

INSTALACJE SANITARNE

**WENTYLACJA MECHANICZNA,
CENTRALNE OGRZEWANIE,
WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE**

Projektant:

mgr inż.: Barbara Świętorzecka

upr. bud. nr: St 661/76

Sprawdzający:

mgr inż.: Zdzisław Świętorzeck

upr. bud. nr: ST 703/77

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny
 - 1.1 Podstawa opracowania
 - 1.2 Przedmiot opracowania
 - 1.3 Zakres opracowania
 - 1.4 Wymagania ogólne
2. Instalacja wentylacji – założenia
3. Instalacja wentylacji mechanicznej
4. Instalacja klimatyzacji
5. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepłą technologicznego
6. Instalacje wodociągowo – kanalizacyjne
7. Instalacja p.poż.
8. Wytyczne dla automatyki
9. Wytyczne p.poż.
10. Wytyczne BHP
11. Uwagi końcowe

SPIS RYSUNKÓW.

- | | | | |
|----|-------|--|------------------------|
| 1. | IS-01 | Instalacje wentylacji | - Rzut parteru - 1:100 |
| 2. | IS-02 | Instalacje wentylacji | - Rzut piętra - 1:100 |
| 3. | IS-03 | Instalacje wentylacji | - Rzut dachu - 1:100 |
| 4. | IS-04 | Instalacja grzewcza | - Rzut parteru - 1:100 |
| 5. | IS-05 | Instalacja grzewcza | - Rzut piętra - 1:100 |
| 6. | IS-06 | Instalacje wodociągowo – kanalizacyjne | - Rzut parteru - 1:100 |
| 7. | IS-07 | Instalacje wodociągowo – kanalizacyjne | - Rzut piętra - 1:100 |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na następującej podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Aktualnych rzutów architektonicznych
- Wytucznych i standardów Inwestora
- Wytucznych rzeczoznawcy ppoż.
- Wytucznych rzeczoznawcy Sanepid
- Wytucznych rzeczoznawcy BHP
- Uzgodnień międzybranżowych
- Obowiązujących przepisów i norm

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji sanitarnych dla budynku garażowego dla samochodów asenizacyjnych wraz z zapleczem socjalnym zlokalizowanego przy ul. Sikorskiego 8 w Legionowie.

Projektowany obiekt jest to budynek o jednej kondygnacji garażowej składającej się z pięciu niezależnych garaży oraz przyległej do nich dwukondygnacyjnej części socjalnej.

W części socjalnej projektuje się pomieszczenie biurowe, pokój śniadań oraz zespół szatni z natryskami.

Projektowany obiekt będzie posiadał podłączenia do następujących sieci zewnętrznych:

- sieci kanalizacji sanitarnej istniejącej na terenie inwestycji
- sieci wodociągowej istniejącej na terenie inwestycji
- sieci ciepłej istniejącej w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji

Przyłącza będą wykonane na warunkach określonych przez dostawców mediów.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekty następujących instalacji:

- Instalację wentylacji bytowej części socjalnej
- Instalację wentylacji garażu
- Instalację centralnego ogrzewania wraz z węzłem cieplnym
- Instalację wody pitnej
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalacje klimatyzacji dla pom. śniadań i biurowego

4. WYMAGANIA OGÓLNE

Wszystkie instalacje objęte projektem powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i Polskimi Normami. Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami poszczególnych instalacji.

Projekty niniejszy nie może służyć do wykonania instalacji jak również zamawiania urządzeń i materiałów.

Czynności te należy wykonywać na podstawie projektu wykonawczego będącego odrębnym opracowaniem.

2. INSTALACJA WENTYLACJI

2.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

2.1.1. WARUNKI ZEWNĘTRZNE

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (PN-76/B-03420) Legionowo jest zlokalizowane w strefie III dla warunków zimowych i strefie II dla warunków letnich.

Legionowo	Zima	Lato
Strefa klimatyczna	III	II
Temperatura termometru suchego	-20°C	+30°C
Wilgotność względna powietrza	100%	45%

2.1.2. WARUNKI WEWNĘTRZNE

Wskaźniki ilości powietrza świeżego oraz parametry wewnętrzne przyjęte w projekcie:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura wewnętrzna zima [°C]	Ilości powietrza świeżego [m3/h/osobę] lub [krotność wymian]	Ilości powietrza świeżego dla pomieszczenia m3/h	
				nawiew	wywiew
01	garaż	+8°C	0,5/1 w/h		140/280 *
02	garaż	+8°C	0,5/1 w/h		140/280 *
03	garaż	+8°C	0,5/1 w/h		140/280 *
04	garaż	+8°C	0,5/1 w/h		140/280 *
05	garaż	+8°C	0,5/1 w/h		140/280 *
06	Węzeł cieplny	+8°C	5 w/h		90 + 90 *
07	Pokój biurowy	+20°C	40m3/os /h	80	80
08	P o k ó j śniadaniowy	+20°C	2 w/h	70	70
09	Toalety	+20°C	50 m³/h/WC		100 *
10	Pisuar	+20°C	30 m³/h		30 *

