacyjnych prostokątnych kołnierzowe, okrągłych na nasuwki.

Na kanałach zaprojektowano otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie oraz kontrolę instalacji. Odległość na przewodach poziomych między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Otwory te należy oznakować i nie należy ich stosować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu wentylacyjnego d [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
	długość A [mm]	szerokość B [mm]
$200 \leq d \leq 315$	300	100

Przewiduje się demontaż elementu nawiewnego/wywiewnego (tj. kratki wentylacyjnych) w celu umożliwienia czyszczenia kanału.

Podczas montażu kanałów wentylacyjnych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

Do hydraulicznej regulacji układów wentylacyjnych służyć będą przepustnice jedno i wielopłaszczyznowe umieszczone na rozgałęzieniach instalacji oraz przy nawiewnikach i wywiewnikach.

Przewody instalacji wentylacji należy mocować za pomocą typowych zawiesi firmy Hilti lub Sikla pod stropem pomieszczeń. Wykonać konstrukcje wsporcze dla kanałów prowadzonych po elewacji budynku.

7.2.5. Izolacja kanałów

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz należy zaizolować płytą Thermasheet FR o grubości 40 mm (płyty o grubości 2 x 20 mm) samoprzylepną.

Kanały prowadzone na zewnątrz należy zaizolować termicznie izolacją typ Thermasheet FR firmy Thermaflex grub. min. 80 mm (płyty o grubości 2 x 30 mm + 1 x 20 mm).

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych poprzez założenie płaszcza stalowego z blachy stalowej ocynkowanej.

Ułożenie izolacji powinno zapewnić paroszczelność, miejsca połączeń zakleić folią aluminiową.

8. INSTALACJA NAPOWIETRZANIA

Dla pomieszczenia Patio zaprojektowano system napowietrzania.

System napowietrzania składa się z wentylatora do napowietrzania typ CHGT/4-500-6/22-0,55kW firmy Venture Industries o wydajności 5000 m³/h, o średnicy 500 mm, sprężu 153 Pa, mocy silnika elektrycznego 0,55 kW i wadze 54 kg wraz z akcesoriami: osłona wlotu CVD 500 oraz złącze przeciwdrganie ACOP RECT 500. W pomieszczeniu zamontowane zostaną (zgodnie z PB architektury) klapy oddymiające, którymi nawiewane powietrze będzie usuwane poza budynek.

Wymagania dotyczące zasilania, sterowania i sygnalizacji pożaru.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji pożarowej oraz urządzenia sterownicze i sygnalizacyjne powinny być zasilane z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, z rozdzielni elektrycznej stanowiącej oddzielną strefę pożarową kablem o odporności ogniowej co najmniej 90 minut.

Mocowanie przewodów elektrycznych należy wykonać w odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Ilość powietrza do oddymiania: $V_{n\ max} = V_{n\ min} + V_{nV} = 720 + 3600 = 4320\ m^3/h$

- $V_{n\ min} = 0,2 * 1,0 * 3600 = 720\ m^3/h$ – minimalny obliczeniowy strumień powietrza nawiewany

- $V_{nV} = 1,0 * 1,0 * 3600 = 3600\ m^3/h$ – ilość powietrza przepływającego przez otwarte drzwi

Dobór urządzenia nawiewnego:

$V_{went} = V_{n\ max} + V_{kan} = 4320 + 648 = 4968\ m^3/h \approx 5000\ m^3/h$

$V_{kan} = 15\% * V_{n\ max} = 648\ m^3/h$

Przyjęto wentylator typ CHGT/4-500-6/22-0,55kW do napowietrzania Patio o wydajności 5000 m³/h wraz z akcesoriami o parametrach jak opisano wyżej.

9. INSTALACJA KLIMATYZACJI

9.1. Założenia projektowe.

Budynek położony jest w drugiej strefie klimatycznej dla lata i w trzeciej strefie klimatycznej dla zimy.

