

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	3
1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3 PODSTAWA TECHNICZNO – FORMALNA OPRACOWANIA.....	3
4 CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	4
5 INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE I HYDRANTOWA	4
5.1 ŹRÓDŁO WODY I ODBIÓR ŚCIEKÓW	4
5.2 OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ	4
5.3 OPIS INSTALACJI WODNEJ PRZECIWPOŻAROWEJ.....	6
5.4 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	7
5.5 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
6 INSTALACJE GRZEWcze – C.O. I C.T.	9
6.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA	9
6.2 DANE WYJŚCIOWE DO OBLICZEŃ.....	9
6.3 PARAMETRY BUDYNKU	9
6.4 BILANS CIEPŁA	9
7 INSTALACJA WENTYLACJI	11
7.1 WENTYLACJA BYTOWA GARAŻU.....	11
7.2 WENTYLACJA WYWIEWNA MIESZKAŃ, WENTYLACJA ZNAD OKAPÓW KUCHENNYCH	11
7.3 WENTYLACJA LOKALI USŁUGOWYCH I POMIESZCZENIA ADMINISTRACYJNEGO.....	12
7.4 WENTYLACJA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH I KOMÓREK LOKATORSKICH	12
7.5 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ	14
7.6 WYTTCZNE WYKONAWSTWA	15
7.7 ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH.....	16
7.7.1 Instalacja elektryczna	16
7.7.2 Branża budowlana	16
8 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.....	17
9 ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	29
9.1 ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	29
9.2 DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII	29
9.3 WYBÓR SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ORAZ ANALIZA PORÓWNAWCZA	29
10. INFORMACJE DO PLANU BIOZ.....	30
10.1 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT	30
10.2 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM.....	30
10.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	30
10.4 WYTTCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	30
10.5 UWAGI KOŃCOWE	31
11 SPIS RYSUNKÓW.....	32
12 OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	33
13 UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	34

OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa pomiędzy Zleceniodawcą, a mprojekty.pl B. Olejnik, M. Olejnik Spółka Jawna ul. Trakt Lubelski 284, 04-667 Warszawa.

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany Instalacji Sanitarnych dla projektowanego budynku mieszkalno-usługowym i garażem podziemnym - obiekt zlokalizowany w Warszawie przy ul. Handlowej/Radzywińskiej na działkach nr 117/2 i 120/1 z obrębem 4-10-06.

W skład dokumentacji wchodzi projekt instalacji:

- wodno-kanalizacyjnych wraz z wodną instalacją przeciwpożarową,
- grzewcze – c.o. oraz c.t.,
- instalacje wentylacji bytowej mieszkań i lokali usługowych,
- instalacje wentylacji mechanicznej bytowej garażu i pomieszczeń technicznych,
- instalacje ochrony przeciwpożarowej – wentylacja garażu, przedsionków pożarowych, komórek lokatorskich oraz pom. technicznych.

3 PODSTAWA TECHNICZNO – FORMALNA OPRACOWANIA

- Wytyczne Inwestora,
- Aktualne podkłady architektoniczne,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z rzeczoznawcami higieniczno-sanitarnym i BHP,
- Operat ochrony przeciwpożarowej budynku,
- Warunki techniczne zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków MPWiK w Warszawie pismo: PRO.DGR.669.6683.2017.240446.17.MSu.MS,
- Warunki techniczne przyłączenia obiektu do sieci ciepłowniczej – pismo: VWAW/EWT/17/1717727/1 z dnia 04.09.2017r.
- Wytyczne techniczne projektowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2003r. Nr75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami) oraz normy techniczne,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz.719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz.1038),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.),
- Wytyczne i instrukcje montażu producentów urządzeń oraz literatura techniczna,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL.

4 CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Projektowane budynki usytuowane są na działkach nr 117/2 oraz 120/1 obręb 4-10-06 wydzielone z działek nr 117 i 118 położone w kwartale ulic: Radzywińskiej, Handlowej, Święciańskiej i Remiszewskiej w dzielnicy Targówek w Warszawie. Zakłada się wykonanie dwóch budynków w układzie korytarzowym i klatkowym. Wejścia do części mieszkalnej od strony dziedzińca. Wejścia do usług i zjazdu do garaży od strony zewnętrznej jak i wewnętrznej. Cały obiekt rozbity jest na dwa budynki. Jeden podłużny, drugi w kształcie litery C dopełniający pierzeję istniejących budynków od strony ul. Święciańskiej. Budynki od 5 do 8 kondygnacji. Ostatnie kondygnacje w najwyższej części od strony ul. Fragment/Handlowej wycofane o ok. 60cm. Na elewacji od strony ul. Radzywińskiej wprowadzono wyraźne wertykalne podziały poprzez wprowadzenie przeszkleń na balkonach tworzących rodzaj połączonych pionowych wykuszy. Dla zrównoważenia bryły partery usługowej od strony ulic Radzywińskiej i Handlowej zostały przeszklone, a całość spięta lekkim daszkiem.

Każdy budynek posiada niezależny parking podziemny, w którym znajdują się również komórki lokatorskie, pomieszczenia techniczne oraz pomocnicze.

Budynek nr B będzie obsługiwany przez 2 klatki schodowe, przy czym każda klatka będzie wyposażona w przynajmniej jedną windę przystosowaną do przewozu osób niepełnosprawnych. Budynek nr A będzie obsługiwany przez 4 klatki schodowe, przy czym każda klatka będzie wyposażona w przynajmniej jedną windę przystosowaną do przewozu osób niepełnosprawnych.

Garaż mieści łącznie 128 miejsca postojowe. Na parterze znajdują się lokale handlowo-usługowe.

Pomieszczenia techniczne zlokalizowano na kondygnacjach podziemnych i na parterze: pomieszczenie węzła ciepłego, pomieszczenie przyłącza wody, pomieszczenia techniczne, pom. separatora, zbiorniki retencyjne, pom. ochrony. Konstrukcja budynku żelbetowa monolityczna o układzie konstrukcyjnym słupowo-płytowym i ścianowo-płytowym. Szachty windowe żelbetowe monolityczne, biegi schodowe żelbetowe monolityczne.

Projektowany budynek będzie wyposażony w instalację wodną i kanalizacyjną, instalację c.o. i c.t. (na potrzeby usług na parterze), hydrantową, wentylację mechaniczną garażu i pomieszczeń technicznych.

Część mieszkalna budynku wentylowana będzie mechanicznie.

Budynek podłączony będzie do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej. Źródłem ciepła będzie węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej.

5 INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE I HYDRANTOWA

5.1 ŹRÓDŁO WODY I ODBIÓR ŚCIEKÓW

Na podstawie Warunków Technicznych nr PRO.DGR.669.6683.2017.240446.17.MSu.MS zaopatrzenie budynku w wodę możliwe będzie z istniejących przewodów wodociagowych: DN150 w ul. Radzywińskiej, DN100 w ul. Handlowej, DN150 w ul. Remiszewskiej lub DN100 w ul. Święciańskiej po zaprojektowaniu i wybudowaniu przyłączy wodociagowych do zabudowy.

Odbiornikiem ścieków bytowych i w ograniczonej ilości wód opadowych będzie możliwe do istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 0,16/1,20m w ul. Radzywińskiej lub do istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 0,30m w ul. Święciańskiej po zaprojektowaniu, wybudowaniu i włączeniu do eksploatacji odcinka sieci kanalizacyjnej w liniach rozgraniczających ulicy oraz przyłącza kanalizacyjnego do budynku.

Maksymalna ilość wód opadowych z projektowanej inwestycji nie może przekroczyć 17dm³/s, w tym maksymalnie 5,0dm³/s do kanału ogólnospławnego Ø 0,30m w ul. Święciańskiej.

5.2 OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ

Woda na cele bytowe oraz przeciwpożarowe doprowadzona zostanie przyłączem wspólnym wodociagowym.

Dla budynku nr 1 pobór wody będzie możliwy z istniejącego przewodu wodociagowego DN150 w ul. Remiszewskiej lub DN100 w ul. Święciańskiej.

Dla budynku nr 2 pobór wody będzie możliwy z istniejącego przewodu wodociagowego DN150 w ul. Radzywińskiej lub DN100 w ul. Handlowej.

Zestaw wodomierzowy, armatura odcinająca, filtry, armatura antyskażeniowa typu EA oraz zestawy hydroforowe na potrzeby bytowe zostaną zamontowane w pomieszczeniu przyłącza wody zlokalizowanego na poziomie -1 od strony ul. Święciańskiej dla budynku nr B, zaś dla budynku nr A od ul. Remiszewskiej.

Instalacja wodociągowa zostanie zabezpieczona przed przepływem zwrotnym zaworem typu EA zamontowanym na przewodzie instalacji hydrantowej. W celu zapewnienia wymaganej ilości wody na cele ochrony pożarowej zastosowano zawór pierwszeństwa.

W pomieszczeniu przyłącza wody zostanie zapewniona temperatura $+8^{\circ}\text{C}$ oraz wentylacja mechaniczna wywiewna z nawiewem świeżego powietrza.

