



Kielce, dn. 13 lutego 2018

## Zaświadczenie

Pan(i) **Dziewięcki Adam Marek**  
miejscu 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/0166/POOS/09**  
nr ewid. Izby: **SWK/IS/0016/10**

Z up. Przewodniczącego ŚOIB  
**mgr inż. Wiesława Szubińska**  
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-pilb.org.pl, e-mail: swk@pilb.org.pl

Bank Pekao S.A. / O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214

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



Kielce dnia 30.12.2009 r.

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0002(2)/09

## 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 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 ŚOIB**

Przewodniczącą Składu Orzekającego OKK ŚOIB  
dr inż. Stefan Szalkowski



Członek Składu Orzekającego OKK ŚOIB  
mgr inż. Edmund Pieniążek

Członek Składu Orzekającego OKK ŚOIB  
mgr inż. Józef Piwko

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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres [poczta@ergohestia.pl](mailto: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

**Pan Adam Marek Dziewięcki**

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych 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, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB

*dr inż. Stefan Szalkowski*

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w KIELCACH  
Wydział Urbanistyczny, Architekcyjny  
i Nadzoru Budowlanego

Nr ewid. KI - 116/94

Kielce, 1994-04-20

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-wentylacyjne.

PANI LAMCH URSZULA jest upoważniona do:

1/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,

2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> - 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

md



Zawód: **WOJEWÓDZKI**  
mgr inż. Adam Dziwilecki  
p.o. Dyrektora Wydziału  
Urbanistyczny, Architekcyjny  
i Nadzoru Budowlanego

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w KIELCACH  
Wydział Urbanistyczny, Architekcyjny  
i Nadzoru Budowlanego

Nr ewid. KI - 115/94

Kielce, 1994-04-20

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

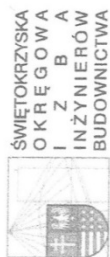
md



Zawód: **WOJEWÓDZKI**  
mgr inż. Adam Dziwilecki  
p.o. Dyrektora Wydziału  
Urbanistyczny, Architekcyjny  
i Nadzoru Budowlanego

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Adam Dziwilecki  
Projektant instalacji i sieci sanitarnych  
nr ewid. upr.: SWK/0168/POOS/09  
nr ewid. izb.: SWK/IS/0016/10



Kielce, dn. 18 grudnia 2017

## Zaświadczenie

Pan(i) **Lamch-Kolacz Urszula**  
miejsce zamieszkania :  
**ul. Parkowa 7/35**  
**26-052 Nowiny**

jest członkiem Świątkrzyskiej 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. Przewodnicząca SIOIB  
**mgr inż. Urszula Słabinska**  
DYREKTOR BIURA

Świątkrzyska 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 O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne  
Godziny pracy czyteln: 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](http://www.piib.org.pl) lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres [poczta@ergohestia.pl](mailto: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 Dzwilecki**  
Projektant instalacji i sieci sanitarnych  
nr ewid. upr.: SWK/0168/POOS/09  
nr ewid. Izby: SWK/IS/0016/10

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**I. Dane ogólne**

**II. Opis techniczny**

**III. Obliczenia**

**IV. Charakterystyka energetyczna budynku**

**V. Analiza**

**VI. Rysunki**

S-01	Rzut parteru – Instalacja wod – kan. i c.o. podłogowe	1:100
S-02	Rzut parteru – Instalacja c.o. i wentylacji	1:100

**OPIS TECHNICZNY – PROJEKT BUDOWLANY  
WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: WOD – KAN, C.O  
I WENTYLACJI  
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY**

**I. DANE OGÓLNE**

**1. Obiekt budowlany**

Rozbudowa i przebudowa budynku Przedszkola Samorządowego o część przeznaczoną na filię Żłobka Samorządowego nr 13 w ramach Resortowego programu instytucji opieki nad dziećmi w wieku do lat 3 Maluch+ 2019.

ul. F. Chopina 3, 25-001 Kielce, dz. nr ew.1612/2; 1612/3; 1612/4; 1612/6; 1612/7;  
1389/1 obręb 0017

**2. Zleceniodawca opracowania**

Żłobek Samorządowy nr 13  
ul. Romualda 8  
25 – 322 Kielce

**3. Zespół projektowy**

Projektant:

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

Opracowanie:

mgr inż. Ewa Gajda

Sprawdzający:

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

**4. Podstawy opracowania**

Mapa do celów projektowych wraz z ukształtowaniem terenu.

