**INSTALACJE SANITARNE**

1. **Zawartość opracowania**

[1. Przedmiot opracowania 4](#_Toc26905242)

[2. Podstawa opracowania 4](#_Toc26905243)

[3. Cel opracowania 4](#_Toc26905244)

[4. Zakres opracowania 4](#_Toc26905245)

[5. PrzyłączA i instalacje doziemne 4](#_Toc26905246)

[5.1 Przyłącze i Doziemne instalacje kanalizacji sanitarnej 4](#_Toc26905247)

[6. Instalacja wodociągowe i wody ppoż 5](#_Toc26905248)

[6.1 Charakterystyka ogólna 5](#_Toc26905249)

[6.2 instalacjA wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej 5](#_Toc26905250)

[6.2.1 Instalacja na cele socjalne 5](#_Toc26905251)

[6.2.1 Instalacja przeciwpożarowe 6](#_Toc26905252)

[7. Instalacja c.o. 8](#_Toc26905253)

[7.1 Charakterystyka ogólna 8](#_Toc26905254)

[7.2 Układanie przewodów i materiały 8](#_Toc26905255)

[7.3 Przejścia przez przegrody budowlane 9](#_Toc26905256)

[7.4 Izolacja cieplna przewodów - zalecenia 9](#_Toc26905257)

[7.5 Próba hydrauliczna 10](#_Toc26905258)

[8. INSTALACZJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ i oddymiania 10](#_Toc26905259)

[8.1 Założenia projektowe 10](#_Toc26905260)

[8.2 Opis systemów wentylacyjnych 10](#_Toc26905261)

[8.3 Wytyczne branżowe 11](#_Toc26905262)

[8.4 Automatyka – sterowanie 12](#_Toc26905263)

[8.5 Montaż urządzeń i instalacji 12](#_Toc26905264)

[8.6 Kontrola jakości 13](#_Toc26905265)

[8.7 Rozruch i regulacja 14](#_Toc26905266)

[9. INSTALACJA TECHNOLOGII Pom. technicznego z kotłem 15](#_Toc26905267)

[10. INSTALACJA GAZOWA /GAZ ZIEMNY/ 15](#_Toc26905268)

[10.1 Wewnętrzna instalacja gazowa 15](#_Toc26905269)

[10.2 Rozprowadzenie instalacji 16](#_Toc26905270)

[10.2.1 Zabezpieczenia antykorozyjne 16](#_Toc26905271)

[10.2.2 Podłączenie odbiorników gazu 16](#_Toc26905272)

[10.2.3 Przybory gazowe 16](#_Toc26905273)

[10.2.4 Próby i odbiory 17](#_Toc26905274)

[10.2.5 Uwagi końcowe 17](#_Toc26905275)

[10.3 WYTYCZNE BUDOWLANE 17](#_Toc26905276)

[10.4 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU 17](#_Toc26905277)

[11. Uwagi ogólne 17](#_Toc26905278)

1. **Oświadczenie**
2. **Dokumenty Formalne**
3. **Informacja BIOZ**
4. **Rysunki**

S1 Instalacja wod-kan - Rzut Parteru skala 1:100

S2 Instalacja wod-kan - Rzut I Piętra skala 1:100

S3 Instalacja wod-kan - Rzut II Piętra skala 1:100

S4 Instalacja CO - Rzut Parteru skala 1:100

S5 Instalacja CO - Rzut I Piętra skala 1:100

S6 Instalacja CO - Rzut II Piętra skala 1:100

S7 Instalacja Wentylacji i Gazu- Rzut Parteru skala 1:100

S8 Instalacja Wentylacji - Rzut I Piętra skala 1:100

S9 Instalacja Wentylacji - Rzut II Piętra skala 1:100

S10 Instalacje Sanitarne - Rzut Dachu skala 1:100

S11 Schemat technologii kotłowni skala

S12 Rozwiniecie kanalizacji sanitarnej skala

S13 Rozwiniecie instalacji wodocigowej skala

S14 Rozwiniecie instalacji CO cz.1 skala

S15 Rozwiniecie instalacji CO cz.2 skala

**Opis techniczny**

# Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacyjno - wykonawczy budynku przeznaczenia sportowego, dla zadania inwestycyjnego pt."Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku klubu sportowego Cartusia" zlokalizowanego w Kartuzach, ul. 3 Maja 34, działki nr 101/9, 101/10