Instalacja wodociągowa wspólna dla celów bytowych i ochrony przeciwpożarowej zostanie wykonana z rur niepalnych stalowych. Główne rozprzewadzenie przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano pod stropem garażu na kondygnacji -1 do pionów instalacyjnych zlokalizowanych w szachtach. Piony wodne zostały zlokalizowane w okolicy klatek schodowych w szachtach instalacyjnych. Zaprojektowano instalację cyrkulacji biegnącą równolegle do pozostałych instalacji wodnych - przewody cyrkulacji prowadzone w szachtach instalacyjnych jako piony, spięcie c.w.u. i cyrkulacji na najwyższej kondygnacji.

Przewody główne rozdzielcze i piony instalacji bytowej zostaną wykonane z PP STABI PN20 w izolacji termicznej o grubości zgodnej z WT. W garażach przewidziano izolację NRO. Instalacja bytowa z rur palnych zostanie wyposażona w zawór pierwszeństwa odcinający instalację bytową od instalacji wodnej przeciwpożarowej podczas pożaru i umożliwiający przepływ wody podczas pożaru na cele przeciwpożarowe wewnętrzne.

Prowadzenie przewodów wody zimnej i ciepłej do lokali usługowych w izolacji podłogowej wykonane z rur Pe-Xc Push w izolacji termicznej gr. 6mm w systemie trójnikowym. Instalacja wyprowadzona do lokali usługowych zakończona wodomierzem i zaworami odcinającymi z dostępem od korytarza (rozprzewadzenie instalacji wg aranżacji usług).

Na każdej kondygnacji nadziemnej w części mieszkalnej przewiduje się rozdzielacze wody zimnej i ciepłej z zestawami wodomierzy lokalowych wyposażone w kontaktowe nadajniki impulsów do indywidualnego pomiaru i odczytu oraz armaturę odcinającą zamontowane w szachtach instalacyjnych przy kłatkach schodowych. Rurociągi rozprzewadzające wodę do mieszkań prowadzone w warstwach izolacji podłogi, wykonane z rur Pe-Xc Push w systemie trójnikowym w izolacji termicznej gr. 6mm. Podejścia do punktów czerpialnych w bruzdach ścian murowanych i żelbetowych (po uzgodnieniu z konstruktorem). Przed przyborami należy montować zawory odcinające kątowe, docelowe podłączenie do baterii poprzez przewody elastyczne.

Zaprojektowano armaturę odcinającą, regulacyjną, pomiarową. Armatura odcinająca montowana na podejściach instalacji do pionów, na każdej kondygnacji przed rozdzielaczami. Zawory zabezpieczające przed wtórnym zanieczyszczeniem – zwrotne antyskażeniowe na odejściach węzła cieplnego, zaworów czerpialnych ze złączką do węzła w garażu typu HA, HB. Instalacja cyrkulacji zostanie wyposażona w termostacyjne zawory równoważące umożliwiające regulację instalacji i zapewniające dopływ wody do każdego pionu oraz zawory odcinające.

Na przejściach przewodu przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosowane zostaną przepusty instalacyjne ogniochroodpne o klasie odporności ogniowej równej odporności przegród przez, które przechodzą. Całość instalacji zaprojektowana została z 0,3% spadkiem w kierunku pomieszczenia przyłącza wody, aby umożliwić grawitacyjne odwodnienie instalacji. Przejścia przyłącza do budynku należy wykonać jako gazoszczelne przy wykorzystaniu łańcucha uszczelniającego.

Po próbach ciśnienia instalację wody cyrkulacyjnej należy wyregulować hydraulicznie.

Zaprojektowano zestawy hydroforowe bytowe o parametrach: $q_A = 7,2 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H_A = 40 \text{ mH}_2\text{O}$ dla budynku A oraz $q_B = 5,7 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H_B = 30 \text{ mH}_2\text{O}$ dla budynku B.

Bilans wody użytkowej

Zapotrzebowanie na ciepłą i zimną wodę na cele bytowe i porządkowe określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 8 Poz. 70 „W sprawie przeciętnych norm zużycia wody” z dnia 14 stycznia 2002 r.

BUDYNEK A

Założenia dla części mieszkalnej:

- ilość mieszkańców	402osób
- współczynnik jednoczesności dobowej	$N_d = 1,5$
- współczynnik jednoczesności godzinowej	$N_h = 2,16$
- czas korzystania z wody	18 h
- zapotrzebowanie na wodę	$160 \text{ dm}^3/\text{d} \cdot 1 \text{ m}$

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę:	$Q_{\text{śrd}} = 64,32 \text{ m}^3/\text{d}$
Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę:	$Q_{\text{d max}} = 96,48 \text{ m}^3/\text{h}$
Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę:	$q_{\text{h max}} = 7,71 \text{ m}^3/\text{h}$

BUDYNEK BZałożenia dla części mieszkalnej:

- ilość mieszkańców	241osób
- współczynnik jednoczesności dobowej	$N_d = 1,5$
- współczynnik jednoczesności godzinowej	$N_h = 2,44$
- czas korzystania z wody	18 h
- zapotrzebowanie na wodę	$160 \text{ dm}^3/\text{d} \cdot 1 \text{ m}$

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę:	$Q_{\text{śrd}} = 38,56 \text{ m}^3/\text{d}$
Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę:	$Q_{\text{d max}} = 57,84 \text{ m}^3/\text{h}$
Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę:	$q_{\text{h max}} = 5,24 \text{ m}^3/\text{h}$

5.3 OPIS INSTALACJI WODNEJ PRZECIWOŻAROWEJŹRÓDŁO WODY PRZECIWOŻAROWEJ

Projektuje się instalację przeciwpożarową hydrantową dla garażu podziemnego.

Projektuje się wspólne przyłącza dla instalacji wody na cele bytowe oraz instalacji hydrantowej. Zaprojektowane zestawy hydroforowe będą pracować na potrzeby instalacji bytowej i przeciwpożarowej. Zestawy hydroforowe będą zasilone sprzed głównego wyłącznika prądu, wyposażone będą w obejścia testujące oraz pompy zapasowe. Instalacja wodociągowa bytowa w każdym budynku zostanie zabezpieczona poprzez zastosowanie na rurociągu hydrantowym zaworu antyskażeniowego typu EA. W celu zapewnienia wymaganej ilości wody na cele przeciwpożarowe, instalacja wodociągowa bytowa zostanie wyposażona w zawór pierwszeństwa.

INSTALACJA HYDRANTOWA WEWNĘTRZNA

Projektuje się instalację hydrantową nawodnioną, prowadzenie rur pod stropem w garażu.

W budynku zastosowane zostaną hydranty wewnętrzne HP33 wyposażone w prądownicę z wężem półsztywnym o długości 30mb umieszczone na kondygnacji podziemnej w szafkach hydrantowych. Zasięg hydrantu max. 40m, wydajność $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Instalacja zapewni ciśnienie nie mniejsze niż $0,2 \text{ MPa}$ oraz nie większe niż $0,7 \text{ MPa}$.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zostanie wykonana z rur stalowych gwintowanych ze szwem, ocynkowanych dla średnicy DN50 wg PN-H-74200:1998, dla średnic DN80 z rur stalowych bez szwu ocynkowanych wg PN-H-74219:1980.

Armatura odcinająca kulowa ze stali węglowej gwintowana dla średnicy DN50, kulowa PN16; dla średnic DN65 i DN80 – kołnierzysta stalowa PN 16.

Hydranty posiadające certyfikat CNBOP, w metalowych szafkach, z patentowym zamkiem zamykanym na klucz.

Rurociągi należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej gr. 30mm i wyposażać w kable grzewcze w podwójnym oplocie, zasilenie kabli grzewczych sprzed głównego wyłącznika prądu.

Przejścia rur przez przegrody ogniowe należy wykonać w klasie odporności danej przegrody z zachowaniem wytycznych aprobaty technicznej ITB.

BILANS WODY HYDRANTOWEJ

Instalację projektuje się z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów HP33, których łączna wydajność wynosi dla każdego z zespołów:

$$Q_{\text{ppoz wewn}} = 2 \cdot 1,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Instalacja hydrantowa została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projektuje się wspólne przyłącze dla instalacji wody na cele bytowe oraz instalacji hydrantowej.

Hydranty zostaną zamontowane na wysokości 1,35m nad wykończoną podłogą.

5.4 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Poziomy kanalizacji sanitarnej podwieszane w garażach będą wykonane z rur kanalizacyjnych PVC-U firmy Wavin (lub równorzędne). Piony zlokalizowane w szachtach instalacyjnych w pobliżu pomieszczeń, które obsługują wykonane z rur kanalizacyjnych w technologii niskosumowej firmy MagnaPlast lub Wavin bądź równoważnie innej firmy. Odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych (w zakresie mieszkańców) należy wykonać ze spadkiem min. 1,5% w kierunku pionu. Piony kanalizacyjne zostaną wyposażone u podstawy w czyszczaki oraz w wywiewki wyprowadzone ponad dach budynku. Rurociągi w garażu prowadzone ze spadkiem.

W pomieszczeniu przyłącza wody, w węźle cieplnym, separatora zaprojektowano kratki żeliwne DN100.

Mocowanie podejść kanalizacyjnych do ścian budynku przy pomocy obejm i haków, punkty mocowania w odległości max. 1m.