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.

Wytyczne inwestorskie.

Obowiązujące przepisy i normy polskie.

Uzgodnienia międzybranżowe.

**5. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych: wod-kan, c.o., wentylacji oraz zewnętrznej instalacji wody dla projektowanej rozbudowy budynku.

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

## **6. Lokalizacja**

Przedmiotowy obiekt położony jest w Kielcach przy ul. F. Chopina 3 w Kielcach, dz. nr ew.1612/2; 1612/3; 1612/4; 1612/6; 1612/7; 1389/1 obręb 0017.

## **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 budynku żłobka zaprojektowano instalację wody zimnej zasilanej z wewnętrznej instalacji wody zimnej budynku Przedszkola. Włączenie należy wykonać za zestawem wodomierzowym. Odejście instalacji wody zimnej na projektowaną rozbudowę należy opomiarować. Przewód główny zasilający projektowany budynek prowadzony pod stropem piwnic istniejącego budynku Przedszkola należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego. Odcinek instalacji wody zimnej łączący istniejący budynek z projektowanym prowadzić na zewnątrz w gruncie. Istniejący zestaw wodomierzowy należy wymienić na nowy. Zestaw wodomierzowy wykonać w/g schematu umieszczonego na rys. nr S-01.

Dla potrzeb budynku żłobka zaprojektowano instalację wody ciepłej i cyrkulacji zasilanej z wewnętrznej instalacji wody ciepłej i cyrkulacji budynku Przedszkola. Włączenie należy wykonać w pomieszczeniu węzła, przy istniejących podgrzewaczach. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji w obrębie piwnic istniejącego budynku należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego.

Odcinek instalacji wody ciepłej i cyrkulacji łączący istniejący budynek z projektowanym prowadzić na zewnątrz w gruncie.

#### **1.1. Zewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Zewnętrzną instalację wody zimnej od istniejącego budynku do projektowanego budynku należy wykonać z rur PE100 Ø63x5,8 zgrzewanych doczołowo.

Przewody z rur PE 100 Ø63x5,8 prowadzone w gruncie należy zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką magnetyczną z wyprowadzeniem końcówek do przejścia PE/stal z napisem „WODOCIĄG”.

Na wejściu wody zimnej do projektowanego budynku należy zamontować zawór odcinający z kurkiem spustowym.

Przejścia przez ściany nośne budynków należy wykonać w rurze ochronnej stalowej DN125.

Zewnętrzną instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur preizolowanych Uponor Ecoflex Aqua (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Przewody prowadzone w gruncie.

Końce rury preizolowanej należy zabezpieczyć za pomocą systemowej końcówki gumowej dla rury pojedynczej.

Przejście rury przez ścianę należy wykonać za pomocą systemowego rękawa ściennego.

Na wejściu wody ciepłej i cyrkulacji do projektowanej części budynku należy zamontować zawory odcinające.

## **1.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa**

Dla potrzeb projektowanej rozbudowy przewidziano instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zasilanej z istniejącej wewnętrznej instalacji budynku Przedszkola.

Przewody wody zimnej w obrębie pom. magazynowych i wózkowni należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągłego.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji w obrębie pom. magazynowych i wózkowni należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągłego.

Prowadzenie przewodów pod stropem pomieszczeń.

Instalację wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji w pozostałych pomieszczeniach należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT Uni Pipe MLC firmy Uponor łączonych za pomocą kształtek systemowych zaprasowywanych. Przewody prowadzone pod stropem lub po ścianie.

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

Na przewodach rozdzielczych oraz przy wszystkich odejściach należy zamontować zawory kulowe odcinające.

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

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej zaizolować otuliną izolacyjną o grubości:

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

Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiających 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.

Na kondygnacji piwnic istniejącego budynku Przedszkola na projektowanym odejściu instalacji cyrkulacji oraz na istniejącym przewodzie cyrkulacji za projektowanym odejściem należy zamontować zawory termostatyczne Stromax 4117 oraz cyrkulacyjne ograniczniki temperatur ZTB (HERZ).

Na instalacji wody ciepłej należy zastosować zawory termostatyczne z ograniczeniem temp. do 43°C przy umywalkach, a przy prysznicach do 38°C. Umiejscowienie zaworów termostatycznych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.