Niniejszy projekt budowlany dotyczy instalacji wewnętrznych

-Instalacji Kanalizacji sanitarnej

-Instalacji wodociągowej i p-poż

-Instalacji, CO i CT

-Instalacji wentylacji mechanicznej

- Instalacji Gazu ziemnego

# Podstawa opracowania

* zlecenie Inwestora;
* uzgodnienia z Inwestorem;
* obowiązujące przepisy i normy

# Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie instalacji sanitarnych dla przebudowywanego i nadbudowywanego budynku zaplecza sportowego..

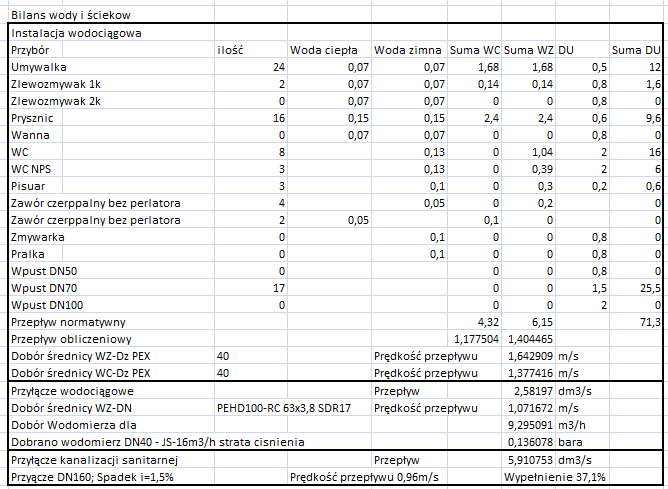
# Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje rozwiązania projektowe dotyczące wewnętrznych instalacji sanitarnych i mechanicznych.

# PrzyłączA i instalacje doziemne

## Przyłącze i Doziemne instalacje kanalizacji sanitarnej

Bilans ścieków dla przyłącza wynosi odpowiednio wg zestawienia tabelarycznego 2,58 dm3/s



Przyłącze kanalizacji sanitarnej rozpatrywać wg osobnego opracowania.

Przyłącze będzie rozbudowywane wg danych zawartych w części graficznej opracowania.

# Instalacja wodociągowe i wody ppoż

## Charakterystyka ogólna

Źródłem wody dla budynku jest rozbudowywane przyłącze wodociągowe wyposażone w zestaw pomiarowy oraz zawór antyskażeniowy EA zlokalizowany w studzience wodomierzowej. Instalacja hydrantowa rozdzielona jest na przyłączu poprzez trójnik i posiada swoje opomiarowanie w studzience wodomierzowej. Instalacja hydrantowa w budynku zabezpieczona jest poprzez zawór elektromagnetyczny NO wyposażony w presostat i cewkę elektromagnetyczną lub mechaniczny zawór ciśnieniowy tkz. zawór pierwszeństwa. Bilans wody dla przyłącza wodociągowego pokazany został w zestawieniu tabelarycznym – pkt. 5.1.

Przepływ wody bytowej wynosi 2,58 dm3/s

Przepływ wody dla celów p-poż wynosi 2 dm3/s

Przyłącze instalacji wodociągowej wykonać po otrzymaniu warunków przebudowy i wykonania podłączenia do układu przeciwpożarowego w budynku.

## instalacjA wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

### Instalacja na cele socjalne

Do podłączenia projektowanych przyborów sanitarnych projektuje się instalację wody zimnej ciepłej i cyrkulacyjnej.