BUDYNEK A

Bilans ścieków sanitarnych:

Średnia ilość ścieków sanitarnych: $Q_{\text{śrd}} = 64,32 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalna ilość ścieków sanitarnych: $Q_{\text{d max}} = 96,48 \text{ m}^3/\text{h}$

BUDYNEK B

Bilans ścieków sanitarnych:

Średnia ilość ścieków sanitarnych: $Q_{\text{śrd}} = 38,56 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalna ilość ścieków sanitarnych: $Q_{\text{d max}} = 57,84 \text{ m}^3/\text{h}$

ODWODNIENIE WĘZŁA CIEPLNEGO

Odprowadzenie wody z pomieszczenia węzła cieplnego odbywać się będzie przy pomocy dwóch wpustów podłogowych podłączonych do studni schładzającej zlokalizowanej w pomieszczeniu węzła. Następnie ze studzienki pompowej tłoczone do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego stanowiące granice stref pożarowych będą wykonane w przepustach instalacyjnych ognioodpornych. Przewód tłoczny kanalizacji należy wyposażyć w kable grzewcze i zaizolować termicznie. Przejścia rur przechodzących przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać jako gazoszczelne przy wykorzystaniu łańcuchów uszczelniających.

ODWODNIENIE GARAŻY

Odwodnienie garażu odbywać się będzie poprzez system korytek bezspadkowych montowanych na płycie garażu, z których ścieki sprowadzone zostaną do separatora substancji ropopochodnych instalacją kanalizacji w systemie HDPE prowadzonej w płycie fundamentowej garażu. Z separatora substancji ropopochodnych wody opadowe przepompowane zostaną do kanalizacji sanitarnej prowadzonej pod stropem garażu -1. Zaprojektowano dwa separatory substancji ropopochodnych z osadnikiem i komorą pompową. Separatory zostaną zlokalizowane na kondygnacji -1 w pomieszczeniu separatora, temperatura w pomieszczeniu min.+5°C.

5.5 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Ścieki deszczowe z dachów budynku zostaną sprowadzone systemem kanalizacji deszczowej do czterech zbiorników retencyjnych. Odprowadzenie wód opadowych możliwe będzie do istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 0,16/1,20m w ul. Radzymińskiej lub do istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 0,30m w ul. Święciańskiej po zaprojektowaniu, wybudowaniu i włączeniu do eksploatacji odcinka sieci kanalizacyjnej w liniach rozgraniczających ulicy oraz przyłącza kanalizacyjnego do budynku. Maksymalna ilość wód opadowych odprowadzana do miejskiej sieci kanalizacyjnej nie może przekraczać 17,0 dm³/s, w tym max. 5,0dm³/s do kanału ogólnospławnego Ø 0,30m w ul. Święciańskiej. Większe ilości wód opadowych należy gromadzić w zbiorniku

retencyjnym nr 2, zaopatrzonego w urządzenie ograniczające przepływ i odprowadzać w okresie pogody bezdeszczowej.

Pomiędzy zbiornikami zaprojektowano przelewy awaryjne.

Dla odprowadzenia wód deszczowych z dachu przewiduje się wpusty dachowe ogrzewane, następnie wody deszczowe zostaną sprowadzone rurami spustowymi w systemie grawitacyjnym do zbiorników retencyjnych.

Rurociągi kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych w technologii HDPE.

Piony izolowane akustycznie izolacjami NRO, prowadzone wewnątrz budynku w klatkach schodowych lub ich pobliżu, wyposażone w czyszczaki u podstawy. Mocowanie podejść kanalizacyjnych do ścian budynku przy pomocy obejm i haków, punkty mocowania w odległości max. 1m.

Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego stanowiące granice stref pożarowych będą wykonane w przepustach instalacyjnych ognioodpornych

Przejścia rur przechodzących przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać jako gazoszczelne przy wykorzystaniu łańcuchów uszczelniających.

BILANS WÓD OPADOWYCH:

ZBIORNIK RETENCYJNY NR 1:

Założenia:

Odwodnienie dachu:

$A_{dachu}=420 \text{ m}^2$, $\varphi=0,8$

$A_{utw.}=310,2 \text{ m}^2$, $\varphi=0,8$

$A_{ziel.}=256,7 \text{ m}^2$, $\varphi=0,6$

Deszcz miarodajny : $170 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Ilość wód deszczowych: **$Q_d=15,3 \text{ dm}^3/\text{s}$**

ZBIORNIK RETENCYJNY NR 2:

Założenia:

Odwodnienie dachu:

$A_{dachu}=662 \text{ m}^2$, $\varphi=0,8$

$A_{utw.}=814 \text{ m}^2$, $\varphi=0,8$

$A_{ziel.}=1685 \text{ m}^2$, $\varphi=0,6$

Deszcz miarodajny : $170 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Ilość wód deszczowych: **$Q_d=28,3 \text{ dm}^3/\text{s}$**

ZBIORNIK RETENCYJNY NR 3:

Założenia:

Odwodnienie dachu:

$A_{dachu}=659 \text{ m}^2$, $\varphi=0,8$

Deszcz miarodajny : $170 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Ilość wód deszczowych: **$Q_d=11,9 \text{ dm}^3/\text{s}$**

ZBIORNIK RETENCYJNY NR 4:

Założenia:

Odwodnienie dachu:

$A_{dachu}=717 \text{ m}^2$, $\varphi=0,8$

Deszcz miarodajny : $170 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Ilość wód deszczowych: **$Q_d=9,8 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Zaprojektowano cztery zbiorniki retencyjne o pojemności czynnej odpowiednio 40 m^3 , 95 m^3 , 31 m^3 , 26 m^3 zlokalizowany na kondygnacji -1. Projektuje się dla każdego zbiornika po dwie pompy zanurzeniowe pracujące w systemie pompa praca+pompa rezerwa, które będą odpompowywać wody deszczowe.

6 INSTALACJE GRZEWcze – C.O. i C.T.

6.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie węzeł cieplny o mocy 877kW dla bud. A oraz 476kW dla bud. B (w sumie 1353kW) zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej po przebudowie przyłącza 2xDN65mm do budynku przy ul. Handlowej 2 na 2xDN100.

6.2 DANE WYJŚCIOWE DO OBLICZEŃ

Parametry powietrza zewnętrznego

zgodnie z PN-76/B-03420

Zima: strefa klimatyczna III $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

6.3 PARAMETRY BUDYNKU

Wartości współczynnika przenikania ciepła dla przegród zostały przedstawione w Charakterystyce energetycznej niniejszego opracowania.

Temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z (Dz. U. 75 poz. 690 z dnia 12-04-2002 wraz z późniejszymi zmianami).

pokoje mieszkalne	+20°C
łazienki	+24°C
garderoba	+20°C
klatki schodowe	+8°C
pomieszczenia techniczne „mokre”	+8°C

6.4 BILANS CIEPŁA

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ:

BUDYNEK A

Zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania wynosi:

$Q_{co} \sim 573\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła dla celów c.t. wynosi:

$Q_{ct} = 170\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła dla celów ciepłej wody użytkowej dla budynku wynosi:

$Q_{cwu\ MAX} = 343\text{kW}; \quad Q_{cwu\ \acute{S}R} = 134\text{kW}$

Łączne zapotrzebowanie ciepła wynosi:

$Q = 877\text{kW}$

BUDYNEK B

Zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania wynosi:

$Q_{co} \sim 300\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła dla celów c.t. wynosi:

$Q_{ct} = 120\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła dla celów ciepłej wody użytkowej dla budynku wynosi:

$Q_{cwu\ MAX} = 137\text{kW}; \quad Q_{cwu\ \acute{S}R} = 56\text{kW}$

Łączne zapotrzebowanie ciepła wynosi:

$Q = 476\text{kW}$

Źródłem ciepła w budynku będzie wymiennikowy węzeł cieplny zlokalizowany na poziomie -1. Przewiduje się węzeł na potrzeby przygotowania wody grzewczej centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz ciepłej wody użytkowej. Parametry wody instalacyjnej na potrzeby c.o. i c.t. wynoszą 70/50°C.

Parametry wody ciepłej użytkowej zapewnią temperaturę wody na wylewce nie wyższą niż 60°C i nie niższą niż 55°C, ponadto instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej zapewni przegrzew wody do temp. min. 70°C, w celu wyeliminowania zagrożenia bakterią legionelli.

Rurociągi grzewcze c.o. i c.t. prowadzone pod stropem garażu -1, oraz piony prowadzone razem z rurociągami wodociagowymi w szachtach instalacyjnych w pobliżu klatek schodowych. Rurociągi główne i piony z rur stalowych czarnych ze szwu wg PN-82/H-74244 łączonych przez spawanie. Rurociągi w garażu izolowane cieplnie otuliną ze skalnej wełny mineralnej w płaszczu z folii PVC z samoprzylepną zakładką, np. Rockwool (lub równoważne), izolacja NRO. Grubość izolacji zgodnie z obowiązującymi WT. Rurociągi poziome prowadzone na kondygnacjach nadziemnych oraz piony izolowane cieplnie otuliną z wełny z płaszczem z folii AL, np. Rockwool (lub równoważne). Na pionach zawory regulacyjne i kurki spustowe. Instalacja zostanie wyposażona w zawory równoważące i odcinającą armaturę podpionową.

Prowadzenie przewodów c.t. do lokali pod stropem korytarzy w przestrzeni sufitów podwieszanych z rur PP Stabi prod. w otulinie termicznej NRO o grubościach zgodnych z WT2010.

