

PRACOWNIA PROJEKTOWA WYKRZYKNIK
Wojciech Kowalczyk

ul. Kościuszki 12, lokal nr 10, 43-100 Tychy

tel. 609 085 995
pracowniawykrykunik@post.pl



**STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO
INSTALACJE SANITARNE**

INWESTOR		PGL Lasy Państwowe Nadleśnictwo Brynek ul. Grabowa 3 42-690 Tworóg			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU USŁUGOWEGO, SOCJALNO-GARAŻOWEGO, CELEM DOSTOSOWANIA DO AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Brynek ul. Grabowa 3 Kategoria obiektu budowlanego: III, XVI			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 241308_2 Tworóg Nazwa obrębu ewidencyjnego: Brynek 0002 Numer działki ewidencyjnej: 808			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Stanisław Boduszek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych nr uprawnień: 586/93	Instalacje sanitarne	2028	Stanisław Boduszek Listopad 2028 Projektowanie w specjalności instalacyjno-technicznej Nr 586/93

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
(z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt pod nazwą:

**PROJEKT TECHNICZNY
PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU USŁUGOWEGO, SOCJALNO-
GARAŻOWEGO, CELEM DOSTOSOWANIA DO AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCYCH
PRZEPISÓW,
W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH**

Brynek, ul. Grabowa 3, 42-690 Tworóg, województwo śląskie

Nazwa jednostki ewidencyjnej: 241308_2 Tworóg

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Brynek 0002

Numer działki ewidencyjnej: 808

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO III, XVI

sporządzony dla:

PGL Lasy Państwowe Nadleśnictwo Brynek
ul. Grabowa 3
42-690 Tworóg,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym.

PROJEKTANT – INSTALACJE SANITARNE:

inż. Stanisław Boduszek
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji sanitarnych
nr uprawnień: 586/93

Stanisław Boduszek
uprawniony do projektowania
i projektowania w specjalności
instalacyjno-ingenieryjnej
Nr 586/93

14 września 3
Katowice, dnia199....r

Nr ewid. 586/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust.1 pkt 2 i ust.2, § 6 ust.4, § 7.
i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46
z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

Obywatel STANISŁAW B O D U S Z E K

..... inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 15 stycznia 1949 r. w Parchocinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji kierownika budowy i robót oraz projektanta..

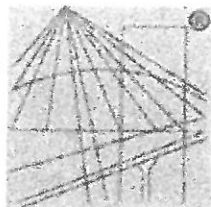
.....
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci sanitar-
nych obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz
instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne,
gazowe, ciepłe i wentylacji

Obywatel STANISŁAW B O D U S Z E K... jest upoważniony do :

- 1/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz
oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych,
kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu, o powszechnie
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągo-
wej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej, o powszechnie znanych rozwią-
zaniach konstrukcyjnych,
- 3/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych
i ciepłych uzbrojenia terenu,

sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ga-
zowych i wentylacji,





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-4LI-6RJ-KBT *

Pan Stanisław Boduszek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5142/07
adres zamieszkania ul. Szarych Szeregów 20/2, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-23 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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

Zawartość

1. OPIS TECHNICZNY C.O.	3
1.1. WSTĘP	3
1.1 OKREŚLENIE TEMATU	3
1.2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.4 ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	4
1.2.1 ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE	4
1.2.2 PARAMETRY OCHRONY TERMICZNEJ	4
1.3. OPIS INSTALACJI GRZEWczej	5
1.3.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA INSTALACJI	5
1.3.2 OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	7
1.4 ZRÓDŁO CIEPŁA	7
2.0 OPIS TECHNICZNY WOD.-KAN.	8
2.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	8
2.2.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ- DLA OBIEKTU	8
2.2.2 ILOŚĆ ŚCIEKÓW BYTOWO – GOSPODARCZYCH	9
2.1.3 ZESTAW WODOMIERZOWY	9
2.2 OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	9
2.4 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	10
2.4.1 ILOŚĆ ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH	10
2.5 OPIS INSTALACJI	10
2.8 PRZYŁĄCZE WODY	11
2.9 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ	11
2.10 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	11
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	12
3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	12
3.2 ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO I POWIETRZNEGO OBIEKTU	12
3.3 BILANS POWIETRZNY POMIESZCZEŃ	13
3.4 OPIS ROZWIĄZAŃ WENTYLACJI UKŁADÓW	14
3.5 N1/W1 - INSTALACJA WENTYLACJI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ DLA BIUR	14
3.5.1 Pomieszczenia sanitarne	15
3.5.2 Pomieszczenia garażowe	15
3.6 TŁUMIKI AKUSTYCZNE	15
3.7 CZERPNI E I WYRZUTNI E POWIETRZA	15