Parametry powietrza zewnętrznego

Zima:	temperatura powietrza	-20 °C
	wilgotność względna	100 %
Lato:	temperatura powietrza	32 °C
	wilgotność względna	45 %

Parametry powietrza wewnętrznego (w godzinach określonych jako godziny przebywania ludzi)

Zima:	temperatura powietrza	20 °C
	wilgotność względna	wynikowa
Lato:	temperatura powietrza	23-26 °C
	wilgotność względna	wynikowa
Strumień świeżego powietrza		30 m ³ /h/os

9.2. Układ klimatyzacji ogólnej

Zadaniem instalacji klimatyzacji jest odebranie zysków ciepła oraz zapewnienie komfortu cieplnego w klimatyzowanych pomieszczeniach w budynku. Zakłada się zapewnienie następujących parametrów temperaturowych powietrza:

- lato $24 \pm 2^\circ\text{C}$
- zima $20 \pm 2^\circ\text{C}$

Klimatyzację zaprojektowano dla pomieszczenia Patio oraz dla central wentylacyjnych w celu zapewnienia odpowiedniej temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Układ oparty jest na jednostkach wewnętrznych - klimatyzatorach ściennych oraz współpracującym z nimi agregatem zewnętrznym. Dla central wentylacyjnych zaprojektowano zewnętrzne freonowe agregaty chłodu.

Wszystkie klimatyzatory posiadają funkcję chłodzenia.

Zapotrzebowanie na chłód, umiejscowienie oraz wielkość jednostek wew. i zew. w/g części graficznej.

9.3. Instalacja freonowa

Instalacja chłodnicza z rur miedzianych łącząca jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne z agregatem zewnętrznym zostanie poprowadzona zgodnie z dokumentacją rysunkową i wyprowadzona na zewnątrz budynku do jednostek zewnętrznych. Po wyprowadzeniu instalacji otwory wypełnić pianką uszczelniającą. Rury chłodnicze izolować otulinami K-Flex o grubości 13 mm.

10. WYTYCZNE BRANŻOWE:

Branża architektoniczno-budowlana

- wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przejścia instalacji,
- przewidzieć wnęki dla szafek rozdzielaczowych,
- ściany i strop kotłowni wykonać o odpowiedniej odporności ogniowej,
- drzwi wejściowe do kotłowni wykonać o wymiarach w świetle min. 0,9×2,0 m samozamykające, otwierane na zewnątrz pod naciskiem, wykonane z materiału niepalnego, o klasie odporności ogniowej RE I 30 min.,
- posadzkę w kotłowni wykonać z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych, wyłożoną płytkami ceramicznymi i ułożoną ze spadkiem 1% w kierunku kratki odpływowej,
- w ścianie zewnętrznej kotłowni wykonać otwór 10x5 cm pod kanał wentylacji nawiewnej zabezpieczony obustronnie kratką wentylacyjną lub osiatkowaniem z wyprowadzeniem nawiewu w pomieszczeniu max. 30 cm nad posadzką,
- wykonać kanał wentylacji wywiewnej grawitacyjnej,
- pomieszczenie kotłowni zabezpieczyć przed przenikaniem wód gruntowych i opadowych za pomocą izolacji przeciwwilgociowej,
- pod urządzenia umieszczone w kotłowni zaprojektować i wykonać konstrukcje wsporcze,
- w kotłowni zaprojektować oświetlenie naturalne możliwie od przodu kotła, a powierzchnia okien nie powinna być mniejsza niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni, przy czym co najmniej 50 % powierzchni okien powinno mieć możliwość otwierania.