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

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.

Próbie 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 wydłużeń, punktów stałych i przesuwnych. Próbie 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.

### **1.3. Instalacja wodociągowa wody p.poż.**

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

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

Instalację wewnętrzną p.-poż. stanowią 2 hydranty Ø 25 z wężem półsztywnym 30 m (zlokalizowany w holu wejściowym oraz w komunikacji).

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 dm<sup>3</sup>/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 DN40 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. Szczegół lokalizacji zaworu według rys. nr S-01.

## **2. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Prowadzenie przewodów poziomych kanalizacji sanitarnej przewidziano pod posadzką parteru budynku. Ścieki sanitarne odprowadzane będą zewnętrzną instalacją KS do istniejącej na terenie działki kanalizacji sanitarnej. Projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej stanowi odrębne opracowanie.

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 uszczerek gumowych lub z rur innego producenta posiadających takie same parametry.

Piony kanalizacyjne oznaczone na rys. „K...” wyposażone w rury wywiewne Ø110 lub Ø160 wyprowadzone ponad dach.

Piony kanalizacyjne oznaczone na rys. „P...” wyposażone w zawór napowietrzający.

Na pionach przewiduje się rewizje. Rozmieszczenie rewizji w instalacji zaprojektowano w sposób umożliwiający przeczyszczanie jej na każdym odcinku.

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

Przejście przewodu przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać w rurze ochronnej stalowej DN250.

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

## **3. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ**

Ścieki technologiczne z urządzeń części żywieniowej stanowią niezależny ciąg kanalizacji. Ścieki technologiczne po oczyszczeniu przez separator tłuszczów ze zintegrowanym osadnikiem typ AQUAFIX-SF 02/0200 (zlokalizowany na zewnątrz) odprowadzone będą do zewnętrznej instalacji KS.

Prowadzenie przewodów poziomych kanalizacji przewidziano pod posadzką parteru. Instalację podposadzkową oraz poziome podejścia do przyborów należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC typ S firmy Wavin o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczerek gumowych lub z rur innego producenta posiadających takie same parametry.

Piony kanalizacyjne oznaczone na rys. „KT...” wyposażone w rury wywiewne Ø110 wyprowadzone ponad dach.

Piony kanalizacyjne oznaczone na rys. „PT...” wyposażone w zawór napowietrzający.

Na pionach przewiduje się rewizje. Rozmieszczenie rewizji w instalacji zaprojektowano w sposób umożliwiający przeczyszczanie jej na każdym odcinku.

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

Przejście przewodu przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać w rurze ochronnej stalowej DN250.

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

## **4. ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej projektowanej rozbudowy będzie istniejący węzeł cieplny. Projektowaną instalację c.o. należy włączyć do istniejącego rozdzielacza w pomieszczeniu rozdzielni ciepła (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

Istniejący wymiennik ciepła w pom. węzła o mocy 100 kW należy wymienić na nowy typ CB30-50M o mocy 117 kW firmy Alfa Laval.

Na projektowanym obiegu grzewczym zasilającym projektowaną rozbudowę należy zamontować pompę obiegową typ Yonos MAXO 30/0,5-7 PN 10, zawór mieszający trójdrogowy typ Tri-M DN25 z regulatorem oraz armaturę: filtr siatkowy, zawór zwrotny oraz zawory odcinające. Całość zamontować zgodnie ze schematem umieszczonym na rys. nr S-02.

W pomieszczeniu węzła cieplnego należy dołożyć przeponowe naczynie wzbiorcze typ NG80. Naczynie należy podłączyć do istniejącego rozdzielacza powrotnego.

Przewody instalacji c.o. w obrębie istniejącego pomieszczenia węzła oraz piwnic budynku istniejącego Przedszkola należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie wg PN-74/H-74219. Prowadzenie przewodów pod stropem pomieszczeń.

Przewody instalacji c.o. należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV np. typu Steinonorm. Grubość otuliny 20 mm.

Zewnętrzną instalację c.o. (pomiędzy istniejącym, a projektowanym budynkiem) należy wykonać z rur preizolowanych Uponor Ecoflex Thermo Twin Ø50x4,6/200. Przewody prowadzone w gruncie.