3.8	KLIMATYZACJA.....	15
-----	-------------------	----

OPIS TECHNICZNY
CZĘŚĆ 1- INSTALACJA C.O.

NAZWA ZADANIA:

**PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU GARAŻOWEGO Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM,
BRYNEK, UL. GRABOWA 3, DZI. NR 808**

sporządzony dla:

**PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE
NADLEŚNOCTWO BRYNEK
UL. SŁĘGRABOWA 3
42-690 BRYNEK**

1. OPIS TECHNICZNY C.O.

1.1. Wstęp

1.1 OKREŚLENIE TEMATU

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wewnętrznych: centralnego ogrzewania w obiekcie j.w.

1.2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Wykaz stosowanych przepisów i norm

- Obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania instalacji ogrzewania, wentylacji,
- Dziennik Ustaw Nr 75/2002r poz. 690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi uaktualnieniami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki z późniejszymi zmianami.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-EN-ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorcze.
- PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki - wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN-12831 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego ciepła.
- PN-82/M-74101 - Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.

- PN-B-02414 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- Zarządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1994r. w sprawie dziennika budowy
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 08.11.2008 r. Dz. U. Nr 75, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z kolejnymi zmianami
-

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych,
- wytyczne dostarczone przez inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia,
- programy komputerowe wspomagania projektowania,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania instalacji.

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych: centralnego ogrzewania, instalacji doprowadzenia ciepła technologicznego do nagrzewnic wodnych.

W niniejszym opracowaniu ujęto:

- obliczenia współczynników przenikania ciepła U [W/m^2K],
- obliczenia strat ciepła przez ustrój budowlany,
- dobór grzejników elektrycznych
- dobór urządzeń grzewczych

Nie obejmuje:

- konstrukcji wsporczych pod urządzenia,
- automatyki i sterowania,
- podłączeń elektrycznych,

1.2. Założenia projektowe

1.2.1 ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE

- strefa klimatyczna zimowa III
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą -20°

1.2.2 PARAMETRY OCHRONY TERMICZNEJ

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych obliczono zgodnie ze stanem projektowanym, w programie wspomagającym projektowanie oparte o normy:

- PN-EN-ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN-12831 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

TAB 1. Współczynniki przenikania ciepła.

Współczynniki przenikania ciepła U [W/m^2K] dla przegród zewnętrznych są następujące:

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [$W/(m^2 \cdot K)$]	Opis
SZ32	SZ	0,17	SZ32
SZ46	SZ	0,17	SZ46
SW	SW	1,82	SW
OKZ	OZ	0,9	OKZ
DW	DW	1,3	DW
DZ	DZ	1,3	DZ
BR	DZ	1,5	BR
DCH	SD	0,15	DCH
PDG	PG	0,25	PDG

Uwaga: Budynek docieplony wg WT 2021, projekt odnosi się do stanu projektowanego

1.3. Opis instalacji grzewczej

Wszystkie pomieszczenia biurowe łącznie z garażem ogrzewana są za pomocą systemu ogrzewania podłogowego, wodnego. Garaż 0.13 wyposażony będzie w grzejnik konwektorowy. Projektuje się 3 niezależne rozdzielacze z opomiarowaniem.

Opomiarowuje się następujące sekcje:

-pom. Pilotów z zapleczem

-część główną

-oraz osobna część warsztatową i garażową.

1.3.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA INSTALACJI

Temperaturę wewnętrzną pomieszczeń projektowanego obiektu przyjęto zgodnie z wymaganiami Dz.U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 (wraz z uaktualnieniami).