Branża elektryczna

- zapewnić dostawę energii elektrycznej do wszystkich urządzeń,
- instalację elektryczną wykonać w klasie I zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym,
- zaprojektować oświetlenie pomieszczenia kotłowni zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65,
- w pomieszczeniu kotłowni przewidzieć 2 gniazdka o napięciu bezpiecznym 24V oraz gniazdko narzędziowe o napięciu 230 V,

- zaprojektować uziemienie kominów i instalacji rurowych,
- zaprojektować przewód zerowania,
- na zewnątrz pomieszczenia kotłowni umieścić łatwo dostępny awaryjny wyłącznik prądu,
- zaprojektować układ sygnalizacji alarmowej akustyczno-światłowej, informującej o zadziałaniu urządzeń zabezpieczających,
- czujnik gazu typ GDX-70/CH4 należy połączyć przewodami elektrycznymi poprzez centralę typ MSMR-16 z elektrozaworem MADAS M-16/RM N.A. zlokalizowanym w skrzynce gazowej.

11. WARUNKI WYKONANIA

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7 COBRTI INSTAL, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z instrukcją dostarczoną przez producentów poszczególnych części składowych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” Zeszyt 12 COBRTI INSTAL, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z instrukcją dostarczoną przez producentów poszczególnych części składowych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zeszyt 9 - COBRTI INSTAL
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Zeszyt 6 COBRTI INSTAL, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z instrukcją dostarczoną przez producentów poszczególnych części składowych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” oraz także z instrukcjami montażowymi producentów poszczególnych części składowych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Zeszyt 5 COBRTI INSTAL oraz z instrukcją dostarczoną przez producenta systemu.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz obowiązującymi przepisami prawnymi i normami.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z treścią uzgodnień dokumentacji i uwzględnić wszystkie zawarte w nich uwagi.
- Do protokołu odbioru, Wykonawca powinien dołączyć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie na wszystkie materiały i urządzenia.
- Próby ciśnieniowe instalacji c.o. i c.t. wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie $p=0,6$ MPa w czasie $t=30$ min.
- Przewody wewnętrznej instalacji gazu po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej powietrznej na ciśnienie 0,1 MPa.
- Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację c.o. dokładnie wypłukać i wyregulować (po próbach ciśnieniowych). Do regulacji należy przystąpić po 3 dobowym okresie działania instalacji.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiających wzdluzne przemieszczanie się przewodów, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym zapewniającym swobodny przesuw rury i nie powodującym

uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

- Przy przejściach przewodów instalacji przez przegrody ppoż. (ściany, stropy) wykonać przejścia:
 - dla rur niepalnych - za pomocą zaprawy ogniochronnej typ PROMASTOP MG III – PROMAT
 - dla rur palnych - za pomocą kołnierzy ogniochronnych typ PROMASTOP UniCollar - PROMAT
- Obowiązkiem Wykonawcy jest opracowanie szczegółowej inwentaryzacji przewodów prowadzonych w posadzkach oraz przekazanie jej inwestorowi.
- Ewentualne odstępstwa od dokumentacji są dopuszczalne tylko po wcześniejszym uzyskaniu zgody Inwestora oraz nadzoru autorskiego.
- W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
- Na przewodach zasilających i powrotnych przewidzieć króćce do podłączenia odpowietrzników i spustów.
- Próbę szczelności instalacji wodociągowej na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zastąpieniem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie na ciśnienie 1,0 MPa.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom: podejścia i piony kanalizacji ścieków należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
- W czasie prób szczelności wykonać regulację i pomiary.
- Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z normami.

III. OBLICZENIA

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1.1. Zapotrzebowanie ogólne wody – wg normatywnych wpływów z punktów czerpalnych (wraz z wodą ciepłą) dla budynku:

Pł	- 7 * 0,13 = 0,91 dm ³ /s
U	- 12 * 0,14 = 1,68 dm ³ /s
No	- 2 * 0,14 = 0,28 dm ³ /s
Pi	- 2 * 0,30 = 0,60 dm ³ /s
N	- 12 * 0,30 = 3,60 dm ³ /s
Zc	- 3 * 0,15 = 0,45 dm ³ /s
Razem:	7,52 dm³/s

2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. Przepływ obliczeniowy ścieków dla budynku:

$$q_s = K * \sqrt{\sum AW_s} \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

K – odpływ charakterystyczny z budynku; K = 0,5
AW_s – równoważnik odpływu dla przyborów

Zestawienie równoważników odpływu:

Przybór sanitarny	Ilość	AW _s	Suma AW _s dla budynku
Pł	7	2,5	17,5
U	12	0,5	6,0
NO	2	0,5	1,0
Wp	6	1,5	9,0
Pi	2	0,5	1,0
N	12	1,0	12,0
Razem:			46,5

Maksymalny odpływ ścieków z budynku:

$$Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{46,5} = 2,67 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

- temperatura zewnętrzna przyjęta zgodnie z normą PN-82/B-02403, przyjęto dla III strefy klimatycznej - 20°C,
- temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.) oraz projektem technologicznym,
- współczynniki przenikania ciepła U_k dla przegród przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831.

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o. i c.t. wynosi:

- c.o. – zaplecze hali Q = 36,00 kW,
- c.o. – hala sportowa Q = 87,10 kW,
- c.t. – centrale Q = 73,00 kW.

Czynnikiem ciepła dla instalacji grzewczych będzie woda o parametrach grzewczych 80/60°C.

Zestawienie zapotrzebowania ciepła zawarto w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Oryginał danych do obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego oraz komplet wyników w wersji elektronicznej znajduje się w archiwum Pracowni Projektowej.

Obliczenia hydrauliczne i regulację instalacji wykonano w oparciu o parametry techniczne rur PE-RT/Al/PE-RT systemu Uponor MLC oraz rur stalowych.

4. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji grzewczych będzie projektowany węzeł cieplny. Technologia węzła stanowi osobne opracowanie.

5. DOBÓR KOTŁA

Zapotrzebowanie na ciepło dla instalacji c.t. na cele c.w.u. pokrywać będzie gazowy, kondensacyjny kocioł typ Innovens Pro MCA 115 o mocy 115 kW firmy De Dietrich.

Kocioł wyposażony jest w modulowany palnik gazowy na gaz.

Kocioł sterowany będzie za pomocą automatyki dostarczanej razem z kotłem.

6. OBLICZENIE MAKSYMALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ DLA KOTŁOWNI

$Q = 115,0$ kW zainstalowana moc grzewcza

$\eta_{tu} = 97,2\%$ sprawność kotła gwarantowana przez producenta

H_u [kW/m³] wartość opałowa paliwa $H_u = 9,54$ kW/m³

$V_{max} = 115,0 / (0,972 \times 9,54) = 12,4$ m³/h

7. DOBÓR PRZEPONOWEGO NACZYNIA WZBIORCZEGO DLA INSTALACJI C.T. ORAZ DLA PODGRZEWACZY CWU

Dobór naczyń wzbiorniczych dla instalacji c.t. oraz podgrzewaczy c.w.u. załączono na końcu opracowania w postaci kart doborowych katalogowych.

8. DOBÓR ZAWORÓW BEZPIECZEŃSTWA

Kocioł Innovens PRO MCA 115:

Kocioł wyposażony zostanie w zestaw podłączenia hydraulicznego HC139A zawierający m.in. zawór bezpieczeństwa o średnicy 3/4" na ciśnienie 3 bar.

Podgrzewacz c.w.u. BPP 500 o pojemności 500 dm³:

Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u. dobrano zgodnie z PN-76/B-02440.

Średnica i przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4 * G}{3,14 * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{(1,1 * p_1 - p_2)} * \gamma}}$$

gdzie: G – przepustowość zaworu; $G = 0,16 * V = 0,16 * 500 = 80,0$ kG/h

V – pojemność wodna podgrzewacza cwu; $V = 500$ dm³

α_c – współczynnik wypływowości zaworu bezpieczeństwa; $\alpha_c = 0,20$

p_1 – ciśnienie dopuszczone podgrzewacza; $p_1 = 6$ kG/cm² = 0,0006 kG/m²

p_2 – ciśnienie na wylocie z zaworu; $p_2 = 0,0$ kG/cm² = 0,0 kG/m²

γ - ciężar objętościowy wody użytkowej przy temperaturze dopuszczonej tej wody; $\gamma = \rho * g = 985,7 * 9,81 = 9669,72$ kG/m³

$$d = \sqrt{\frac{4 * 80}{3,14 * 1,59 * 0,20 * \sqrt{(1,1 * 0,0006 - 0,0)} * 9669,72}} = \sqrt{\frac{320}{2,52}} = 11,3$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa SYR – 3/4" typ 2115, $d = 14$ mm.