Źródłem wody ciepłej dla Instalacji jest zbiornik buforowy o objętości 750 dm3,zasilany wężownica z kotła gazowego. Instalacja cyrkulacyjna włączona jest w zbiornik buforowy lub w króciec dolotowy wody zimnej.

Trasy projektowanych przewodów pokazano na rzutach.

Instalację ułożoną w posadzkach lub pod tynkami i pod stropem wykonać z rur typu PEX-c.

Rury położone w posadzkach izolować izolacją typu Thermacompact S10. Rury w pionach i pod stropem izolować otulinami typu ECO FRZ.

Minimalne grubości warstw izolacji cieplnych przewodów odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła λ=0,035[W/mK] to:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Średnica wewnętrzna przewodu | Minimalna grubość izolacji cieplnej |
| 1 | Średnica do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica 22 mm do 35mm | 30 mm |

Podejścia do armatury czerpalnej i przyborów, powinny być podprowadzone w posadzce, zakrytych bruzdach lub w obudowie. Dla umożliwienia odcięcia przepływu wody do poszczególnych grup armatury czerpalnej, projektuje się montaż kurków kulowych gwintowanych.

Odcinki 1-metrowe łączące urządzenia grzewcze w kotłowni wykonać z rur weglowych typu INOX z przeznaczeniem do wody pitnej.

Instalacje w Kotłowni izolować wełn mineralną w łupkach PVC

### Instalacja przeciwpożarowe

Instalację należy wyposażyć w hydranty HP25.

Zapotrzebowanie wody na cele p-poż. wyniesie odpowiednio HP25 – 2 x 1,0l/s = 2,0l/s =7,2 m3/h

Lokalizacja hydrantów /jak w opracowaniu graficznym pozwala na dojście wężem o dług. 25 m oraz 3m. zasięgiem strumienia w każdy obszar strefy budynku.

Instalację hydrantową należy wpiąć przed układem pomiarowym i opomiarować oddzielnym zestawem pomiarowym z zaworem antyskażeniowym typu EA. /Informacje należy potwierdzić dokumentem otrzymanym od gestora sieci wodociągowej/

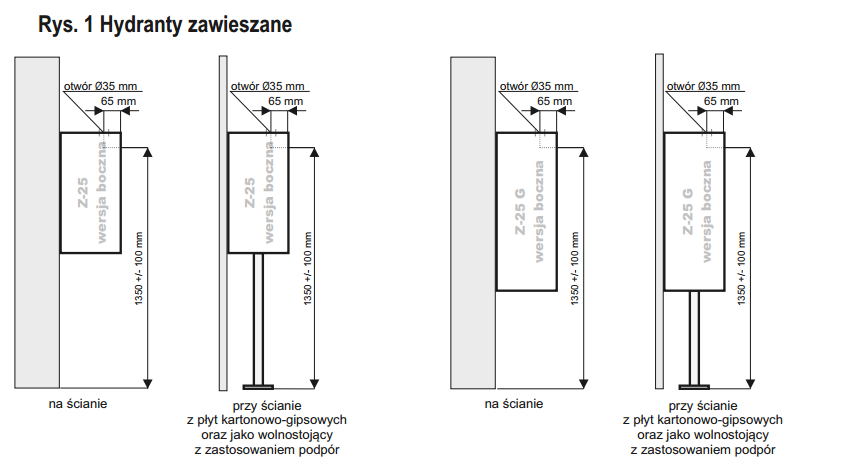
Instalację Przeciwpożarową, wykonać z rur ze stali ocynkowanej ze szwem wg PN/H-742000.