Temperaturę zewnętrzną do obliczeń przyjęto zgodnie z PN-EN-12831.

Współczynniki przenikania ciepła 'U' dla przegród budowlanych obliczono zgodnie ze stanem istniejącym.

Obliczenia strat ciepła pomieszczeń wykonano w oparciu o obowiązujące normy przy wykorzystaniu programu komputerowego OZC. Wyniki obliczeń – TAB. nr 2.

Zestawienie wyników dla budynku

Data: 19.11.2023

Współczynniki strat ciepła

W/K

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:

do otoczenia przez obudowę budynku	ΣHT_{ie}	111
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	ΣHT_{iue}	0
do gruntu	ΣHT_{ig}	11
do sąsiedniego budynku	ΣHT_{ij}	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV	57
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	179

Straty ciepła budynku

W

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$	4406
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V_{min}$	2079
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V_{inf}$	610
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V_{su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V_{mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$	2079

Obciążenie cieplne budynku

W

Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	6485
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi RH$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL	6485

Własności budynku

Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogrz,bud	135 m ²	$\Phi HL / Aogrz,bud$	48,1 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogrz,bud	337 m ³	$\Phi HL / Vogrz,bud$	19,2 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	695 m ²		

1.3.2 OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem instalacji c.o. jest powietrzna pompa ciepła w systemie split o mocy 12,0 kW. Projektuje się system ogrzewania podłogowego Wyjątek stanowi garaż 0,13.

Obliczeniowe całkowite zapotrzebowanie ciepła dla obiegów wynosi:

Parametry instalacji:

$Q_{co}(C) = 6,5 \text{ kW}$.

$T_z/t_p = \text{max } 50/40 \text{ st } C$

1.4 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla obiektu będzie powietrzna pompa ciepła o mocy grzewczej 12,0 kW.

Jednostka zewnętrzna zamontowana na zewnątrz na bocznej ścianie garażu. Jednostka wewnętrzna wraz ze zbiornikiem cwu 180 dm³ oraz zbiornikiem buforowym $V=200 \text{ dm}^3$ w pomieszczeniu technicznym nr 0,10.

Parametry instalacji:

$Q_{co}(C) = 6,5 \text{ kW}$.

$Q_{cwu} = 8,0 \text{ kW}$ – praca w priorytecie

$T_z/t_p = \text{max } 50/40 \text{ st } C$

OPIS TECHNICZNY
CZĘŚĆ 2-INSTALACJA WOD-KAN

2.0 OPIS TECHNICZNY WOD.-KAN.

2.0.1 Przedmiot i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wewnętrznych: wodociągowo - kanalizacyjnych w budynku j.w.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- a) instalację wewnętrzną wody zimnej,
- b) instalację wewnętrzną ciepłej wody użytkowej
- c) instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej,

2.0.2 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych,
- wytyczne dostarczone przez inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia,
- programy komputerowe wspomagania projektowania,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania instalacji wodnych i kanalizacyjnych.

2.2 Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej.

2.2.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ- DLA OBIEKTU

Woda na cele bytowo-gospodarcze: wartość obliczeniowa:

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706

Przepływy normatywne wyznaczono w oparciu o tabelę nr 1, wg normy PN-92/B-01706:

$q_{obl} = 0,20 \text{ m}^3/\text{doba}$

-Zapotrzebowanie wody zimnej bytowej

$q_{obl} = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$

-Zapotrzebowanie wody ciepłej bytowej

$q_{obl} 0,10 \text{ dm}^3/\text{s}$

2.2.2 ILOŚĆ ŚCIEKÓW BYTOWO – GOSPODARCZYCH

Przyjęto, że ilość ścieków sanitarnych wynosi 90% ilości wody zimnej pobieranej przez obiekt.
Całkowita ilość ścieków wynosi: 0,35 dm³/s.

$q_{\text{obl}} - \text{ścieki} = 0,20 \text{ dm}^3/\text{s}$

2.1.3 Zestaw wodomierzowy

Projektuje się zestaw wodomierzowy główny w pomieszczeniu technicznym.