9. DOBÓR KOMINA

Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do spalania z kotła zaprojektowano poprzez system powietrzno-spalinowy z obejmami i uszczelkami Ø100/150 firmy Jeremias. Przewód powietrzno - spalinowy wyprowadzony będzie ponad kalenicę budynku. Długość przewodu powietrzno-spalinowego ca. 3,3 m.

Łączenie rur przewodowych komina na uszczelkę.

10. OBLICZENIE WENTYLACJI NAWIEWNEJ I WYWIEWNEJ POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Kanał wentylacji nawiewnej zaprojektowano dla naturalnej wentylacji pomieszczenia. Pobór powietrza do spalania następuje z zewnątrz za pomocą systemu powietrzno – spalinowego Ø100/150 firmy Jeremias.

Obliczenie zapotrzebowania powietrza nawiewanego:

$$V_n = V_k * N_p$$

V_k – kubatura kotłowni; $V_k = 27,8 \text{ m}^3$

N_p – nawiew powietrza dla wentylacji pomieszczenia; $N_p = 0,5$ wymiany/h

$$V_n = 27,8 * 0,5 = 13,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie otworu nawiewu:

$$F_n = \frac{V_n}{V * 3600}$$

V_n – zapotrzebowanie na powietrze; $V_n = 13,9 \text{ m}^3/\text{h}$

V – prędkość przepływu powietrza; założono $V = 1,0 \text{ m/s}$

$$F_n = \frac{13,9}{1,0 * 3600} = 0,004 \text{ m}^2$$

Do pomieszczenia kotłowni należy wykonać kanał żetowy nawiewny o wymiarach 10x5 cm netto zabezpieczony kratką nawiewną lub osiatkowaniem wyprowadzony nie wyżej niż 30 cm nad posadzką.

Wywiew powietrza wentylacyjnego będzie się odbywał kanałem grawitacyjnym – w/g PB architektury.

11. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY:

Kotłownia gazowa nie wymaga stałej obsługi.

Zaleca się, aby prace montażowe eksploatację pompy ciepła prowadziła firma uprawniona do dystrybucji i serwisowania urządzeń firmy De Dietrich.

Drzwi kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia.

12. PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ DO KOTŁOWNI:

Woda zimna doprowadzona jest do kotłowni przewodem o średnicy DN50. Woda zimna wykorzystywana będzie do napełniania instalacji c.t. a także na potrzeby c.w.u.

13. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH DLA OBIEGÓW

Dobór pomp obiegowych dla poszczególnych obiegów przedstawiono w kartach doborowych załączonych do opracowania.