Końce rury preizolowanej należy zabezpieczyć za pomocą systemowej końcówki gumowej do rury podwójnej.

Przejście rury przez ścianę należy wykonać za pomocą systemowego rękawa ściennego.

W budynku zaprojektowano instalację ogrzewania grzejnikowego oraz podłogowego.

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o. wynosi ca. 44 kW.

## **5. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **5.1. Opis instalacji c.o.:**

Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji grzewczych w budynku będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w budynku Przedszkola.

W budynku zaprojektowano instalację ogrzewania grzejnikowego i podłogowego.

Instalacja c.o. obsługuje wszystkie pomieszczenia projektowanej rozbudowy budynku.

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o. w budynku wynosi ca.  $Q = 44$  kW.

Grzejniki zasilane będą w systemie rozdzielaczowym i tradycyjnym.

### **5.2. Opis instalacji c.o. - grzejniki:**

Instalacja c.o. obsługuje wszystkie pomieszczenia budynku.

Grzejniki zasilane będą w systemie rozdzielaczowym i tradycyjnym.

System ogrzewania wodny-pompowy o parametrach 80/60°C w systemie dwururowym.

#### **5.2.1. Elementy grzejne:**

Dla instalacji c.o. przyjęto grzejniki:

- płytowe zaworowe typ Cosmo firmy Vogel&Noot,
- kompaktowe firmy Vogel&Noot.

Grzejniki płytowe zaworowe typ Cosmo firmy Vogel&Noot z wbudowanym zaworem termostatycznym należy wyposażyć w głowicę termostatyczną typ Herz D 16-28°C oraz zawór przyłączeniowy kątowy typ Herz 3000 firmy Herz.

Grzejniki kompaktowe firmy Vogel&Noot należy wyposażyć w kątowe zawory termostatyczne typ TS-90-V (Herz), powrotne kątowe zawory typ RL-1 (Herz), głowice termostatyczne typ 16-28°C (Herz) oraz odpowietrzniki ręczne.

Podłączenie grzejników od ściany złączkami systemowymi Uponor.

Grzejniki należy obudować w/g projektu architektury.

Wielkości i lokalizacja zastosowanych grzejników zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

#### 5.2.2. Rurociągi:

Przewody rozdzielcze zasilające rozdzielacze należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT systemu Uni Pipe MLC firmy Uponor. Prowadzenie przewodów rozdzielczych pod stropem.

Przewody instalacji c.o. prowadzone od rozdzielaczy do grzejników - PE-RT/Al/PE-RT Ø16x2,0 prowadzone w posadzce. Połączenia rur PE-RT/Al/PE-RT wykonywać za pomocą złączek systemowych zaprasowywanych.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (ściany) 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.

#### 5.2.3. Zabezpieczenie przed korozją:

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

#### 5.2.4. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów:

W celu przejścia 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.

#### 5.2.5. Armatura, rozdzielacze:

Na instalacji c.o. zawory odcinające kulowe, zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym oraz odpowietrzniki firmy Herz.

Rozdzielacz grzejnikowy Uponor z szafką instalacyjną. Rozmiar oraz typ szafki (natynkowa, podtynkowa) należy dopasować do wymaganych potrzeb.

W rozdzielaczu grzejnikowym należy umieścić kulowe zawory odcinające, odpowietrzniki oraz zawór regulacyjny typ Stromax 4017 M firmy Herz.

#### 5.2.6. Odpowietrzenie instalacji:

Odpowietrzenie instalacji za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników pływakowych zlokalizowanych na rozdzielaczach oraz zaworów odpowietrzających na grzejnikach.

#### 5.2.7. Regulacja instalacji:

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworów termostatycznych przy grzejnikach oraz działania głowic termostatycznych. Dodatkowo przy każdym rozdzielaczu przewidziano zawór regulacyjny typ Stromax 4017 M firmy Herz.

#### 5.2.8. Izolacja termiczna:

Instalację c.o. należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV np. typu Steinonorm.

<u>Średnica:</u>	<u>Grubość izolacji:</u>
rury PE-RT/Al/PE-RT systemu Uponor MLC	
Ø 16x2,0	10 mm
Ø 20x2,25	10 mm
Ø 25x2,5	10 mm
Ø 32x3,0	15 mm
Ø 50x4,5	25 mm

Grubość izolacji dla rur prowadzonych w posadzce: 6 mm.