Wyposażenie układu:

- wodomierz wody zimnej dn 25
- zawory odcinające dn 25mm
- zawór anyskażeniowy klasy BA lub EA
- filtr wody dn 25

Dodatkowo projektuje się podwodomierze wody zimnej i ciepłej dla osobnych stref budynku wg wytycznych Inwestora.

2.2 OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Woda zimna oraz ciepła woda użytkowa doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych poprzez projektowane przewody wodne ułożone wewnątrz budynku w warstwach izolacji poziomej posadzki. Woda zimna z istniejącego przyłącza wodnego dn 50, woda ciepła z projektowanych lokalnych podgrzewaczy elektrycznych pojemnościowych. Instalacje wody zimnej, ciepłej należy wykonać z rur systemu Pex-xc.

Rozprowadzenie wody zimnej, ciepłej będzie odbywało się bruzdach ściennych oraz w warstwie posadzkowej. Bezpośrednie doprowadzenie instalacji wodociągowej do przyborów sanitarnych będzie odbywało się w ściankach działowych lub posadzce.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie się odbywało się centralnie w podgrzewaczu cwu V=180 dm³ zintegrowanym z z jednostką pompy ciepła Total Kompakt 60+

Instalacja wodociągowa nie zawiera również instalacji cyrkulacji.

Przewody wodne należy zaizolować otuliną termoizolacyjną. Otulina jest to standardowa otulina izolacyjna z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem, przeznaczona do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów i urządzeń instalacyjnych.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć:

- za pomocą ogniochronnych pęczniących mas uszczelniających (do 25mm średnicy),
- za pomocą obejm lub opasek ogniochronnych (średnice powyżej 25mm).

Instalacja uzbrojona będzie w:

- ☐ zawory kulowe, gwintowane, odcinające grupy odbiorników,
- ☐ zawory spustowe.

Podłączenia przewodów zimnej wody do poszczególnych przyborów sanitarnych zaprojektowano następująco:

- do spluczki miski ustępowej – podejście ze ściany, z boku lub z góry za pomocą elastycznych wężyków ciśnieniowych,
- do zmywarek – podejście ze ściany,
- do zaworów czerpalnych – ze ściany.

-do misek ustępowych –ze ściany

-do umywalek i zlewozmywaków –podejście od ściany

Końcówki przewodów przed przyborami zaopatrzyć w złączki gwintowane i zaślepić korkami. Przed każdym z przyborów zamontować zawory odcinające ćwierćobrotowe z filtrem.

Poziome przewody rozdzielcze prowadzić w warstwie izolacji posadzki. Projektowane piony zimnej wody oraz ciepłej do zachowania. Przewody rozprawdzające wodę od pionów do poszczególnych odbiorników poprowadzić w bruzdach ściennych, w peszlu ochronnym. W przypadku przejścia przewodów przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego, należy wykonać przejścia systemowe – masy lub opaski ognioochronne w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Kompensacje wydłużeń stanowić będą naturalne załamania trasy. Na odejściu od pionu jak i przed przyborami należy zamontować zawory odcinające. Przed bateriami umywalkowymi oraz zlewozmywakowymi należy zastosować zawory kulowe ćwierćobrotowe. Instalację zimnej wody prowadzoną w pomieszczeniach nieogrzewanych oraz w garażu i do zaworów czerpalnych na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć kablem grzejnym lub zamykać zaworem i wykonywać spust wody w okresach kiedy temperatura spada poniżej 5°C.

2.4 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

2.4.1 Ilość ścieków bytowo-gospodarczych

Ilość ścieków obliczona według normy PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu.

Ścieki bytowe :
Q=0,20dm³/s

Ilość ścieków obliczona według normy PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu.

2.5 OPIS INSTALACJI

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej wpięto do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ks 160mm. Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur wykonanych z PVC w zakresach średnic Dn50 – Dn160 SN8 mm. Rury i kształtki są fabrycznie wyposażone w uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Wszystkie elementy odporne są na działanie chemikaliów i temperatury. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą firmowych systemów zamocowań. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Obejmy uchwytów powinny mocować rury kielichowe pod kielichem.