opracowanie:
mgr inż. Adam Dziewięcki
upr. bud. nr: SWK/0166/POOS/09

IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

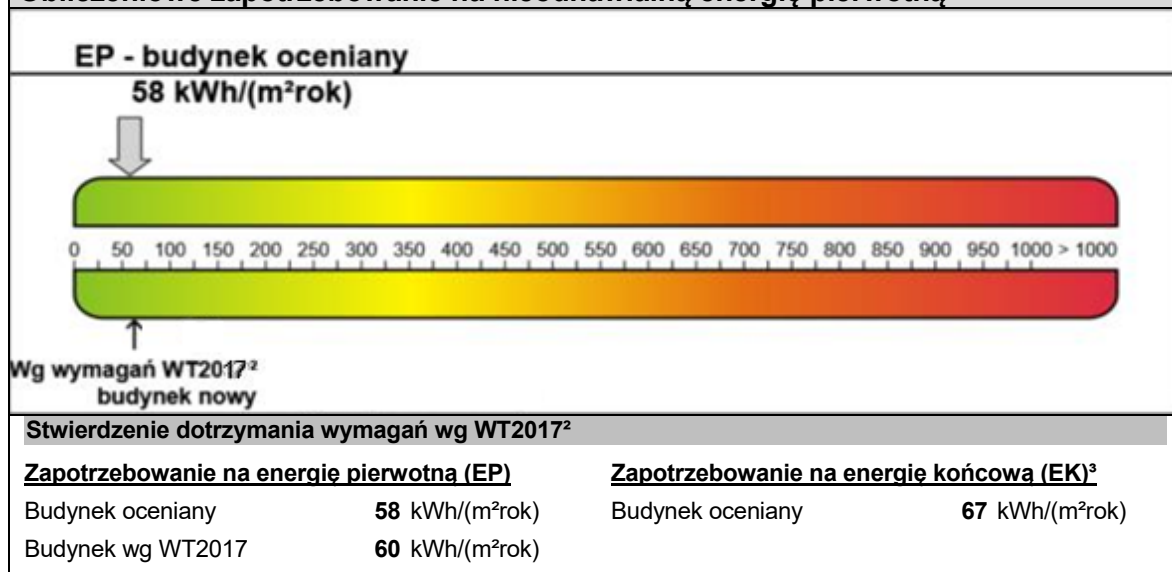
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla budynku nr

Ważne do:

Budynek oceniany:

Rodzaj budynku	Hala sportowa wraz z zapleczem przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1		
Adres budynku	Kielce, ul. Jagiellońska 90		
Całość/Część budynku	całość		
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	2019		
Rok budowy instalacji	2019		
Liczba lokali użytkowych	1		
Powierzchnia użytkowa (Af, m ²)	1804,1		
Cel wykonania	<input checked="" type="checkbox"/> budynek nowy	<input type="checkbox"/> budynek istniejący	<input type="checkbox"/> ogłoszenie ⁴
	<input type="checkbox"/> wynajem/sprzedaż	<input type="checkbox"/> rozbudowa	<input type="checkbox"/> inny

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną¹



¹Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

²Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego.

³Bez chłodzenia i oświetlenia. ⁴W przypadku budynków użyteczności publicznej – tablica w widocznym miejscu.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Kielce Suków oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

Sporządzający:

Imię i nazwisko:

mgr inż. Adam Dziewięcki

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:

SWK/0166/POOS/09

Data wystawienia:

Data

Pieczętka i podpis

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku	hala sportowa
Liczba kondygnacji	3
Powierzchnia użytkowa budynku	1804,1 m ²
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (Af)	1804,1 m ²
Normalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato	+16/+20 st.C
Podział powierzchni użytkowej	
Kubatura budynku	17121,9 m ³
Wskaźnik zwartości budynku A/Ve [1/m]	0,3
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna
Liczba użytkowników	250
Ośłona budynku	
Instalacja ogrzewania	tak, ogrzewanie wodne o parametrach 80/60 st.C
Instalacja wentylacji	wentylacja mechaniczna w pom. hali sportowej i siłowni, w pozostałych pomieszczeniach wentylacja grawitacyjna wspomagana
Instalacja chłodzenia	nie
Instalacja przygotowania ciepłej wody	tak, przygotowanie c.w.u. w podgrzewaczach pojemnościowych
Instalacja oświetlenia wbudowanego	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Ciepło z kogeneracji - energia nieodnawialna	53,8	0,0	0,0		0,0	53,8
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Gaz ziemny	0,0	13,6	0,0		0,0	13,6

Podział zapotrzebowania energii**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	51,7	10,5			0,0	62,2
Udział [%]	83,1	16,9			0,0	100%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	53,8	13,6	0,0		0,0	67,4
Udział [%]	79,9	20,1	0,0		0,0	100%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	43,0	14,9	0,0		0,0	58,0
Udział [%]	74,3	25,7	0,0		0,0	100%

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:

- pierwotną **58 kWh/(m²rok)**

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową

- 1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:
- 2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:
- 3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:
- 4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:
- 5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

6) Inne uwagi osoby sporządzającej charakterystykę energetyczną:

Objaśnienia

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w charakterystyce energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia i oświetlenia wbudowanego. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO₂ budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenia wbudowanego i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi

Charakterystyka energetyczna budynku niemieszkalnego, w którym znajdują się części budynku stanowiące samodzielną całość techniczno-użytkową (lokale o różnej funkcji i różniącym się zapotrzebowaniu na energię) może być wystawione dla całego budynku oraz oddzielnie dla każdej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennej funkcji użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).