11	komunikacja	+20°C	1 w/h	110	
13	Szatnia brudna	+24°C	4 w/h	160	45
14	Natryski	+24°C	5 w/h		200
15	Szatnia czysta	+24°C	4 w/h	180	45
16	Pom. porządkowe	+20°C	30 m³/h		30
Razem ilość powietrza wentylacyjnego				600	560

* - wyciągi indywidualnymi wentylatorami dachowymi

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Budynek socjalny

Instalacja wentylacji ma za zadanie dostarczenie świeżego powietrza do wszystkich pomieszczeń budynku socjalnego oraz zapewnić wywiew z pomieszczeń garażowych. Ze względu na niewielką powierzchnię budynku socjalnego dla całej tej części przyjęto jedną strefę wentylacyjną obsługiwaną przez zespół wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW1.

Ilości powietrza wentylacyjnego przyjętą dla poszczególnych pomieszczeń podano w tabeli p-t 5.1.2.

Szczegółowe rozprowadzenia powietrza nawiewanego i wyciąganego pokazano na rysunkach.

Centrala wentylacyjna typ Verso R1000-V firmy Ventia zlokalizowana będzie w pom. węzła cieplnego.

Powietrze świeże dla centrali wentylacyjnej pobierane jest z czerpni ściennej. System wentylacji zabezpieczony jest tłumikami hałasu po stronie ssawnej i tłocznej urządzenia. Powietrze w centrali poddawane jest filtracji, podgrzewane i siecią kanałów podawane do pomieszczeń. Centrala wentylacyjna wyposażona będzie w rotorowy wymiennik ciepła. W poszczególnych pomieszczeniach nawiew realizowany będzie siecią kanałów poprzez nawiewniki ścienne bądź sufitowe. Powietrze przeznaczone do nawiewu do szatni i natrysków ze względu na wymaganą wyższą temperaturę w pomieszczeniu 24° C będzie dodatkowo dogrzewane elektryczną nagrzewnicą wentylacyjną kanałową. Wywiew analogicznie jak nawiew. Powietrze

wywiewane z pomieszczeń po odzysku ciepła w rekuperatorze centrali usuwane jest poprzez wyrzutnię zlokalizowaną na dachu.

Jako centralę nawiewno- wyciągowo przewidziano centralę Verso R1000-V o parametrach :

Nawiew 600 m³/h; Wywiew 560 m³/h; Firmy Ventia jako najlepiej spełniającą wymagania energetyczne, eksploatacyjne i techniczne.

Pomieszczenia w.c obsługiwane są w zakresie nawiewu przez ogólną instalację nawiewną a w zakresie wywiewu powietrze wciągane będzie za pomocą wentylatorów wyciągowych zlokalizowanych na dachu. Wentylacja ogólna pracować będzie w sposób ciągły w czasie pracy obiektu z możliwością wyłączenia w okresie kiedy obiekt jest nieczynny.

Wentylatory dachowe pracują w sposób ciągły.

Węzeł cieplny wentylowany będzie poprzez grawitacyjny napływ powietrza przez kratkę ścienną typu " ZET" i wywiew częściowo kierowany do centrali wentylacyjnej celem odzysku ciepła a częściowo wyrzucany na zewnątrz za pomocą wentylatora dachowego.

Budynek garażowy

W każdym pomieszczeniu garażowym przewiduje się indywidualną wentylację wyciągową z grawitacyjnym uzupełnianiem powietrza poprzez nieszczelności bramy. Wyciąg zapewniony będzie za pomocą dwubiegowych wentylatorów dachowych indywidualnych dla każdego garażu typ RF/EC-125/L f-my Venture Industries o wyd. $V_w = 140/280$ m³/h gdzie 50% powietrza wciągane będzie dołem i 50% górą .

Wentylatory z założenia będą pracowały w sposób ciągły na I biegu zapewniającym 0,5 wym./h powietrza. Dotyczy to przede wszystkim pory zimowej ze względu na konieczność zapewniania dodatniej temperatury w pomieszczeniu na poz. +8 ° C. Podgrzew powietrza zewnętrznego zapewnią grzejniki.

W porze letniej gdy nie występuje niebezpieczeństwo obniżenia temperatury w pom. poniżej +8° C można przełączyć ręcznie wentylator na II bieg zapewniający 1 wym./h powietrza.