Instalacja wprowadzona do lokali i zakończona licznikami ciepła i zaworami odcinającymi tuż po wejściu do lokalu (rozprowadzenie instalacji wg aranżacji usług).

Przewody do każdego mieszkania będą prowadzone indywidualnie zapewniając każdemu użytkownikowi pomiar ilości zużytego ciepła, poprzez zamontowanie licznika ciepła. Montaż liczników ciepła projektuje się w szafkach rozdzielaczowych zlokalizowanych przy kłatkach schodowych. Do każdego mieszkania przewody grzewcze ułożone zostaną w warstwach wykończeniowych podłóg.

Rozprowadzenie na kondygnacjach do poszczególnych mieszkań w technologii PeXc Push w systemie trójnikowym, układane w otulinie grubości 6 mm w warstwach izolacji podłogi. W mieszkaniach rozprowadzenie do poszczególnych grzejników w warstwach wykończeniowych podłóg. Wszystkie rurociągi należy zaizolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. Rozdzielacze mieszkaniowe oraz armatura licznikowa zostanie zamontowana w pobliżu klatek schodowych w miejscu ogólnie dostępnym. Liczniki ciepła zlokalizowane przy rozdzielaczach mieszkaniowych. Instalacja c.o. zostanie wyposażona w armaturę odcinającą, regulacyjną, spustową, odpowietrzenia i zestawy licznikowe.

Instalacja w mieszkaniach wyposażona zostanie w grzejniki płytowe stalowe, zaworowe prod. Purmo lub V&N lub inne równoważne z zaworami termostatycznymi, głowicą termostatyczną i zawory odcinające powrotne. Pomieszczenia łazienek będą wyposażone w grzejniki drabinkowe prod. Radson lub Cosmopolitan lub inne równoważne i zawory termostatyczne oraz głowice termostatyczne. Pomieszczenia usługowe wyposażone zostaną w płytowe stalowe, zaworowe. Wszystkie grzejniki w wkładką zaworową i głowicą termostatyczną.

Pomieszczenia pomocnicze, klatki wyposażone zostaną w grzejniki stalowe płytowe firmy Purmo lub V&N (lub równoważne) z zaworem termostatycznym i głowicą termostatyczną. We wszystkich pomieszczeniach przewidziano zastosowanie grzejników z podłączeniem, podłączane od dołu ze ściany. Dopuszcza się wykonanie podejść do grzejników z boku.

Przewody prowadzone będą z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń. Całość instalacji prowadzić ze spadkiem, który umożliwi spust wody. Ewentualne przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania przez ściany budynku oraz pod ścianami działowymi (dotyczy indywidualnych przewodów zasilających poszczególne grzejniki) w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Odpowietrzenie instalacji poprzez korki odpowietrzające, w które wyposażone są grzejniki oraz poprzez zamontowane na rozdzielaczach odpowietrzniki ręczne. Na pionach umieszczonych w szachtach zamontować automatyczne zawory stopowe.

Przegrody budowlane spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawach warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego stanowiące granice stref pożarowych będą wykonane z przepustów instalacyjnych ognioodpornych.

Pomieszczenia techniczne na kondygnacji -1 wyposażone będą w grzejniki elektryczne z termostatem. Przy wejściu do usług zaprojektowano kurtyny powietrzne z grzałkami elektrycznymi.

7 INSTALACJA WENTYLACJI

Założenia projektowe:

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z normą PN-76/B-03420

Zima : strefa klimatyczna III

$t_z = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\varphi_z = 100\%$,

W budynku zaprojektowana została wentylacja mechaniczna obsługująca następujące pomieszczenia:

- Wentylacja mieszkań,
- Wentylacja usług,
- Wentylacja bytowa garażu,
- Wentylacja pomieszczeń teletechnicznych, elektrycznych, pom. przyłącza wody, pom. separatorów, pompowni, węzła cieplnego i maszynowni wentylacyjnych, komórek lokatorskich oraz pozostałych pomieszczeń technicznych.

7.1 WENTYLACJA BYTOWA GARAŻU

W garażu zaprojektowano wentylację bytową sterowaną stężeniem CO i LPG. Zaprojektowano dwa systemy wywiewne wyprowadzone ponad dach budynku z nawiewem swobodnym realizowanym przez otwory kompensacyjne.

Nawiew do garażu odbywać się będzie bramy garażowe. Wentylacja bytowa garażu zapewnia wydatek powietrza w ilości 100/150m³/h na 1 miejsce parkingowe – w zależności od stężenia CO i LPG, co na najniższym biegu zapewnia wydatek 1,5wym/h powietrza świeżego.

Schemat pracy wentylacji bytowej garażu:

- **stopień I**, w garażu nie został przekroczony 1 próg stężenia CO lub LPG. Wentylatory dachowe pracują na I biegu załączają się czasowo

- **stopień II**, w garażu przekroczony został 1 próg stężenia CO lub LPG. Wentylatory dachowe pracują na I biegu stale.

- **stopień III**, w garażu przekroczony został 2 próg stężenia CO lub LPG. Wentylatory dachowe załączają się na stale na II biegu. Zapalają się tablice ostrzegawcze oraz zamykany jest dojazd do garażu. Garaż zostanie wyposażony w kompletny system detekcji CO i LPG.

Wszystkie przejścia przez elementy strefy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć należy klapami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej takiej jak przegroda.

Kanał wywiewny wyprowadzony ponad dach budynku, wyposażony w tłumik akustyczny, zakończony wyrzutnią pionową.

Zaprojektowano systemy wentylacji zapewniające:

- 100m³/h * 1 m.p. na I biegu

- 150m³/h * 1m.p. na II biegu.

7.2 WENTYLACJA WYWIEWNA MIESZKAŃ, WENTYLACJA ZNAD OKAPÓW KUCHENNYCH

Instalacja wentylacji mieszkań zaprojektowana została w oparciu o normę PN-83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Z pomieszczeń łazienki usuwane jest powietrze w następujących ilościach:

- dla łazienki (z ustępem bez ustępu) – 50m³/h,
- dla oddzielnego ustępu – 30m³/h
- dla kuchni – 50m³/h
- dla garderoby – 15m³/h
- wywiew znad okapu – 210m³/h
(uwaga, podczas pracy okapu kompensacja powietrza odbywa się poprzez uchYLENIE okna kuchennego).

Powietrze w mieszkaniach kompensowane będzie przez nawiewniki okienne higrosterowane. Wywiew z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych realizowany będzie poprzez system wentylatorów typu BVS Select firmy Brookvent, lub równoważny. Wentylatory zamontowane będą na dachu i wyposażone zostaną w regulatory

przepływu wraz z przetwornikami ciśnienia. Podłączenie wentylatora do pionu poprzez elastyczny tłumik akustyczny długości 1,2 m zamontowany w szachcie na poziomie ostatniego stropu. Na kondygnacjach przewidziano trójniki z odejściem Ø125 do podłączenia kratek wentylacyjnych. Przewidziano kratki wywiewne higrosterowalne wyposażone w regulatory przepływu. Kanały pionowe prowadzone będą w szachtach instalacyjnych sąsiadujących z pomieszczeniami, które obsługują (kuchni, łazienki, WC etc), wykonane w postaci kanałów spiro izolowanych wełną mineralną grubości 30mm. Średnica kanału stała na całej wysokości. Wentylatory dachowe i wyrzutnie powietrza zlokalizowane na dachu przy zachowaniu wymaganych odległości od krawędzi dachu i okien.

Przewody wentylacyjne prowadzone po dachu budynku izolować należy matami z wełny mineralnej gr. 100mm na folii aluminiowej oraz zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej.

W budynku zaprojektowano indywidualne kanały okapowe dla każdego okapu, wyprowadzone ponad dach i zakończone wyrzutnią. Na wejściu pionu okapowego do mieszkania zaprojektowano klapę zwrotną szczelną typu BRF 125 prod. Brookvent lub równoważną.

Instalację okapową wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych typ Spiro, izolowanych termicznie matami z wełny mineralnej na podkładzie z folii aluminiowej gr. 30mm. Pion wentylacyjny na całej wysokości posiada jednakową średnicę.

7.3 WENTYLACJA LOKALI USŁUGOWYCH I POMIESZCZENIA ADMINISTRACYJNEGO

W budynku na poziomie parteru zaprojektowane zostały pomieszczenia usługowe. Na potrzeby tych pomieszczeń zaprojektowano kanały wywiewne dla każdego z lokali usługowych. Kanały wywiewne zostały wyprowadzone ponad dach i zakończone wyrzutnią, kanały czerpne tuż po wejściu do pomieszczenia zaślepione. Czerpnie powietrza wentylacyjnego dla usług przewidziano na poziomie parteru. Wielkości kanałów wywiewnych zaprojektowano zakładając wentylację w ilości 5wym/h. Dodatkowo dla lokali usługowych od 1 do 5 przewidziano kanały rezerwowe, zadeklowane w lokalu i zakończone wyrzutnią na dachu. Dla pomieszczenia usługowego 1 przewidziano kanały do podłączenia ewentualnego okapu.