#### 5.2.9. Próby ciśnieniowe:

Próby ciśnieniowe wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie  $p=0,6$  MPa w czasie  $t=30$  min.

### 5.3. Opis instalacji c.o. podłogowego:

Ogrzewanie podłogowe w budynku zaprojektowano w pomieszczeniu nr 0/O1/01 – Sali zabaw, 0/O2/01 – Sali zabaw oraz 0/O3/01 – Sali wielofunkcyjnej.

#### 5.3.1. Wężownice

Wężownice grzewcze zaprojektowano z rur tworzywowych (polietylenowych) PE-RT/Al/PE-RT Ø16×2,0 mm. Podłączone będą od dołu do rozdzielacza z przepływomierzami i zestawem mieszającym. Szafka na rozdzielacz - podtynkowa firmy Uponor. Rozmiar szafki należy dopasować do wymaganych potrzeb.

W rozdzielaczu umieścić zawory odcinające i automatyczne odpowietrzniki oraz zestaw mieszający. Długość każdej pętli oraz rozstaw rur przedstawiono w części rysunkowej opracowania (na rzucie).

Podłogę grzewczą należy wykonać na warstwie izolacji termicznej (styropian w/g projektu architektonicznego + płyta styropianowa gr. 28 mm) i układać na folii rastrowej o odpowiednim osiatkowaniu ułatwiającym montaż. Przytwierdzenie do podłoża za pomocą spinek. Odpowietrzanie wężownic odbywać się będzie poprzez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zastosowano układ ślimakowy wężownic, ze względu na potrzebę równomiernego rozkładu temperatury podłogi. Zasilanie instalacji ogrzewania podłogowego zaprojektowano jako układ pompowo - mieszający z mieszaczem zamontowanym w szafce rozdzielaczowej.

Nastawy oraz wielkości pętli wg części rysunkowej.

#### 5.3.2. Sterowanie ogrzewania podłogowego

Ogrzewanie podłogowe sterowane będzie przez termostaty pokojowe typu Standard. Termostat będzie obsługiwał pomieszczenie zasilane określoną wężownicą ogrzewania podłogowego wysyłając impuls do siłownika umieszczonego na

rozdzielaczu. Za pomocą pokrętki na termostacie możliwa jest regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia.

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 w jej pobliżu.

#### 5.3.3. 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 uchwytyami kotwiącymi.

Po zamontowaniu folii przystąpić do układania pętli grzewczych, zaczynając od rozdzielacza. Montaż rury do podłoża wykonać za pomocą spinek. 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).

#### 5.3.4. Odpowietrzenie instalacji

Instalacja będzie odpowietrzana przez automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi kulowymi, umieszczonymi na rozdzielaczu ogrzewania podłogowego.

## **6. WENTYLACJA MECHANICZNA**

### **6.1. Układy wentylatorów wyciągowych łazienkowych**

Układy wentylatorów wyciągowych łazienkowych zapewniają wyciąg z pomieszczeń WC, łazienek, pom. mycia nocników, pom. mycia wózków, pom. termosów, pom. prania i suszenia, szatni i pomieszczenia porządkowego. Wyciąg za pomocą wentylatorów łazienkowych typ EDM80, EDM100 i EB250T.

Praca tych wentylatorów zablokowana ze światłem oraz opóźnienie czasowe.

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

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia szatni za pomocą nawietrzaków z grzałką typ NOGS150A o wydajności 74 m<sup>3</sup>/h firmy Darco.

Umieszczenie wentylatorów, nawietrzaków oraz wielkości wywiewów w/g części graficznej.

### **6.2. Wentylacja pomieszczenia zmywalni i kuchni**

Nawiew do pomieszczenia zmywalni i kuchni realizowany będzie za pomocą zespołu nawiewnego składającego się z: filtru typ DF-200, wentylatora kanałowego typ TD-800/200 Silent 3V oraz nagrzewnicy elektrycznej typ DH-200-60T firmy Venture Industries.

Wyciąg z pom. zmywalni i pom. kuchni zapewniony będzie za pomocą wentylatorów wywiewnych typ EB250T oraz Silent300+ firmy Venture Industries.

Praca zespołu nawiewnego oraz wentylatorów wywiewnych zablokowana.