Wszystkie kanały wykonane będą z blachy ocynkowanej, przewody nawiewne i wyciągowe izolowane wełną mineralną o grubości 40mm pod folią aluminiową.

4. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Nie projektuje się ogólnobudynkowej instalacji klimatyzacji. Projekt przewiduje jedynie instalację lokalnych klimatyzatorów w pomieszczeniach biurowym i pokoju śniadań z zastosowaniem jednostek zewnętrznych typu split montowanych na tylnej ścianie zewnętrznej budynku oraz kasetonowych klimatyzatorach montowanych w pomieszczeniach w suficie podwieszonym.

Klimatyzacji oparta będzie na systemie freonowym.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.

5.1. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ.

Projektowany budynek leży w obszarze III-ciej strefy klimatycznej - temperatura zewnętrzna wynosi -20°C

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń, otoczenia budynku, współczynniki przenikania ciepła U , oraz zapotrzebowanie ciepła przyjęto i obliczono wg obowiązujących norm i podano w p-cie 5.1.2

- PN-82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- Dz.U. nr 75/2002 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach.

Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

5.2. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Źródłem ciepła dla budynku będzie węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłej wodą o parametrach $120^{\circ}/60^{\circ}\text{C}$ zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku socjalnego.

Przyłącze sieci ciepłej zgodnie z warunkami wydanymi PEC Legionowo z dn. 12.08.2019 zostanie wyprowadzone z p-tu stałego napowietrznej sieci miejskiej biegnącej obok działki i prowadzone rurami preizolowanymi w technologii bezkanałowej z alarmem Brandes.

Projektuje się kompaktowy jednofunkcyjny węzeł cieplny BOLZANO MINI o mocy cieplnej 30 kW f-my Danfoss.

W budynku przewiduje się ogrzewanie statyczne grzejnikami stalowymi płytowymi i konwektorowymi. Projektuje się instalację grzewczą o zmiennych, w zależności od temperatury zewnętrznej, parametrach 70/50°C w systemie pompowym. Z węzła wyprowadzone będą trzy obiegi grzewcze.

Pierwszy obieg obsługujący cały budynek socjalny, przewody prowadzone będą z węzła do dwóch szafek rozdzielaczowych na parterze i piętrze następnie w posadzce do każdego grzejnika.

Drugi obieg obsługujący garaże, przewody wyprowadzone z węzła w obszarze stropu podwieszonego na parterze a następnie po ścianie nad oknami w garażach do poszczególnych grzejników.

Trzeci obieg do nagrzewnicy wentylacyjnej prowadzony w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego.

Każde odgałęzienie z węzła do rozdzielacza zaopatrzone będzie w zawór regulacyjny. Niezależnie od tego każdy grzejnik wyposażony będzie w zawór termostatyczny umożliwiający utrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniu.

Przewody prowadzone z węzła do rozdzielaczy wykonane będą z rur z polietylenu z wkładką aluminiową, zaizolowane termicznie otulinami z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej, natomiast przewody pomiędzy rozdzielaczami piętrowymi, a grzejnikami prowadzone będą w warstwach podłogowych i wykonane z rury z polietylenu sieciowanego, wyposażonych w barierę antydyfuzyjną.

Lokalizacja grzejników i prowadzenie przewodów pokazano na rysunkach.

5.3.OPIS INSTALACJI CIEPŁA DLA NAGRZEWNIC W CENTRALACH.

W budynku nie projektuje się odrębnej instalacji ciepła technologicznego dla wentylacji.

Powietrze świeże będzie ogrzewane w centrali wentylacyjnej odgałęzieniem wody grzewczej z instalacji centralnego ogrzewania. Dla ograniczenia ilości ciepła potrzebnego na podgrzanie zimnego powietrza w okresie zimowym w centrali zastosowano rotorowy odzysk ciepła.

Zapotrzebowanie ciepła dla centrali wentylacyjnej wynosi 1,6 kW

5.4.BILANSE MOCY CIEPLNEJ.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku występuje:

- na potrzeby centralnego ogrzewania w wysokości - 24,2 kW
- na potrzeby podgrzania powietrza wentylacyjnego – 1,6 kW

Razem zapotrzebowanie ciepłą dla obiektu wynosi **25,8 kW**

Węzeł cieplny

W budynku jako źródło ciepła przewidziano węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłej zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze budynku z dostępem od zewnątrz.

Węzeł jednofunkcyjny na potrzeby centralnego ogrzewania. W pomieszczeniu węzła projektuje się wentylację grawitacyjną. Kanał nawiewny typu „Z” sprowadzony jest w pomieszczeniu po ścianie zewnętrznej do poziomu 30cm nad posadzką i zakończony kratką natomiast wyciąg skierowany jest częściowo do centrali wentylacyjnej w celu odzysku ciepła a częściowo wyrzucony nad dach wentylatorem dachowym.