Dodatkowo w każdym lokalu zaprojektowano wentylację wywiewną z pomieszczeń socjalnych oraz toalet. Wyciąg wentylatorami kanałowymi ponad dach budynku. Kompensacja powietrza na potrzeby wentylacji toalet i pomieszczeń socjalnych realizowana będzie przez nawiewniki okienne.

Kanały przewidziano jako zaizolowane termicznie np. wełną mineralną na folii aluminiowej – dla kanałów czerpnych o grubości 100mm, dla wywiewnych 40mm. Przewody wentylacyjne prowadzone po dachu budynku izolować należy matami z wełny mineralnej gr. 100mm na płaszczu z blachy stalowej. Nad wejściem do każdego lokalu zaprojektowano kurtyny powietrze chroniące przed napływem zimnego powietrza podczas otwarcia drzwi.

Projekt wentylacji usług zostanie wykonany wg odrębnego opracowania na potrzeby przyszłych najemców.

Napływ powietrza świeżego do pomieszczenia administracyjnego na parterze przez nawiewniki okienne, wywiew realizowany będzie przez wentylatory w toalecie oraz pomieszczeniu socjalnym. Kanały wywiewne wyprowadzone na dach i zakończone wyrzutnią

Przejścia przez elementy strefy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć należy klapami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej danej przegrody.

7.4 WENTYLACJA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH I KOMÓREK LOKATORSKICH

W pomieszczeniu węzła cieplnego, w pomieszczeniu przyłącza wodociągowego zlokalizowanych na kondygnacji - 1 zapewniony zostanie dopływ świeżego powietrza z czerpni ściennych – spód kraty czerpnej 2,0m nad poziomem terenu, nawiew do pomieszczeń 0,3m nad podłogą. Wywiew z tych pomieszczeń realizowany będzie poprzez wentylatory kanałowe do przestrzeni garażu z zabezpieczeniem klapami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI120. Do komórek lokatorskich powietrze nawiewane będzie z czerpni na parterze. Na kanałach nawiewnych zamontowano filtr klasy minimum G4, wentylator kanałowy oraz nagrzewnice elektryczne. Spód kraty czerpnej 2,0m nad poziomem terenu.

Powyższe systemy zapewniają odpowiednio – w węźle cieplnym 5wym/h, w pomieszczeniu przyłącza wody 2wym/h, w komórkach lokatorskich 0,3wym/h.

Wentylacja śmietników na parterze realizowana przez wentylator kanałowy podłączony do kanałów wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wyrzutniami. Nawiew kompensacyjny przez drzwi. Założono wymianę powietrza w ilości 5wym/h.

Wywiew z pomieszczeń separatorów wyprowadzony będzie ponad dach, nawiew powietrza z garażu przez otwór kompensacyjny wyposażony w klapę przeciwpożarową klasy odporności ogniowej EIS120 osiatkowany z dwóch stron. Systemy te zapewniają wymianę powietrza w ilości 10wym/h.

Systemy wentylacji pomieszczeń elektrycznych i teletechnicznych- wentylacja realizowana jest poprzez wywiewanie powietrza do przestrzeni garażu, nawiew kompensacyjny z garażu. Otwory wyposażone w klapy p.pożarowe. Dla każdego z przedsiönków pożarowych przewidziano wentylację grawitacyjną zakończoną na dachu wywiewnikiem. Pomieszczenia komunikacji wentylowane przez nasady hybrydowe na dachu

Praca wentylatorów wszystkich systemów ciągła.

ZESTAWIENIE WENTYLATORÓW POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH

lp.	symbol urządzenia	nazwa pomieszczenia	Ilość pow. wentylacyjnego, m3/h
1	W.SEP.1	SEPARATORA SUBST.ROPOP 1	320
2	W.SEP.2	SEPARATORA SUBST.ROPOP 2	270
3	W.SEP.3	SEPARATORA TŁUSZCZU	410
4	W.WZ.1	POM.WĘZŁA CIEPLNEGO	900
5	W.PW.1	POM. PRZYŁĄCZA WODY	100
6	W.PW.2	POM. PRZYŁĄCZA WODY	180
7	W.KL.1	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. B	250
8	W.KL.2	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. B	110
9	W.KL.3	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. A	50
10	W.KL.4	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. A	40
11	W.KL.5	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. A	60
12	W.KL.6	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. A	60
13	W.KL.7	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. A	30
14	W.KL.8	KOMÓRKI LOKATORSKIE BUD. A	90
15	W.PE.1	POM. ELEKTRYCZNE BUD.B	110
16	W.PE.2	POM. ELEKTRYCZNE BUD.B	110
17	W.PE.3	POM. TELEELEKTRYCZNE BUD.B	200
18	W.PE.4	POM. ROZDZIELNI ELEKTRYCZNEJ BUD.B	200
19	W.PE.5	POM. TELEELEKTRYCZNE BUD.A	200
20	W.PE.6	POM. ELEKTRYCZNE BUD.A	200
21	W.PE.7	POM. ELEKTRYCZNE BUD.A	200
22	W.PE.8	POM. ELEKTRYCZNE BUD.A	200
23	W.PE.9	POM. ELEKTRYCZNE BUD.A	200

24	W.PP.2	POM. PORZĄDKOWE BUD.B	30
25	W.SM.1	POM. ŚMIETNIKA BUD. B	320
26	W.SM.2	POM. ŚMIETNIKA BUD. A	280
27	W.WZ.1	POM. WÓZKOWNI	110
28	W.U1.SC	POM. ZAPLECZA SOCJALNEGO U1	50
29	W.U1.WC	POM. WC U1	50
30	W.U2.SC	POM. ZAPLECZA SOCJALNEGO U2	120
31	W.U2.WC	POM. WC U2	50
32	W.U3.SC	POM. ZAPLECZA SOCJALNEGO U3	50
33	W.U3.WC	POM. WC U3	50
34	W.U4.SC	POM. ZAPLECZA SOCJALNEGO U4	50
35	W.U4.WC	POM. WC U4	50
36	W.U5.SC	POM. ZAPLECZA SOCJALNEGO U5	50
37	W.U5.WC	POM. WC U5	50
38	W.U6.SC	POM. ZAPLECZA SOCJALNEGO U6	50
39	W.U6.WC	POM. WC U6	50
40	W.AD.SC	POM. ZAPLECZA SOCJALNEGO ADMINISTRACJI	50
41	W.AD.WC	POM. WC ADMINISTRACJI	50
42	N.PW.2	NAWIEW DO PRZYŁĄCZA WODY BUD.A	180
43	N.KL.1	NAWIEW DO KOMÓREK LOKATORSKICH BUD. B	250
44	N.KL.2	NAWIEW DO KOMÓREK LOKATORSKICH BUD. B	140
45	N.KL.3	NAWIEW DO KOMÓREK LOKATORSKICH BUD. B	50
46	N.KL.4	NAWIEW DO KOMÓREK LOKATORSKICH BUD. B	40
47	N.KL.5	NAWIEW DO KOMÓREK LOKATORSKICH BUD. A	120
48	N.KL.7.2	NAWIEW DO KOMÓREK LOKATORSKICH BUD. A	120
49	WG1	WYCIĄG Z GARAŻU BUD. B	6400/9600
50	WG2	WYCIĄG Z GARAŻU BUD. A	6400/9600

7.5 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Urządzenia oraz przewody wentylacyjne należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia,

- Odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m,
- Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego,
- Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 250 mm,
- Instalacje wentylacji mechanicznej powinny spełniać następujące wymagania:
 - przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
 - zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
 - w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
 - tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,
 - Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (ze względu na EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego,
 - Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (ze względu na EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

7.6 WYTYCZNE WYKONAWSTWA

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z aktualnymi Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

Montaż instalacji prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia (wyciągi w załączeniu) a ich montaż powinien odbywać się w zgodzie z zawartymi w aprobach technicznych wytycznymi.

- kanały prostokątne - z blachy stalowej ocynkowanej, kołnierze z profili nabijanych na kanał, nitowane lub zgrzewane. Na połączeniach stosować uszczelki z miękkiej gumy lub gumy porowatej,
- przy montażu kanałów wentylacyjnych przewidzieć możliwość okresowego czyszczenia pozostałych kanałów wentylacyjnych, zgodnie z właściwymi przepisami,
- kanały o przekroju kołowym - typu spiro, z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia na wsuwkę, nitowane, uszczelniane pastą uszczelniającą i taśmą aluminiową,
- izolacja kanałów - wełną mineralną niepalną na folii aluminiowej zbrojonej siatką,
- kanały wywiewne na dachu gr. 80mm,
- mocowania i podwieszenia stalowe, ocynkowane z podkładkami gumowymi,
- przy prefabrykacji kanałów o boku większym niż 600 mm wykonywać stężenia zabezpieczające przed drganiami,
- kanały i kształtki o stosunku boków większym niż 1:6 wykonać z kierownicami w środku,
- przewody wentylacyjne wykonać w klasie szczelności przewodów odpowiadającej typowi i przeznaczeniu danych przewodów,
- wentylatory dachowe zamontować na stojakach stalowych, przewidzieć wibroizolację lub podkładki gumowe, wypoziomować,

- przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego mają być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej, co najmniej równej przegrodzie przez którą przechodzą,
- zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz certyfikaty Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji lub Centralny Ośrodek Badania Rozwoju Techniki Instalacyjnej Instal.
- należy wykonać rewizje do czyszczenia kanałów wentylacyjnych – rewizje prefabrykowane lub zastosowanie kształtek umożliwiających dostęp do kanałów.

