

# SPIS TREŚCI

## PROJEKTU TECHNICZNEGO

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>1</b>
<b>PROJEKTU TECHNICZNEGO.....</b>	<b>1</b>
<b>I. Dokumenty dołączone do projektu.....</b>	<b>2</b>
Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej .....	2
Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt .....	3
Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.....	4
<b>II. Część opisowa.....</b>	<b>5</b>
Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego .....	5
Geotechniczne warunki posadowienia i sposób posadowienia obiektu.....	5
Dokumentacja geologiczno-inżynierska .....	5
Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:.....	5
a) ogrzewczych, .....	5
b) wentylacji grawitacyjnej, .....	8
c) wodociągowych, .....	8
d) kanalizacji sanitarnej,.....	9
Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń .....	10
a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii, .....	10
b) dobór i wymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych .....	10
Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	12
Charakterystyka energetyczna budynku .....	13
<b>III. Część rysunkowa.....</b>	<b>22</b>

S/01 Instalacja ogrzewcza  
S/02 Instalacja wodociągowa  
S/03 Instalacja kanalizacji sanitarnej  
S/04 Instalacja wentylacji

## I. Dokumenty dołączone do projektu

Bełchatów, styczeń 2022r.

Maciej Olejnik  
Domiechowice 49C  
97-400 Bełchatów  
Nr ewid. ŁOD/IS/9248/11

### Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

W świetle **Art. 34 ust. 3d pkt 3** ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu pod nazwą:

NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO

**Przebudowa Domu Ludowego , oświetlenie boiska sportowego.**

ADRES I KATEGORIA  
OBIEKTU BUDOWLANEGO

**Gmina: Biała  
Biała  
Kategoria obiektu budowlanego: XIII**

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK  
EWIDENCYJNYCH

**101701\_2.0009.2.8/11  
101701\_2.0009.2.8/16  
101701\_2.0009.236**

;o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Maciej Olejnik	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LOD/2596/POOS/15	Branża sanitarna	styczeń 2022r.	

<p><b>Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa</b>          91-425 Łódź, al. Północna 39          tel. (0-42) 632-97-38, fax (0-42) 630-66-39          NIP 726-18-49-080, REGON 473043690</p> <p><b>Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa</b>  <b>Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna</b>          OKK/2701/738/15          sygn. akt. KK/D/131/2596/15</p> <p><b>DECYZJA</b></p> <p>Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeksu postępowania administracyjnego (<i>tekst jedn.</i>: Dz. U. z 2013 r., poz. 247 z późn. zm.) w związku z art. 11 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (<i>tekst jedn.</i>: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1, art. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 11 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (<i>tekst jedn.</i>: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (<i>Dz. U. z 2014 r., poz. 1278</i>), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym</p> <p><b>Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna</b>  <b>Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa</b>          stwierdza, że</p> <p><b>Pan Maciej Dariusz Olejnik</b>          magister inżynier          kierunek inżynieria środowiska          urodzony dnia 3 czerwca 1982 r. w Piotrkowie Trybunalskim</p> <p><b>otrzymuje</b></p> <p><b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE</b>          numer ewidencyjny LOD/2596/POOS/15</p> <p><b>do projektowania bez ograniczeń</b>  <b>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń</b>  <b>ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</b></p> <p>W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.</p> <p><b>UZASADNIENIE</b></p> <p><b>Powzroczanie</b>          Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.</p> <p><b>Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:</b>          Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB          mgr inż. Zbigniew Cichotski</p> <p><b>Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB</b>          mgr inż. Tomasz Kluska</p> <p><b>Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB</b>          mgr inż. Tomasz Kluska</p>	<p>Pan Maciej Olejnik jest upoważniony do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłownicze, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;</li> <li>2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;</li> <li>3) sprawowania kontroli technicznej urzeczywistniania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.</li> </ol> <p><b>Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:</b>          Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB          mgr inż. Zbigniew Cichotski</p> <p><b>Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB</b>          mgr inż. Tomasz Kluska</p> <p><b>Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB</b>          mgr inż. Tomasz Kluska</p> <p><b>Otrzymują:</b>          1. Maciej Olejnik          Domiciołowe 49 C          97-400 Bełchatów;          2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;          3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;          4. a/a.</p>
---	---

## Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-BRN-37B-4FB \*

Pan Maciej OLEJNIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9248/11

adres zamieszkania Domiechowice 49C, 97-400 Bełchatów

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-11 roku przez:

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

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

## **II. Część opisowa**

Zakres części opisowej dokumentacji opracowano uwzględniając specyfikę i charakter przedmiotu zamierzenia budowlanego zgodnie z § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18 z późn. zm.)