Czerpnia nie niżej niż 2,0 m nad terenem.

Węzeł będzie pracował na parametrach wody grzewczej instalacyjnej 70/50°C.

Pomieszczenie wyposażone będzie w kratkę ściekową i studnię schładzającą oraz zlew z kranem ze złączką do węża.

6. INSTALACJE WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNE

6.1. WODA ZIMNA

Budynek zaopatrzony będzie w wodę z miejskiej sieci wodociągowej istniejącej na terenie zakładu, gdzie zlokalizowany jest obiekt.

Na odgałęzieniu przyłącza wody do budynku z istniejącej sieci przewiduje się wybudowanie studni wodomierzowej i zainstalowanie zestawu wodomierzowego z filtrem siatkowym, wodomierzem śrubowym np. MZ32 oraz z zaworem antyskażeniowym typu EA.

Za wodomierzem woda zimna poprzez przyłącze zostaje skierowana bezpośrednio do budynku.

Woda na cele pitne doprowadzona zostanie do pionu, z którego na każdej kondygnacji będzie rozprowadzana do poszczególnych urządzeń oraz do

podgrzewaczy pojemnościowych na potrzeby c.w.u. w natryskach i pod umywalkami. Na potrzeby ciepłej wody przewiduje się montaż pojemnościowego elektrycznego podgrzewacza o poj. 150 na potrzeby natrysków i umywalek, oraz podgrzewaczy elektrycznych o poj. 5 l w pom. porządkowym i pokoju śniadań.

6.2. KANALIZACJA SANITARNA

W części socjalnej budynku projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej, która pionami zlokalizowanymi w pomieszczeniach sanitarnych i porządkowym będzie odprowadzała ścieki z przyborów sanitarnych oraz krątek ściekowych i odprowadzała je do sieci poziomów prowadzonych pod posadzką parteru a następnie przyłączy do istniejącej studni na sieci kanalizacji zakładowej.

Do tej samej sieci podłączone zostaną dwa przyłącza od krątek ściekowych z drogi dojazdowej do garaży.

Odwodnienie garaży przewiduje się bezinstalacyjnie z pomocą spadku posadzki do krątek na drodze dojazdowej.

W węźle cieplnym przewiduje się montaż studni schładzającej, z której ścieki odprowadzane będą do kanalizacji budynkowej. Studnia odcięta zostanie zasuwą odcinającą.

6.3 KANALIZACJA DESZCZOWA

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane będą poprzez rury spustowe zewnętrzne w teren (północna strona budynku).

Wody opadowe z podjazdu do garaży poprzez wpusty drogowe zostaną odprowadzone do istniejącej studni kanalizacji ogólnospławnej zgodnie z warunkami PWK nr PWK/TNI/10001/2019 z dn. 17.12.2019.

7. INSTALACJA PPOŻ.

Obiekt nie wymaga instalowania wewnętrznych hydrantów.

Ochrona pożarowa zapewniona jest przez zewnętrzny hydrant o wydajności 10 l/s zlokalizowany na terenie Zakładu w odległości nie większej niż 75 m od obiektu.

8. WYTYCZNE DLA AUTOMATYKI

W budynku nie projektuje się systemu sygnalizacji pożarowej budynku.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia grzewczo-wentylacyjne wyposażone zostaną we własny kompletny układ automatyki zasilająco-sterującej.

Wszystkie urządzenia grzewcze w obszarze węzła cieplnego będą sterowane poprzez zintegrowany układ automatyki węzła..

9. WYTYCZNE P.POŻ

Wszelkie prace związane z ochroną p.poż budynku powinny być projektowane i wykonywane zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej opracowanych przez rzeczoznawcę do spraw p.poż.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Jako otuliny termoizolacyjne i akustyczne rur instalacji ogrzewczej, wentylacji i klimatyzacji zastosować należy wyłącznie materiały spełniające wymagania załącznika nr 3 Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10. WYTYCZNE BHP

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną). Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Montaż instalacji i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 roku „w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 180, poz. 1860), oraz posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające możliwość wykonywania prac na wysokości.

Niezależnie od powyższych wskazań, kierownik budowy opracowując plan BIOZ zobowiązany jest uwzględnić wymogi przepisów :

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 ze zm. Nr 56, poz. 462 z 2009)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac, które muszą być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- Jeżeli na terenie budowy jednocześnie wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców należy zapewnić nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wg zasad art. 208 Kodeksu Pracy.

11. UWAGI KOŃCOWE.

Podstawę do wykonania wszelkich instalacji będą stanowić projekty wykonawcze. Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.