7.7 ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH

7.7.1 Instalacja elektryczna

Należy wykonać następujące czynności:

- doprowadzić zasilanie do urządzeń mechanicznych i sanitarnych,
- zasilić iysterować kable grzewcze na rurociągach biegnących w nieogrzewanych garażach oraz na dachu,
- doprowadzić energię elektryczną do szaf sterujących systemu wentylacji garażu, zestawu hydroforowego sprzed głównego wyłącznika prądu oraz pomp. Elementy urządzeń przeciwpożarowych zasilane kablami PH90.
- zasilić iysterować klapy przeciwpożarowe (sterowanie przez system sygnalizacji pożarowej),
- wentylatory napowietrzające przedsionki pożarowe zasilić sprzed głównego wyłącznika prądu.

7.7.2 Branża budowlana

Wykonać zagłębienia i otwory w przegrodach budowlanych oraz fundamenty niezbędne do montażu urządzeń i rurociągów.

Wykonać obudowy instalacji sanitarnych na dachach budynku.

.....
mgr inż. Beata Olejnik

8 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Mieszkalny

ADRES BUDYNKU

WARSZAWA, RADZYMIŃSKA

NAZWA PROJEKTU

ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM
I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	4 691,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A_{u_i}	[m ²]	4 547,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	3 764,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	783,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	4 610,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 547,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A_c	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 610,2
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 547,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	13 369,2
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	13 135,5
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E_{CO_2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,028
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U_{OZE}	[%]	0,0

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	θ_{e_i}	[°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	$\theta_{m,e}$	[°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Warszawa Okęcie

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ_T	[W]	124 782,6
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ_V	[W]	228 276,7
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	351 928,1
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	$\Phi_{R,H}$	[W]	73 762,8
PROJEKTOWE OBciążENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ_{HL}	[W]	425 289,9

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK ϕ_{k_i} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\phi_{HL,A}$	[W/m ²]	92,3
WSKAŹNIK ϕ_{k_i} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\phi_{HL,V}$	[W/m ³]	32,4

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ³ /rok)
OGRZEWICZY	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,137	GJ
	Energia elektryczna.	3,546	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,167	GJ
	Energia elektryczna.	0,234	kWh
CHŁODZENIA			

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor Q2C 6.8 Pro

strona 1 z 12

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² -rok)
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA			

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{norm} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	D	Dach	Dach	0,179	0,180	P	✓	1025,34
2	PGR	Podłoga w piwnicy 10,0 cm	Podłoga w piwnicy	0,466	1,200	P	✓	143,02
3	SGU	Strop ciepło do góry 23,1 cm	Strop ciepło do góry	0,994	1,000	P	✓	888,94
4	SPM	Strop ciepło do góry 23,1 cm	Strop ciepło do góry	0,994		P		8749,03
5	SWG	Ściana wewnętrzna 22,8 cm	Ściana wewnętrzna	1,000	1,000	P	✓	133,09
6	SWK	Ściana wewnętrzna 22,8 cm	Ściana wewnętrzna	1,000	1,000	P	✓	2169,66
7	SWM	Ściana wewnętrzna 22,8 cm	Ściana wewnętrzna	1,000		P		1278,11
8	SWP	Ściana wewnętrzna 22,8 cm	Ściana wewnętrzna	1,000	1,000	P	✓	1544,80
9	SZ	Ściana zewnętrzna 38,3 cm	Ściana zewnętrzna	0,230	0,230	P	✓	2446,42
10	SZG	Ściana zewnętrzna przy gruncie 35,0 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,183		P		56,80

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _s	U [W/m ² K]	U _{norm} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DW	Drzwi wewnętrzne		1,500	1,500	P	✓	332,80
2	DWG	Drzwi wewnętrzne		1,500		P		6,80
3	DZ	Drzwi zewnętrzne	0,75	1,500	1,500	P	✓	9,30
4	OZ	Okno zewnętrzne	0,75	1,100	1,100	P	✓	1246,64

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	WĘZŁ CIEPLNY - kompaktowy z obudową - powyżej 100 kW (95%) ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy (5%)	0,99
	PRZESYL CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych (95%) ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek (5%)	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną i miejscową - z zaworem termostatycznym o działaniu PI - z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą (95%) ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem P (5%)	0,93
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Węzeł cieplny kompaktowy - z obudową - moc nominalna powyżej 100 kW	0,99
	PRZESYL CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - duże instalacje powyżej 100 punktów poboru	0,60
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00
WENTYLACJA		INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA		.	

OGRZEWANIE I WENTYLACJA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	118 334,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	133 755,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	3 250,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	137 005,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	121 453,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	9 750,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{D,H}$	[kWh/rok]	131 203,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	4 610,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	4 547,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 547,8
OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA			
INSTALACJA OGRZEWANIA WODNEGO			
SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1			
C.O.			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	112 417,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	127 188,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	3 087,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	130 275,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	101 750,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	9 263,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{D,H}$	[kWh/rok]	111 013,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	4 379,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	4 320,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 320,4
PARAMETRY PRACY		[°C]	70/50/20
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		0,80
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
WĘZŁ CIEPLNY - kompaktowy z obudową - powyżej 100 kW			
SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,0}$		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym			
SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,96
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną adaptacyjną - i miejscową			
SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,93
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITEJ INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,88

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 2			
grzejniki elektryczne			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,d}$	[kWh/rok]	5 916,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{d,H}$	[kWh/rok]	6 567,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	162,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	6 730,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 702,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	487,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,H}$	[kWh/rok]	20 190,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_e	[m ²]	230,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	227,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	227,4
PARAMETRY PRACY		[°C]	-
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		1,00
RODZAJ INSTALACJI			
ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,91
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITEJ INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,90
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_u ponad 250 m ² - grzejniki członowe/płytowe - granica ogrzewania 10°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	4 700
WENTYLACJA MECHANICZNA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,d}$	[kWh/rok]	45 484,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{d,V}$	[kWh/rok]	51 411,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	4 003,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	55 415,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	46 683,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	12 011,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,V}$	[kWh/rok]	58 694,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{e,V}$	[m ²]	4 610,2
POWIERZCHNIA USUWANA PRZECZYŚCENIEM MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	35 383,2
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		49,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{gwc}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYKULACJI	η_{rec}		0,00
TYP WENTYLACJI			
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ			

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.8 Pro

strona 4 z 12

URZĄDZENIA POMOCNICZE			
WENTYLATORY			
Inne wentylacja			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q_{el}	[W/m ²]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	t_{el}	[h/rok]	8 760

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,rd}$	[kWh/rok]	126 910,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	213 653,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	1 076,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	214 730,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	170 922,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 230,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,W}$	[kWh/rok]	174 153,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	4 610,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	4 547,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 547,8

OPIS SYSTEMU CIEPLEJ WODY

INSTALACJA CWU

SYSTEM INSTALACJI CIEPLEJ WODY - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,rd}$	[kWh/rok]	126 910,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	213 653,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	1 076,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	214 730,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	170 922,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 230,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,W}$	[kWh/rok]	174 153,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	4 610,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	4 547,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 547,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

 w_i 0,80

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Węzeł ciepły kompaktowy - z obudową - moc nominalna powyżej 100 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

 $\eta_{W,g}$ 0,99

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - duże instalacje powyżej 100 punktów poboru

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPLEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU

 $\eta_{W,d}$ 0,60

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPLEJ WODY

Brak zasobnika

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPLEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPLEJ WODY

 $\eta_{W,s}$ 1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA

 $\eta_{W,e}$ 1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITEJ INSTALACJI

 $\eta_{W,tot,i}$ 0,59

URZĄDZENIA POMOCNICZE

POMPY CYRKULACYJNE

POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o A_u ponad 250 m² - praca przerywana do 8 godz./dobę

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el}	[h/rok]	5 840

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.8 Pro

strona 5 z 12

UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNEK WIELORODZINNE - Z WODOMIERZAMI)	V_{Wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	1,60
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,90
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPLEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_{Wt}	[°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_b [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	3 250,2	9 750,5	39,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	4 003,7	12 011,1	48,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPLEJ WODY UŻYTKOWEJ	1 076,9	3 230,8	12,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	0,0	0,0	0,0
SUMA	8 330,8	24 992,5	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	8 330,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	24 992,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_t [m ²]	4 610,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	4 547,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	4 547,8
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ		
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i	3,00

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny			
OGRZEWANIE	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	112 417,9	127 188,0	101 750,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	112 417,9	127 188,0	101 750,4
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	43 210,3	48 887,5	39 110,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	43 210,3	48 887,5	39 110,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	126 910,2	213 653,5	170 922,8
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	126 910,2	213 653,5	170 922,8
CHŁODZENIE	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	282 538,4	389 729,0	311 783,2
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
OGRZEWANIE	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	5 916,7	6 567,6	19 702,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE		3 250,2	9 750,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	5 916,7	9 817,8	29 453,3
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	2 274,2	2 524,4	7 573,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE		4 003,7	12 011,1
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	2 274,2	6 528,1	19 584,3
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 076,9	3 230,8
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1 076,9	3 230,8
CHŁODZENIE	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_{H1} [kWh/rok]	Q_{H2} [kWh/rok]	Q_{H3} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	8 191,0	17 422,8	52 268,4