### **Uwaga!**

**Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.**

**Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.**

### **Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego**

Nie dotyczy z uwagi na specyfikę i charakter przedmiotu zamierzenia budowlanego zgodnie z § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18 z późn. zm.)

### **Geotechniczne warunki posadowienia i sposób posadowienia obiektu**

Nie dotyczy z uwagi na specyfikę i charakter przedmiotu zamierzenia budowlanego zgodnie z § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18 z późn. zm.)

### **Dokumentacja geologiczno-inżynierska**

Nie dotyczy z uwagi na specyfikę i charakter przedmiotu zamierzenia budowlanego zgodnie z § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18 z późn. zm.)

### **Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:**

#### *a) ogrzewczych,*

Źródłem ciepła dla budynku jednorodzinnego projektowanej instalacji ogrzewczej będzie powietrzna pompa ciepła realizowana o jednostki powietrzne typu split. Zastosować układ indywidualnego sterownia każdej z jednostek.

Montaż źródła ciepła przeprowadzić zgodnie z wytycznymi, instrukcjami producenta oraz obowiązującymi przepisami.

Jednostkę zewnętrzną pompy ciepła należy montować do elewacji systemowymi konstrukcjami wsporczymi zgodnie z instrukcją producenta przy elewacji budynku jak w części

rysunkowej dokumentacji. Do podstaw należy przykręcić podpory gumowe tłumiące drgania. Jednostki wewnętrzne powiesić na ścianie w pomieszczeniu pompy ciepła. Urządzenia muszą być dostępne w celu obsługi serwisowej.

Instalację freonową łączącą jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną należy prowadzić na zewnątrz w rurach osłonowych. Instalację czynnika chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych (miękkich) zgodnych z normą PN-EN 12735-1:2016 w systemowej izolacji. Przy przejściach przez ściany rury należy umieścić w rurach osłonowych (przejścia szczelne) i uszczelnić masą wodoszczelną.

Średnice rur freonowych zgodnie z instrukcją montażu urządzeń producenta.. Podłączenia do urządzeń wykonywać za pomocą fabrycznych złączy gwintowanych. Instalacje lutować na twardo w osłonie azotowej pod ciśnieniem 0,1 bar zachowując stały przepływ azotu przez lutowaną rurę w celu uniknięcia powstawania zgorzeliny w instalacji.

Po zakończonym montażu wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 40,0 bar. Następnie wykonać dwukrotne osuszanie próżniowe do ciśnienia 10Pa (0,1mbar) wartości bezwzględnej przez okres 2 godzin. Instalację należy napełnić ciekłym czynnikiem chłodniczym. Ilość czynnika chłodniczego jest podana w danych technicznych urządzenia. Jeżeli zachodzi potrzeba to do podanej wielkości należy dodać jeszcze ilość czynnika chłodniczego wynikającą z długości i średnic rurociągów.

Skropliny z jednostki zewnętrznej odprowadzić zgodnie z instrukcją stosowanego producenta urządzenia źródła ciepła. Przy przejściach przez ściany rury należy umieścić w rurach osłonowych (przejścia szczelne) i uszczelnić masą wodoszczelną.

Dane techniczne źródła ciepła:

Moc grzewcza (kW) jednostki	0,8-4,2	oraz	1,4-6,9
SEER/EER	8,5/4,0	oraz	7,2/3,68
Klasa energetyczna	A+++/A++	oraz	A++/A++
Zasilanie jednostek zewnętrznych 1 fazowe / 230 Volt / 50 Hz			

Mając na uwadze konieczność przeprowadzenia analizy technicznej i ekonomicznej możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, projektowaną instalację należy wyposażać w indywidualne urządzenia regulacyjne umożliwiające sterowaniem temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach zależną od zapotrzebowania poprzez:

- sterowniki automatyki regulujące strumień i temperaturę ogrzewanego powietrza do poszczególnych pomieszczeń,ysterowane sterownikiem temperatury i indywidualnymi urządzeniami pomiaru temperatury w poszczególnych pomieszczeniach i/lub strefach.

Powyższe rozwiązanie jest ekonomicznym podejściem do eksploatacji instalacji grzewczej.