W przypadku uruchomienia okapu w pom. kuchni, wentylator wywiewny z tego pomieszczenia zostaje wyłączony.

Umieszczenie wentylatorów oraz wielkości nawiewu/wywiewu w/g części graficznej.

## **7. WYTYCZNE BRANŻOWE:**

### **Branża architektoniczno-budowlana**

wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przejścia instalacji, przewidzieć wnęki dla szafek rozdzielaczowych.

### **Branża elektryczna**

zapewnić dostawę energii elektrycznej do wszystkich urządzeń, instalację elektryczną wykonać w klasie I zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym.

## **8. 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 sieci wodociągowych” - zeszyt 3 - COBRTI INSTAL

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 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 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. wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie  $p=0,6$  MPa w czasie  $t=30$  min.

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 wzdlużne 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 zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napęłnić 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 napęłniając 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 napęłnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

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

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 wypływów z punktów czerpalnych (wraz z wodą ciepłą):**

Pł	- 11 * 0,13 = 1,43 dm <sup>3</sup> /s
U	- 20 * 0,14 = 2,80 dm <sup>3</sup> /s
ZI, Z	- 10 * 0,14 = 1,40 dm <sup>3</sup> /s
Zm	- 1 * 0,15 = 0,15 dm <sup>3</sup> /s
Zc	- 5 * 0,15 = 0,75 dm <sup>3</sup> /s
N	- 3 * 0,30 = 0,90 dm <sup>3</sup> /s
Pr	- 1 * 0,25 = 0,25 dm <sup>3</sup> /s
<b>Razem:</b>	<b>7,68 dm<sup>3</sup>/s</b>
Hp Ø25	- 2 * 1,00 = 2,00 dm <sup>3</sup> /s



Przepływ obliczeniowy dla projektowanej rozbudowy:  $q_z = 1,57 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 5,64 \text{ [m}^3/\text{h]}$   
 Przepływ obliczeniowy dla obu budynków (Żłobka i Przedszkola):  $q_B = 2,27 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 8,17 \text{ [m}^3/\text{h]}$ .

Istniejący zestaw wodomierzowy dla obu budynków należy wymienić. Projektowany zestaw wodomierzowy dla obu budynków składa się z: wodomierza skrzydełkowego typ JS10 Master C+ DN32, zaworu antyskażeniowego typ EA251 DN32, filtra siatkowego DN32, zaworów grzybkowych przed i za wodomierzem oraz zaworu grzybkowego z kurkiem spustowym.

Dodatkowo projektuje się opomiarowanie projektowanej rozbudowy żłobka.

Opomiarowanie projektowanej rozbudowy żłobka będzie się składać z: wodomierza skrzydełkowego typ JS6,3 Master C+ DN25, zaworu antyskażeniowego typ EA251 DN25, filtra siatkowego DN25, zaworów grzybkowych przed i za wodomierzem oraz zaworu grzybkowego z kurkiem spustowym.

## **2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **2.1. Przepływ obliczeniowy ścieków dla budynku:**

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

K – odpływ charakterystyczny z budynku; K = 0,5

AW<sub>s</sub> – równoważnik odpływu dla przyborów

Zestawienie równoważników odpływu:

Przybór sanitarny	Ilość	AW <sub>s</sub>	Suma AW <sub>s</sub> dla budynku
Pł	11	2,5	27,5
U	20	0,5	10,0
ZI, Z	10	1,0	10,0
N	3	1,0	3,0
Zm	1	1,0	1,0
Wp	2	1,0	2,0
Pr	1	1,0	1,0
Razem:			54,5

Maksymalny odpływ ścieków z budynku:

$$Q_s = 0,5 * \sqrt{54,5} = 3,69 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

## **3. DOBÓR SEPARATORA TŁUSZCZÓW**

Średnia dobową ilość ścieków sanitarnych zanieczyszczonych tłuszczami:

$$V = M * V_m = 60 * 5 = 300 \text{ dm}^3/\text{dzień}$$

gdzie:

M – liczba gorących porcji przygotowywanych w ciągu 1 dnia [szt./dn] - 60 szt.;

V<sub>m</sub> – ilość wody do przygotowania 1 porcji [dm<sup>3</sup>/szt.] - 5 dm<sup>3</sup>/szt.;

**Maksymalne natężenie przepływu ścieków zawierających tłuszcze w instalacji**

$$Q_{smax} = (V * F) / (t * 3600) \text{ [dm}^3/\text{s]} = (300 * 20) / (8 * 3600) = 0,2 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

t – średni czas pracy instalacji w [h/dn] - 8 h/dn;

V – średnia ilość ścieków w [dm<sup>3</sup>/dn]; - 300 dm<sup>3</sup>/dn.