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ						
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m²]	KUBATURA [m³]
1	Garderoba bez okna	✓	1	20,0	5,1	13,5
2	Garderoba z oknem	✓	1	20,0	7,9	21,0

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZE 6.8 Pro

strona 7 z 12

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m²]	KUBATURA [m³]
3	Klatka schodowa		2	17,7	81,2	233,7
4	Kuchnia bez okna gaz	✓	74	20,0	279,5	740,6
5	Kuchnia z oknem gaz	✓	16	20,0	139,3	369,0
6	Łazienka bez okna	✓	103	24,0	355,9	943,1
7	Pokój	✓	47	20,0	485,6	1 287,0
8	Pom. pomocnicze bez okna	✓	5	8,0	50,4	145,2
9	Pom. pomocnicze bez okna	✓	2	20,0	12,0	31,8
10	Przedpokój	✓	101	20,0	457,5	1 212,4
11	Salon	✓	101	20,0	2 015,6	5 341,4
12	Sklep	✓	3	20,0	762,8	2 898,8
13	WC	✓	10	20,0	38,5	131,7

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

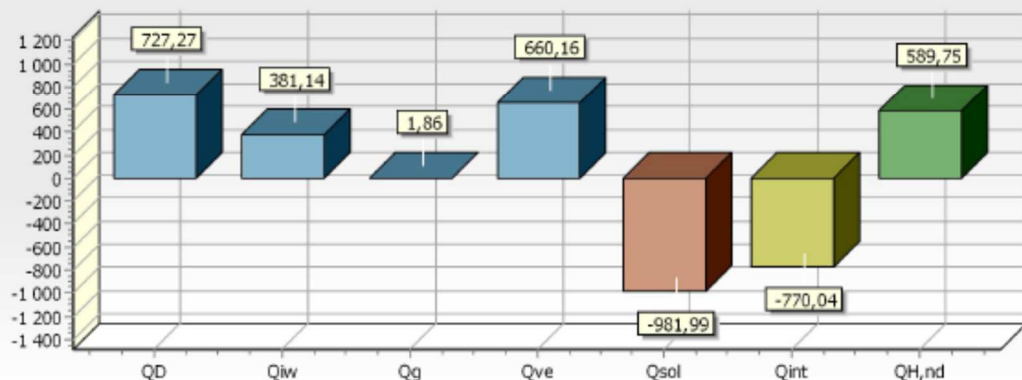
MIĘSIĄC	N _d	T _{min} [°C]	Q _{tr} [GJ/rok]	Q _{tr} [GJ/rok]	Q _{tr} [GJ/rok]	Q _{tr} [GJ/rok]	η _{tr,op}	Q _{tr,el} [GJ/rok]	Q _{tr,el} [GJ/rok]	Q _{tr,el} [GJ/rok]	ε _{tr,el}
Styczeń	31	-1,2	117,26	64,51	0,44	103,59	0,956	65,40	87,44	139,66	1,000
Luty	28	-0,9	104,42	56,66	0,39	102,14	0,948	71,64	78,98	120,82	1,000
Marzec	31	4,4	86,42	43,75	0,17	76,48	0,777	128,99	87,44	38,56	0,830
Kwiecień	30	6,3	73,50	34,21	0,08	67,28	0,621	166,41	84,62	19,15	0,000
Maj	31	12,2	43,46	16,80	0,09	38,90	0,314	218,21	87,44	3,17	0,000
Czerwiec	0	17,1	15,94	3,31	0,19	15,39	0,111	227,92	84,62	0,14	0,000
Lipiec	0	19,2	4,91	-1,79	0,24	5,32	0,027	234,16	87,44	0,00	0,000
Sierpień	0	16,6	19,23	6,25	0,19	17,79	0,145	211,36	87,44	0,27	0,000
Wrzesień	30	12,8	38,86	18,77	0,10	36,02	0,385	149,16	84,62	3,84	0,000

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.8 Pro

strona 8 z 12

MIESIĄC	N_d	$T_{em,gr}$ [°C]	Q_{tr} [GJ/rok]	Q_{tr} [GJ/rok]	Q_{tr} [GJ/rok]	Q_{tr} [GJ/rok]	$\eta_{tr,gr}$	Q_{tr} [GJ/rok]	Q_{tr} [GJ/rok]	$Q_{tr,nd}$ [GJ/rok]	$\xi_{tr,gr}$
Październik	31	8,2	65,49	34,68	0,00	58,09	0,730	95,46	87,44	24,71	0,514
Listopad	30	2,9	91,62	51,62	0,24	83,74	0,949	46,98	84,62	102,32	1,000
Grudzień	31	0,8	106,24	60,14	0,35	93,91	0,968	39,74	87,44	137,52	1,000
W sezonie	273	8,3	727,27	381,14	1,86	660,16	0,674	981,99	770,04	589,75	

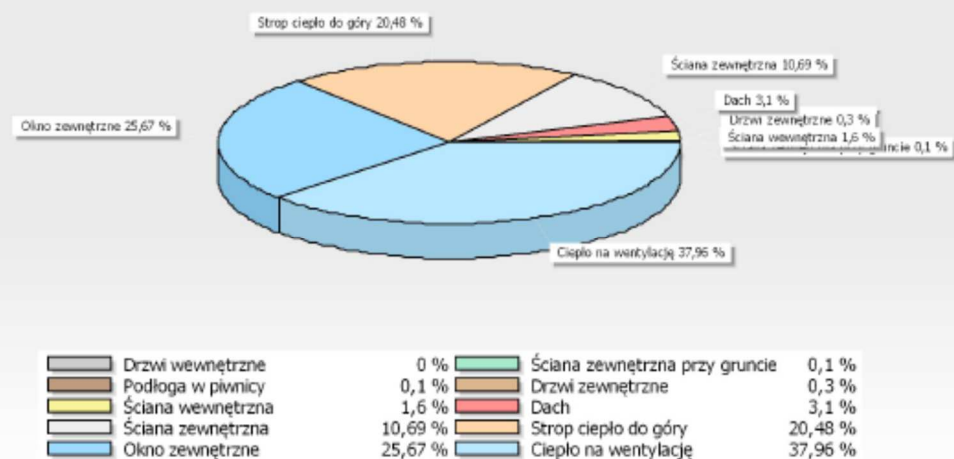
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	-4,20	-1 165	0,0
Drzwi zewnętrzne	4,90	1 362	0,3
Okno zewnętrzne	447,33	124 257	25,7
Dach	54,43	15 119	3,1
Podłoga w piwnicy	1,93	535	0,1
Strop ciepło do góry	355,99	98 887	20,5
Ściana zewnętrzna przy gruncie	1,06	294	0,1
Ściana wewnętrzna	27,22	7 561	1,6
Ściana zewnętrzna	185,42	51 506	10,7
Ciepło na wentylację	660,16	183 378	38,0
RAZEM	1 734,24	481 734	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

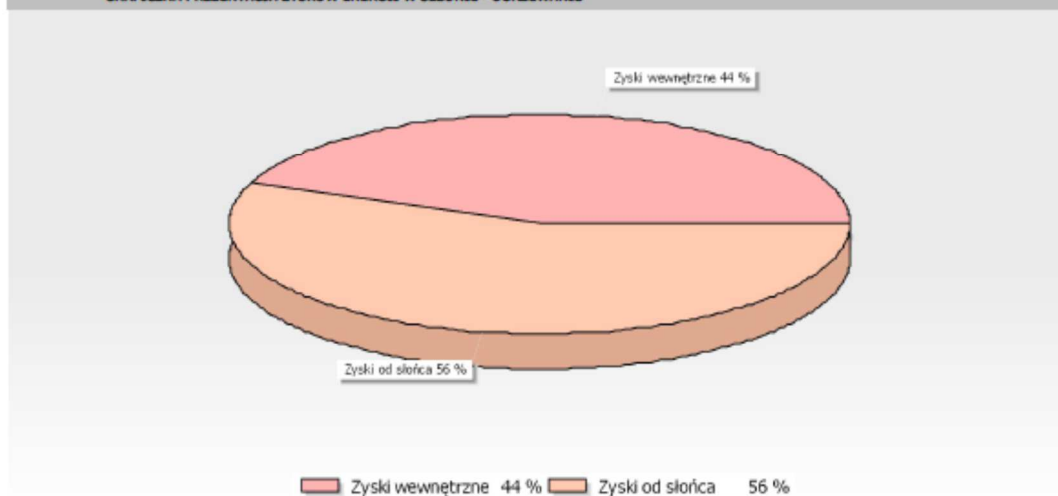


ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.8 Pro

strona 9 z 12

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	981,99	272 775	56,0
Zyski wewnętrzne	770,04	213 900	44,0
RAZEM	1 752,03	486 675	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	118 334,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	133 755,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,dom,H}$ [kWh/rok]	3 250,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	137 005,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	121 453,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	9 750,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{G,H}$ [kWh/rok]	131 203,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H [kWh/m²rok]	25,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	29,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H [kWh/m²rok]	29,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	26,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	2,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H [kWh/m²rok]	28,5

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	45 484,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,V}$ [kWh/rok]	51 411,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,dom,V}$ [kWh/rok]	4 003,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	55 415,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	46 683,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	12 011,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{G,V}$ [kWh/rok]	58 694,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_V [kWh/m²rok]	9,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	11,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	0,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V [kWh/m²rok]	12,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	10,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	2,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V [kWh/m²rok]	12,7