Przewody te prowadzone będą w szachtach, bruzdach ściennych, ściankach instalacyjnych oraz pod posadzką. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu należy prowadzić ze spadkiem min. $i = 2\%$.

Przewody odpływowe wykonane z PVC o średnicy Dn110 należy prowadzić pod posadzką ze spadkiem min. 1,5%.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć za pomocą obejm lub opasek ognioochronnych.

Prowadzenie poziomów instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się w bruzdach ściennych, piony w szachtach instalacyjnych lub prowadzone po ścianie, a podejścia do przyborów w bruzdach ściennych lub posadzce. Podejścia do pionów od przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem minimum 2%. Do miski ustępowej należy stosować oddzielne podejście i włączyć do trójnika umieszczonego najniżej w pionie na danej kondygnacji. Piony i przewody prowadzone pod stropem należy wykonać z rur kielichowych niskosumowych Wavin AS z uszczelkami gumowymi, a podejścia do przyborów z rur kielichowych PP-HT. Piony kanalizacji sanitarnej wyposażać u podstawy w szczelne rewizje z PVC wg PN-74/C-89203, wyloty nad dach uzbroić w wywiewki kanalizacyjne z PVC wg PN-81/C-89203.

Średnice i długości podejść do przyborów wynoszą:

- miska ustępowa – przewód Ø110 o długości maksymalnie 1,0 m
- umywalka / zlewozmywak – przewód Ø40 o długości do 3,0 m; przewód Ø50 o dł. większej niż 3,0 m

- wanna / natrysk – przewód Ø50 o długości do 3,0 m; przewód Ø75 o dł. większej niż 3,0 m
- wpust podłogowy – przewód Ø75.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów zakończyć przy ścianie kielichem umieszczonym na wysokości w zależności od przyboru:

- miski ustępowe - 0,15 m od posadzki
- umywalki, zlewozmywaki - 0,50 m od posadzki
- wanny, brodziki natryskowe, kratki ściekowe - przy posadzce
- pralki - 0,60 m od posadzki

Dla podłączenia przyborów sanitarnych dopuszcza się wykorzystanie podejść elastycznych.

Lokalizacje pionów, trasy podejść i ich średnice przedstawiono na rzutach.

Przy doprowadzaniu rurociągów do poszczególnych punktów należy również uwzględnić doświadczenie instalacyjne wykonawcy.

Na instalacji przechodzącej przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia systemowe - masy lub opaski ogniochronne w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

2.8 PRZYŁĄCZE WODY

Projektowany obiekt zasilane będą z istniejącej sieci wodociągowej dn32 zlokalizowanego na działce Inwestora biegnącej od północnej strony planowanej inwestycji.

Odcinki przyłączy zasilające budynek istniejące z rur PE100 SDR 11 lub 17 Ø32x3,4 PE łączonych poprzez kształtki elektrooporowe. Przyłącze wodociągowe traktuje się jako projektowane. Projektuje się zmianę wejścia przyłącza do budynku i lokalizację wodomierza w pom. Nr 0,11.

2.9 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano jeden przykanalik sanitarny DN160 do obiektu.

Zaprojektowano kanał **KS1 DN160** oraz kanały boczne które będą odbierało ścieki sanitarne z budynków .
Odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej Ks 160mm.

2.10 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI deszczowej

Projekt zakłada wykorzystanie istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej dla odwodnienia dachu. Ilość wód deszczowych bez zmian.

OPIS TECHNICZNY
CZĘŚĆ 3-INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dogrzewaniem powietrza, oraz wysokosprawnym odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym, przeciwprądowym. dla zadania j.w.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wentylacji mechanicznej:

- Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla pomieszczenia biurowych
- Instalację wentylacji mechanicznej grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie dla pom. garażowych.
- Instalację wentylacji wywiewnej pomieszczeń sanitarnych

3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych,
- wytyczne dostarczone przez inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia,
- programy komputerowe wspomagania projektowania,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania instalacji.

3.2 ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO I POWIETRZNEGO OBIEKTU.

Projektowany obiekt znajduje się w strefie klimatycznej zimowej - III i w strefie klimatycznej letniej - II

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych w okresach zimowym i letnim przyjęto zgodnie z tablicą 1.