F – współczynnik nierównomierności godzinowej - 20;

### **Wielkość nominalna separatora**

$$NG = Q_s * f_t * f_g * f_r = 0,2 * 1,3 * 1,0 * 1,3 = 0,34 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$f_t$  - współczynnik temperaturowy - 1,3

$f_g$  - współczynnik gęstości usuwanych tłuszczów i olejów - 1,0

$f_r$  - współczynnik detergentowy - 1,3

Dobrano separator tłuszczów ze zintegrowanym osadnikiem typ AQUAFIX-SF 02/0200 firmy Hauraton.

## **4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **4.1. Założenia:**

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 z 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.

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 systemu Uponor.

Do opracowania dołączono karty doborowe naczynia wzbiorczego oraz pompy obiegowej dla projektowanej rozbudowy.

opracowanie:

mgr inż. Adam Dziewięcki

upr. bud. nr: SWK/0166/POOS/09

mgr inż. Ewa Gajda

#### IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

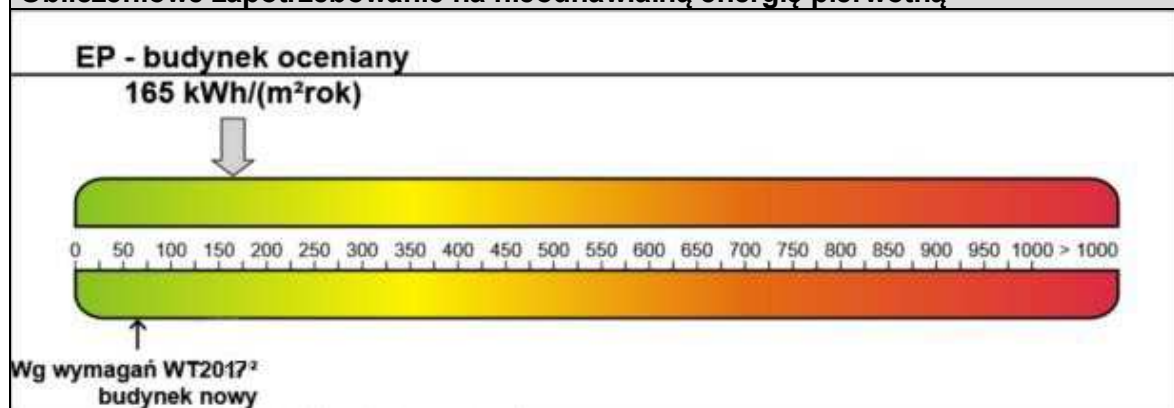
### CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla budynku nr

**Ważne do:**

#### Budynek oceniany:

Rodzaj budynku	użyteczności publicznej	
Adres budynku	ul. Fryderyka Chopina 3, 25-001 Kielce	
Całość/Część budynku	część rozbudowywana i przebudowywana	
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	2020	
Rok budowy instalacji	2020	
Liczba lokali użytkowych	1	
Powierzchnia użytkowa (Af, m²)	645,0	
Cel wykonania	<div><input type="checkbox"/> budynek nowy</div> <div><input type="checkbox"/> budynek istniejący</div> <div><input type="checkbox"/> ogłoszenie<sup>4</sup></div> <div><input type="checkbox"/> wynajem/sprzedaż</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> rozbudowa</div> <div><input type="checkbox"/> inny</div>	

#### Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną<sup>1</sup>



#### Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2017<sup>2</sup>

##### Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)

Budynek oceniany **165 kWh/(m<sup>2</sup>rok)**

Budynek wg WT2017 **60 kWh/(m<sup>2</sup>rok)**

##### Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)<sup>3</sup>

Budynek oceniany **130 kWh/(m<sup>2</sup>rok)**

<sup>1</sup>Charakterystyka 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.

<sup>2</sup>Rozporządzenie 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.