Informacje dodatkowe

- 1) Niniejsza charakterystyka energetyczna budynku została wydana na podstawie dokonanej oceny energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów ich charakterystyki energetycznej. (Dz. U. Nr 201 poz 1240)
- 2) Charakterystyka energetyczna traci ważność po upływie terminu podanego na str. 1 oraz w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- 3) Obliczona w charakterystyce energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych i jako taka nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.
- 4) Ustalona w charakterystyce energetycznej skala do oceny właściwości energetycznych budynku wyraża porównanie jego oceny energetycznej z oceną energetyczną budynku spełniającego wymagania warunków technicznych.
- 5) Wyższą efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizację w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.

V. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

a) Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową:	62,2	kWh/m ²
do ogrzewania i wentylacji	51,7	kWh/m ²
do przygotowania ciepłej wody użytkowej	10,5	kWh/m ²

b) Dostępne nośniki energii

gaz ziemny
 paliwo stałe - biomasa
 ciepłownia systemowa - kogeneracja
 energia elektryczna

c) Warunki przyłączenia - patrz załączniki

d) Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię

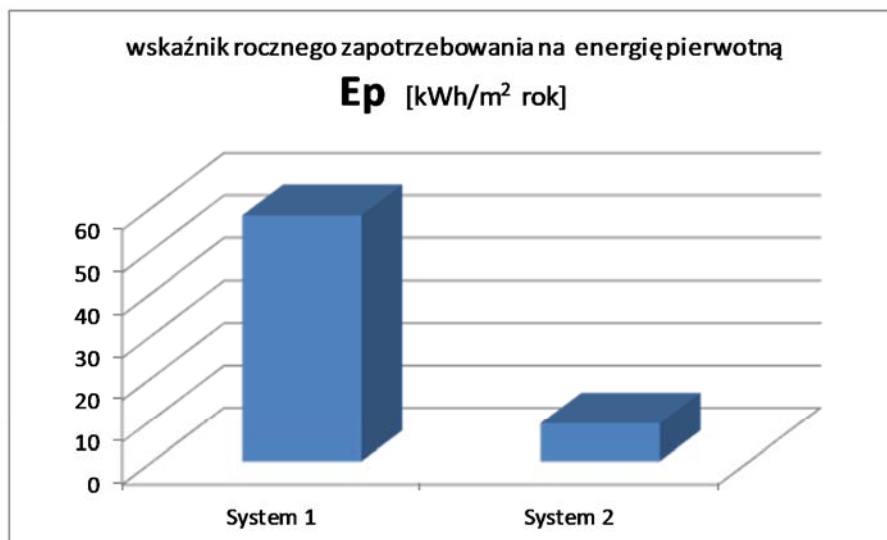
1) system konwencjonalny

ciepło dostarczane z ciepłowni systemowej - kogeneracja, ciepła woda przygotowywana przez kocioł gazowy w kotłowni na miejscu

2) system alternatywny

ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. elektryczne, pompa ciepła woda/woda, zasilanie elektryczne - panele fotowoltaiczne

e,f)



Wybrany system : **System 1**

Podsumowanie : Wybrano system 1 z uwagi na możliwości techniczne tj. ograniczoną powierzchnię przeznaczoną na kotłownię oraz z uwagi na możliwości ekonomiczne Inwestora. Ciepło z ciepłowni systemowej jest kilkakrotnie tańsze od kotła elektrycznego.