### **Izolacja instalacji grzewczej:**

Na instalacji grzewczej wykonać izolację o parametrach:

a) dla rur prowadzonych w posadzce i brzdach ściennych:

- Szara pianka PE z czerwoną
- Lambda 0,036 W/mK przy 0°C (EN ISO 8497)
- Odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu \geq 3500$  (EN13469)
- Absorpcja wody WS05 (EN 13472)
- SBI EL

b) dla rur instalacji prowadzonych wewnątrz budynku po wierzchu ścian:

- otulina z wełny mineralnej pokryta zbrojoną folią aluminiową
- Temperatury stosowania +250°C
- Gęstość 80 - 100 kg/m<sup>3</sup>
- Przewodność cieplna  $\lambda_D$  [W/(m·K)] 0,037
- materiał nierozprzestrzeniający ognia

Na zewnątrz budynku płaszcz wykonać z blachy ocynkowanej

**Grubości poszczególnych izolacji zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przedstawia tabelą poniżej:**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ )
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1–4

**Uwaga:**

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

Instalację należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w następujących materiałach:

- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” wydane przez COBRTI

INSTAL 2001r. Zeszyt nr 2

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI

INSTAL 2003r. Zeszyt nr 6,

; oraz zgodnie z warunkami określonymi przez producentów poszczególnych elementów i urządzeń zastosowanych w instalacji.

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować się do przepisów z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określonych w informacji BIOZ. Prace wykonywać powinni pracownicy o odpowiednim przeszkoleniu pod kontrolą posiadającego stosowne uprawnienia kierownika robót. Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane stosownymi przepisami atesty.

*b) wentylacji grawitacyjnej,*

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, wentylację w obiekcie należy wykonać jako grawitacyjną.

Nawiewną nawietrzakami okiennymi w ilości zapewniającymi wymagany bilans sumy powietrza wywiewanego z danego lokalu. Zakłada się jeden nawiewnik na jedno skrzydło okienne.

Wywiewną zrealizować istniejącymi kominami zakończonymi nasadami grawitacyjnymi podciśnieniowymi  $f_i$  150 . W pomieszczeniach zamontować kratki wywiewne z żaluzją uniemożliwiającą zamknięcie przepływu powietrza.

W pomieszczeniach WC i łazienek zamontować ściennie wentylatory o wydajności min. 100 m<sup>3</sup>/h uruchamiane wraz z światłem w danym pomieszczeniu.

*c) wodociągowych,*

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur PP-R. Przewody należy prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ścian budynku w rurze ochronnej peszla, w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur - zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą kształtek.

Woda ciepła przygotowywana w przepływowych elektrycznych podgrzewaczach wody. Przyłącza wody do podgrzewacza powinny być wykonane w sposób umożliwiający łatwe odłączenie urządzenia bez konieczności opróżniania instalacji z wody. W celu zbilansowania ilości ciepła z źródeł odnawialnych zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zastosować instalację PV do podgrzewu ciepłej wody użytkowej w okresie dni słonecznych poprzez wbudowanie w zasobniku grzałek elektrycznych.

Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla wybranego systemu montażowego. Instalację wykonaną z zastosowaniem



przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.

#### Wyniki podstawowe obliczeń instalacji wodociągowej

Podstawowe informacje:			
Informacje o typach rur:			
Typ A:	SDR11 PE100 PN16	Typ B:	
Typ C:	PE/AL/PE	Typ D:	
Typ E:	PN74200S K0.1	Typ F:	
Typ G:	MIEDZ	Typ H:	
Typ I:		Typ J:	
Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:	
Typ O:		Typ P:	
Symbol źródła wody:	ŹRÓDŁO ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI		
Typ źródła:	Źródło zimnej i ciepłej wody i cyrkulacji		
Rodzaj budynku:	Biurowy lub administr.		
	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]:	5,0	60,0	
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]:	12,31	12,43	2,840
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]:	0,20	0,15	
Suma normatywnych wpływów, [l/s]:	0,67	0,28	
Obliczeniowy przepływ, [l/s]:	0,43	0,24	0,004
Liczba wymian wody cyrkul., [l/h]:			5,59
Odbiornik krytyczny:	/	/	/
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]:	10,00	10,00	
Długość gałęzi krytycznej, [m]:	12,76	10,58	23,90
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]:	2,16	2,28	2,84

#### d) kanalizacji sanitarnej,

Ścieki odprowadzane będą do istniejącego zbiornika na nieczystości ciekłe.

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PVC. Piony instalacji zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad połac dachu. Poziome odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek PVC SDR34 SN8 lite. Przewody układać ze spadkiem w kierunku wyjścia z budynku tak, aby w najwyższym punkcie instalacji przykrycie rur wynosiło min. 10 cm. Wszelkie załamania pod kątem 90 st. należy rozwiązać za pomocą dwóch kolan 45 st. W celu zminimalizowania ilości wywiewek dachowych projektuje się instalację wentylacji pionów kanalizacyjnych za pomocą poziomych odcinków włączonych do pionów wyprowadzonych ponad dach.