<sup>3</sup>Bez chłodzenia i oświetlenia. <sup>4</sup>W 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 Dziewiecki

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:

SWK/0166/POOS/09

Data wystawienia:

Data

Pieczętka i podpis

### Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku	użyteczności publicznej
Liczba kondygnacji	1
Powierzchnia użytkowa budynku	645,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (Af)	645,0 m <sup>2</sup>
Normalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato	20/24 st.C
Podział powierzchni użytkowej	
Kubatura budynku	2038,3 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości budynku A/Ve [1/m]	0,8
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna
Liczba użytkowników	90
Ośłona budynku	
Instalacja ogrzewania	tak, ogrzewanie wodne o parametrach 80/60 st.C, źródło ciepłownia osiedlowa
Instalacja wentylacji	nie, wentylacja grawitacyjna
Instalacja chłodzenia	nie
Instalacja przygotowania ciepłej wody	tak, przygotowanie c.w.u. w podgrzewaczu pojemnościowym współpracującym z kotłem gazowym
Instalacja oświetlenia wbudowanego	

### Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię

#### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Ciepło z ciepłowni węglowej	107,1	0,0	0,0		0,0	107,1
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Gaz ziemny	0,0	23,2	0,0		0,0	23,2

### Podział zapotrzebowania energii

#### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	102,9	14,7			0,0	117,6
Udział [%]	87,5	12,5			0,0	100%

#### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	107,1	23,2	0,0		0,0	130,3
Udział [%]	82,2	17,8	0,0		0,0	100%

#### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	139,3	25,5	0,0		0,0	164,8
Udział [%]	84,5	15,5	0,0		0,0	100%

#### Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:

- pierwotną 165 kWh/(m<sup>2</sup>rok)

### 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:  
Wszystkie przegrody budowlane dla budynku szkolnego podlegającego rozbudowie i przebudowie spełniają minimalne wymagania izolacyjności cieplnej określonej w załączniku nr 2 do rozporządzenia w Sprawie warunków technicznych

## 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 CO<sub>2</sub> 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, oświetlenie wbudowane 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 zapotrzebowaniem 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/m<sup>2</sup>rok] 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:	117,6	kWh/m <sup>2</sup>
do ogrzewania i wentylacji	102,9	kWh/m <sup>2</sup>
do przygotowania ciepłej wody użytkowej	14,7	kWh/m <sup>2</sup>

b) Dostępne nośniki energii

☐ gaz ziemny   ☐ paliwo stałe - biomasa   ☒ ciepłownia systemowa   ☒ energia elektryczna

c) Warunki przyłączenia - patrz załączniki

d) Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię

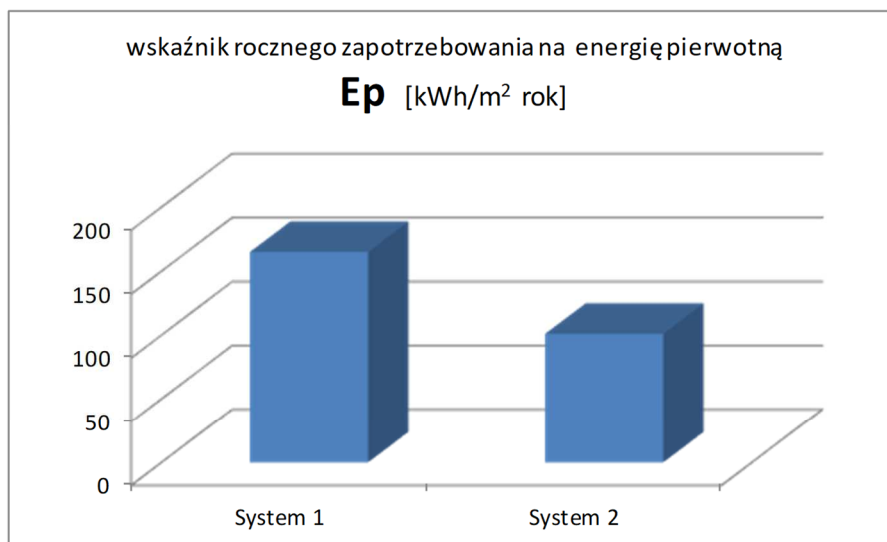
1) system konwencjonalny

ciepło dostarczane z ciepłowni osiedlowej, ciepła woda przygotowywana w kotłowni na miejscu

2) system alternatywny

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

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 jest kilkakrotnie tańsze od kotła elektrycznego.