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	126 910,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	213 653,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,dom,W}$ [kWh/rok]	1 076,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	214 730,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	170 922,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	3 230,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{G,W}$ [kWh/rok]	174 153,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_W [kWh/m²rok]	27,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	46,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	0,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W [kWh/m²rok]	46,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	37,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W [kWh/m²rok]	37,8

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{k,L}$	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{p,L}$	[kWh/m²rok]	0,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{nd})	[kWh/rok]	290 729,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	398 821,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	8 330,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	407 151,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	339 059,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	24 992,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,u}$	[kWh/rok]	364 051,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	86,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	73,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	5,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m²rok]	63,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m²rok]	88,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	79,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2017	$EP_{WT 2017}$	[kWh/m²rok]	85,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2017 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY
BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2017 w powyższym zakresie ¹			

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

9 ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIE I CIEPŁO

9.1 Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

- Na cele ogrzewania i wentylacji naturalnej.....118 334,7 kWh/rok
- Na cele wentylacji mechanicznej:.....45 484,5 kWh/rok
- Na cele przygotowania c.w.u.:.....126 910,2 kWh/rok

9.2 Dostępne nośniki energii

Dostępnymi źródłami energii dla projektowanego budynku są:

- energia cieplna z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- energia elektryczna z systemowej sieci elektrycznej,
- gaz ziemny z sieci gazowej,
- energia geotermalna za pośrednictwem pomp ciepła,
- energia słoneczna.

9.3 Wybór systemów zaopatrzenia w energię oraz analiza porównawcza

Do analizy porównawczej przyjęto 2 systemy zaopatrzenia budynku w energię cieplną:

1. System podstawowy – ciepło z kotłowni gazowej
2. System alternatywny – energia geotermalna za pośrednictwem systemu solarnego

Dla obydwu systemów przeprowadzono obliczenia rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną wraz urządzeniami pomocniczymi.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń zestawiono w poniższej tabeli.

System podstawowy		System alternatywny	
Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej na cele:	kWh/rok	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej na cele:	kWh/rok
ogrzewania i wentylacji naturalnej	131 203,7	ogrzewania i wentylacji naturalnej	10 580,3
wentylacji mechanicznej	58 694,3	wentylacji mechanicznej	12 011,1
cieplej wody użytkowej	174 153,6	cieplej wody użytkowej	3 230,8
Razem:	364 051,6	Razem:	25 822,2
Wskaźnik EP [kWh/m²*rok]	79,0	Wskaźnik EP [kWh/m²*rok]	5,6

Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej dla systemu alternatywnego jest znacznie mniejsze niż systemu podstawowego (~7,09%).

Koszty inwestycyjne oraz uciążliwości eksploatacyjne w budynku mieszkalnym systemu opartego na wykorzystaniu energii geotermalnej przy użyciu pomp ciepła są dużo wyższe aniżeli wykonanie węzła cieplnego i przyłącza msc. Koszty eksploatacji solarów oraz problemy z nadmiarem gorącego czynnika i brakiem odbioru cwu w porównaniu z eksploatacją węzła cieplnego są również wyższe w skali roku.

W związku z powyższym zdecydowano o wyborze zasilania budynku z węzła cieplnego jako systemu najkorzystniejszego pod względem technicznym, środowiskowym i ekonomicznym.

10. INFORMACJE DO PLANU BIOZ

10.1 Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót

Zagrożenie życia i zdrowia może wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- Transport, rozładunek i składowanie materiałów,
- Prace przewiertowe,
- Prace związane z obróbką przewodów (zaciskarki, zagniatarki, itp.).

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy zatrudnieni przy wykonywaniu robót powinni być przeszkoleni z zakresie swoich obowiązków przy wykonywaniu zadania oraz znać obowiązujące przepisy BHP.

Przed przystąpieniem do robót, wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót, a także sposobów zachowania się w takich sytuacjach. Instruktaż powinien również obejmować sposoby i metody udzielania pierwszej pomocy.

Roboty mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia mogą być wykonywane jedynie na podstawie pisemnego polecenia kierownika robót sanitarnych.

10.2 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Rozpoczęcie wszelkich prac w budynku jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy przez dopuszczającego i kierującego, wskazaniu pracownikom miejsca pracy, pouczeniu o warunkach i zagrożeniach występujących przy wykonywaniu zaplanowanych robót, udowodnieniu braku zagrożenia w miejscu pracy oraz potwierdzenia podpisami dopuszczenia.

Narzędzia i sprzęt używany do wykonywania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi i zabezpieczone przed porażeniem prądem.

Podczas wykonywania robót pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia życia i zdrowia należy natychmiast przerwać wykonywane roboty i bezzwłocznie powiadomić kierownika robót.

10.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2004 nr 91 poz. 875);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126).

10.4 WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na mocy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BiOZ). Plan BiOZ należy sporządzić m.in. zgodnie z:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138);

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62, poz. 285);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z 27 lipca 2004r. Dz.U. Nr 180 poz.1860 ze zmianami Dz.U.Nr 196 poz.1420 z roku 2007.

10.5 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH" cz.II , Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

.....
mgr inż. Beata Olejnik

11 SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Oznaczenie rysunku	Nazwa rysunku	Skala	Data
1	2.RAD/PB/IS/SH/01	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut garażu	1:100	01-2018
2	2.RAD/PB/IS/SH/02	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut parteru	1:100	01-2018
3	2.RAD/PB/IS/SH/03	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut kondygnacji +4,15	1:100	01-2018
4	2.RAD/PB/IS/SH/04	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut kondygnacji +7,15	1:100	01-2018
5	2.RAD/PB/IS/SH/05	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut kondygnacji +10,15	1:100	01-2018
6	2.RAD/PB/IS/SH/06	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut kondygnacji +13,15	1:100	01-2018
7	2.RAD/PB/IS/SH/07	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut kondygnacji +16,15	1:100	01-2018
8	2.RAD/PB/IS/SH/08	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut kondygnacji +19,15	1:100	01-2018
9	2.RAD/PB/IS/SH/09	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut kondygnacji +22,15	1:100	01-2018
10	2.RAD/PB/IS/SH/10	Instalacje wod.-kan. i grzewcza Rzut dachu	1:100	01-2018
11	2.RAD/PB/IS/V/01	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut garażu	1:100	01-2018
12	2.RAD/PB/IS/V/02	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut parteru	1:100	01-2018
13	2.RAD/PB/IS/V/03	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut kondygnacji II +4,15	1:100	01-2018
14	2.RAD/PB/IS/V/04	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut kondygnacji III +7,15	1:100	01-2018
15	2.RAD/PB/IS/V/05	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut kondygnacji IV +10,15	1:100	01-2018
16	2.RAD/PB/IS/V/06	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut kondygnacji V +13,15	1:100	01-2018
17	2.RAD/PB/IS/V/07	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut kondygnacji VI +16,15	1:100	01-2018
18	2.RAD/PB/IS/V/08	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut kondygnacji VII +19,15	1:100	01-2018
19	2.RAD/PB/IS/V/09	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut kondygnacji VIII +22,15	1:100	01-2018
20	2.RAD/PB/IS/V/10	Instalacje wentylacji mechanicznej Rzut dachu	1:100	01-2018

12 OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Warszawa dn. 23.01.2018

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. –
Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 290).

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany w zakresie instalacji sanitarnych i wentylacji
dla inwestycji polegającej na budowie:

**ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM
I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI
ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE
DZIELNICA TARGÓWEK
DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK**

- został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.


Projektant:.....

Sprawdzający:.....


mgr inż. Beata Olejnik
upr. nr: MAZ/0474/PWOS/05
MOIB nr: MAZ/IS/0173/06

mgr inż. Paulina Stańczykowska
upr. nr: MAZ/00441/PWBS/15
MOIB nr: MAZ/IS/0616/15

13 UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/413/05/S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pani Beata Renata Olejnik
magister inżynier
urodzona dnia 30 lipca 1975 roku w Warszawie, córka Jana

uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0474/PWOS/05

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE


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


Skład Orzekający

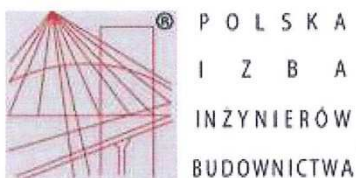
1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska







Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IV7-B4H-MQA *

Pani BEATA RENATA OLEJNIK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0173/06
adres zamieszkania ul. TRAKT LUBELSKI 284, 04-667 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-03 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/344/15/S

Warszawa, dnia 1 lipca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Paulina Stańczykowska
ur. dnia 23 maja 1987 roku w Radomiu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0441/PWBS/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

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

Pouczenie

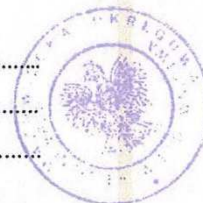
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

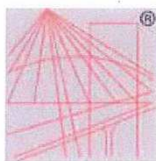
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KMW-R4B-J31 *

Pani PAULINA STAŃCZYKOWSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0616/15
adres zamieszkania ul. OPOCZYŃSKA 9, 26-415 KLWÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-29 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