Rury wywiewne pionów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Projektuje się wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej z odpływem poziomym DN75 z kratą szczelinową, przeciwpoślizgową, wyposażone w suchy syfon w postaci kłapy samozamykającej.

#### PIONY I PODEJŚCIA KANALIZACYJNE

Piony i podejścia kanalizacyjne wykonać z rur PVC. Instalację prowadzić w bruzdach, po posadzce lub zabudowie g-k; Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

W przypadku prowadzenia kilku przewodów – jeden nad drugim – należy je montować zachowując następującą kolejność, poczynając od najwyższej położonych:

- przewody gazowe,
- przewody c.o.,
- przewody c.w.,przewody wodociągowe,
- przewody kanalizacyjne.

Podejścia do przyborów sanitarnych i piony kanalizacyjne instalacji sanitarnej wykonać z rur PVC odpornych na temperaturę do 75°C w przepływie ciągłym i 95°C w przepływie chwilowym. Przewody odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów, co piony spustowe.

Przybory sanitarnej (umywalki i miski WC z spłuczką) wykonać jako ceramiczne. Umywalki szerokości min. 50cm z półpostumentem. Miski WC stojące z spłuczką i miską lejową.

**Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń**

- a) *dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,*

Projektowana wentylacja grawitacyjna nie wymaga połączenia z sieciami zewnętrznymi.

Kanalizację sanitarną połączyć z istniejącym zbiornikiem na nieczystości ciekłe.

Projektowaną instalację wodociągową połączyć z istniejącą instalacją wewnątrz w budynku.

- b) *dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych*

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń dobrano źródło ciepła

#### Wyniki obliczeń OZC- Ogólne

Podstawowe informacje:	
Normy:	
Norma na obliczanie wsp. U:	PN-EN ISO 6946
Norma na projektowe obciążenie cieplne $\Phi$ :	PN-EN 12831:2006
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięcznie

Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Wieluń	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/ (m3 ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła $\delta$ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_g$ :	2,0	W/ (m ·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	230,80	m2
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	858,6	m3
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	6788	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	12271	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	19059	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	19059	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni, $\phi_{HL,A}$ :	82,6	W/m2
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury, $\phi_{HL,V}$ :	22,2	W/m3
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	38,1	m3/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :		m3/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :		m3/h
Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :		m3/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :		m3/h
Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :		m3/h
Średnia liczba wymian powietrza $n$ :	0,8	
Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	983,4	m3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Wieluń	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_v,H$ :	1069,7	m3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	119,53	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	33203	kWh/rok

Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	230,80	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku VH:	858,6	m <sup>3</sup>
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	517,9	MJ/(m <sup>2</sup> · rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	143,9	kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	139,2	MJ/(m <sup>3</sup> · rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EVH:	38,7	kWh/(m <sup>3</sup> · rok)
<b>Domyślne dane do obliczeń:</b>		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Podłogowe	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń Th:		h
Obniżenie temperatury podczas osłabienia Δθ <sub>i,o</sub> :		K
Współczynnik nagrzewania FRH:	0,0	W/m <sup>2</sup>
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. n <sub>50</sub> :	2,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Czas użytkowania/bytowe zyski ciepła:	12 h i więcej	

Dobrano nasady kominowe wywiewne wentylacji grawitacyjnej DN150 na każdym istniejącym pionie komina murowanego.

#### Obliczenia wentylacji grawitacyjnej:

$$\begin{aligned}
 g &= 9,81 \text{ m/s}^2 \\
 \rho_{\text{zew}12} &= 1,2215 \text{ kg/m}^3 & \text{dla } T_z &= 12 \text{ }^\circ\text{C} & \text{przy wilg pow} &= 0,5 \\
 \rho_{\text{wew}20} &= 1,199 \text{ kg/m}^3 & \text{dla } T_{\text{wew}} &= 20 \text{ }^\circ\text{C} & \text{przy wilg pow} &= 0,5 \\
 \rho_{\text{wew}24} &= 1,1823 \text{ kg/m}^3 & \text{dla } T_{\text{wew}} &= 24 \text{ }^\circ\text{C} & \text{przy wilg pow} &= 0,5 \\
 A &= 0,017671 \text{ m}^2 & \text{pow. Przekroju poprzecznego kanału} & & & \\
 H &= 5 \text{ m} & \text{wysokość komina} & & & \\
 V \text{ dla } 20 &= 85,5318 \text{ m}^3/\text{h} \\
 V \text{ dla } 24 &= 112,9352 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{aligned}$$

#### Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Mając na uwadze projektowany przedmiot zamierzenia i charakter budynku, warunki ochrony pożarowej w obiekcie budowlanym nie zmieniają się.