Tab.1. Parametry powietrza zewnętrznego dla lata i zimy wg PN -76/B-03420

Pora roku	Temperatura [°C]	Entalpia [kcal/kg]	Entalpia [kJ/kg]	Wilgotność względna Φ [%]	Zawartość wilgoci x[g/kg]
lato	30	14.5	63	45	11.9
zima	-20	-4.4	-18.9	100	0.8

Parametry ochrony termicznej przegród budowlanych przyjęto zgodnie z wytycznymi architektoniczno-budowlanymi. Oprócz określenia wskaźnika wymiany powietrza $n[h^{-1}]$, ze względów związanych z higieną i jakością powietrza należy zapewnić odpowiednie stopniowanie ciśnienia powietrza pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami.

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego dla obiektu dokonano w oparciu o wymaganą niezbędną ilość krotność wymian powietrza w pomieszczeniu. Ilości te wynoszą:

Dla pomieszczeń sanitarnych oraz wc przyjęto:
-50 m³/h na miskę ustępową,

-100 m³/h na miskę ustępową dla WC NSP

Wartości te sprawdzono także dla 8 wymian powietrza w pomieszczeniu.

-pom. biurowe 100 osób 30m³/h na osobę

-świetlica 10 osób 30m³/h na osobę i 3 wymiany pow. na godzinę

-komunikacje 1,5w/h-nawiew 1,5 w/h-wywiew

-garaż 1,5 w/h-wywiew-nawiew naturalny.

Wartości te sprawdzono także dla 30m³/h powietrza świeżego przypadającej na jedną osobę.

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli 2 oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Tab.2. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniu.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Pom. biurowe	35
Garaż	45
Pom. sanitarne	40

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. (Dz. U. Nr 66 poz. 436) i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych.

3.3 BILANS POWIETRZNY POMIESZCZEŃ

W części rysunkowej projektu wykonawczego.

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- Zakłada się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła oraz grzaniem powietrza wentylacyjnego.
- Wentylacja nawiewno - wyciągowa bez odzysku ciepła projektowana jest także w pomieszczeniach garażu
- Wentylacja nawiewna pełni rolę rekompensacji powietrza usuwanego
- Nagrzewnice w centralach będą nagrzewnicami elektrycznymi
- Regulację temperatury przewiduje się jako regulację automatyczną.
- Praca układu wentylacji sterowana jest w sposób ręczny poprzez on/off układu z poziomu skrzynki zasilającej sterującej.
- Zakłada się sprzężenie pracy układu wentylacji nawiewnej z wyciągową.

Układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej:

- N1/W1-nawiew, wywiew z pomieszczeń biurowych
- Wc-wywiew z pomieszczeń sanitarnych
- Wywiew z garażu

Układy wentylacji mechanicznej wywiewnej indywidualnej :

- pomieszczenia sanitarne
- pomieszczenie garażu

3.4 OPIS ROZWIĄZAŃ WENTYLACJI UKŁADÓW

3.5 N1/W1 - INSTALACJA WENTYLACJI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ DLA BIUR

Dla pomieszczeń biur projektuje się indywidualny układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z grzaniem powietrza wentylacyjnego - UKŁAD WENTYLACYJNY N1/W1.

Wentylację zapewnią będzie centrala z wymiennikiem krzyżowym, przeciwpradowym, nagrzewnicą elektryczną, filtracją F5-nawiew /G5-wywiew. Centrala nie będzie posiadała trybu chłodzenia. W zimie, lecie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej zostanie przygotowane w centrali do odpowiedniej temperatury nawiewu (20°C – zima, te – 21°C). Centralę zlokalizowano jako podwieszaną, poziomą nad stropem pom. Nr 0,10.

Centrala wentylacyjna w wykonaniu wewnętrznym N1/W1

Dane techniczne:

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym odzyskiem ciepła w wykonaniu wewnętrznym, podwieszana z inspekcją dolną,

z sekcjami:

wentylatorową,

- filtracji (filtry kieszeniowe klasy F5/G4)

Wymiennikiem krzyżowym

-nagrzewnica elektryczna kanałowa

Wraz z kompletnym systemem sterowania i automatyki:

Dane techniczne podstawowe:

Vn.	=700m ³ /h
Vw	=400m ³ /h
Δp _n .	=200/200Pa
Q _{el} .	= 0,98 kW/400V
Q _g =	= 3,0 kW/230V nagrzewnica elektryczna
UWAGA: WENTYLATORY EC	
Epr 2021	

Układ obsługuje pomieszczenia o podobnym przeznaczeniu.

NAWIEW POWIETRZA: Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali wentylacyjnej N1 doprowadzane zostanie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczeń i nawiewane będzie poprzez nawiewniki wirowe wraz ze skrzynką rozprężną oraz anemostaty, kratki przystosowane do zabudowy w sufitach podwieszanych, kanały jako elementy prowadzone w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Przy projektowaniu rozprowadzenia głównych kanałów instalacji wentylacyjnej wzięto pod uwagę fakt, iż mają one przebiegać w sposób niewidoczny w przestrzeni sufitowej. Na głównym kanale nawiewnym za centralą N1 przewidziano również montaż tłumików akustycznych.

WYWIEW POWIETRZA : Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez okrągłe lub prostokątne wywiewniki sufitowe, skąd po przejściu przez odzysk centrali wywiewnej W1 usuwane będzie na zewnątrz. Przy projektowaniu rozproszczenia głównych kanałów instalacji wentylacyjnej wykorzystano przestrzeń pod stropem, kanały po wierzchu do obudowy g-k. Na głównym kanale wywiewnym za centralą W1 przewidziano również montaż tłumików akustycznych. Elementy wywiewne projektuje się jako kratki ściennie z przepustnicą regulacyjną OD.

3.5.1 Pomieszczenia sanitarne

Projektuje się niezależny układ wywiewny dla pomieszczeń wc.

Dla zapewnienia wymaganej

instalacji wentylacji mechanicznej wyciągowej.

Minimalne ilości powietrza usuwanego wynoszą:

- dla pojedynczej miski ustępowej: 100 m³/h

- dla pojedynczego pisuaru: 50 m³/h

Projektuje się wywiewy powietrza wentylatorami kanałowymi. Wentylatory łazienkowe posiadają zwłokę czasową, natomiast uruchamiane będą od oświetlenia. Powietrze usuwane z pomieszczeń WC uzupełniane będzie pośrednio przez kratki transferowe w drzwiach. System wentylacji jako kanałowy, kratki wywiewne wbudowane na kanały typu Spiro lub włączony zostanie do istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej. Prowadzenie instalacji w obudowie g-k.

Układ podzielono na 2 niezależne systemy obsługujące szatnie oraz wc.

3.5.2 Pomieszczenia garażowe

Projektuje się niezależny układ wywiewny dla pomieszczeń garażowych.

Garaże posiadają wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie. Projektuje się wywiewniki dachowe zintegrowane z wentylatorem.

3.6 Tłumiki akustyczne

Na instalacji nawiewnej i wywiewnej przewidziano montaż tłumików akustycznych o zdolności tłumienia L=30 dBA w paśmie 250 Hz.

3.7 Czerpnie i wyrzutnie powietrza

W układzie wentylacyjnym zaprojektowano czerpnie ściene i wyrzutnie dachowe. Czerpnia ścienna na bocznej elewacji obiektu wyrzutnia w dachu skośnym. Czerpnie powietrza min wysokość montażu 2,0 m od poziomu terenu.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Instalacja wentylacji mechanicznej jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych i nie stwarzających zagrożenia pożarowego. Wszystkie przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wyposażyć w klapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przebijanej przegrody. Istniejący obiekt stanowi jedną strefę pożarową- nie stosuje się klap p-poż.

3.8 Klimatyzacja

W pomieszczeniach pilotów projektuje się układ klimatyzacji oparty na systemie Split. Projektuje się jednostki ściennie. Agregaty sprężarkowe prprojektuje się na tylnej ścianie obiektu lub na dachu. Moc chłodnicza układu 2x4,5 kW.