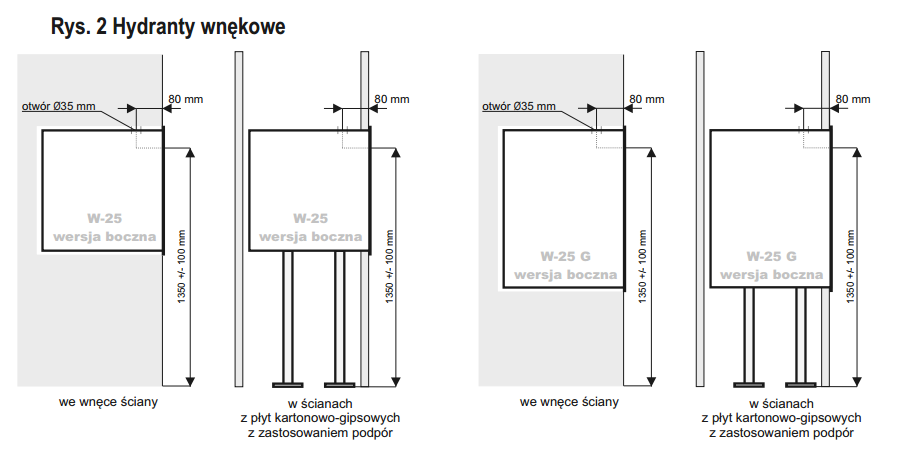
Rozprowadzenie przewodów do hydrantów należy wykonać pod stropem. ( prowadzenie górą po wierzchu).

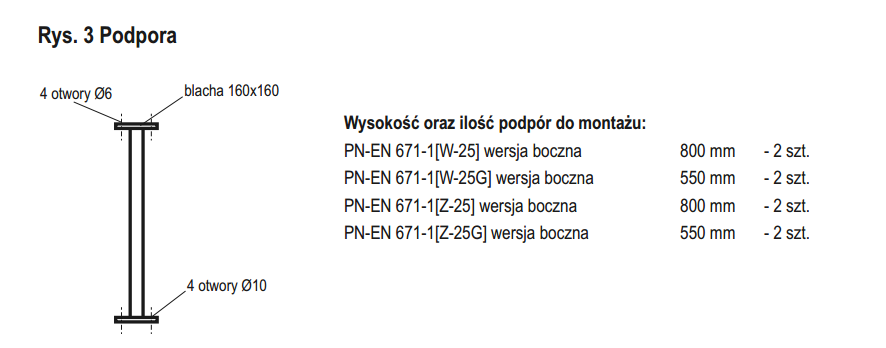
Przewodów wody hydrantowej nie izoluje się

Skrzynkę hydrantową z miejscem na gaśnice należy zamontować tak aby zawór hydrantowy znajdował się na wysokości 1,35±0,1m od poziomu podłogi.

***Schematy montażowe***







# Instalacja c.o.

## Charakterystyka ogólna

Budynek będzie zasilana z nowobudowanej kotłowni gazowej o mocy 60kW. W pomieszczeniu należy wydzielić 3 obiegi grzewcze wg. Schematu technologii kotłowni..

Do obliczeń przyjęto temperaturę wewnętrzną odpowiednio

* 16oC - Pomieszczenia techniczne
* 20oC - Pomieszczeniach pomocnicze i socjalne
* 24oC - Szatnie i łaźnie

\*/Układ grzewcze zapewniają ciepło tracone na drodze przenikania. Straty ciepła na wentylacje kompensowane są poprzez odzysk na wymienniku ciepła i nagrzewnicę wstępną dla centrali CWW1 i wtórne dla obu istniejących central.

Parametry czynnika grzewczego 70/50°C.

Instalacje CO i CT wykonać z rur PEX-c. Instalacje CO i CT prowadzić pod stropem i w obrębie warstw izolacyjnych posadzki pomieszczeń budynku.

Rury w pionach i pod stropem izolować otulinami typu ECO FRZ lub równoważnymi.

Instalacje w Kotłowni izolować wełn mineralną w łupkach PVC

Minimalne grubości warstw izolacji cieplnych przewodów odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła λ=0,035[W/mK] to:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Średnica wewnętrzna przewodu | Minimalna grubość izolacji cieplnej |
| 1 | Średnica do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica 22 mm do 35mm | 30 mm |

wg. wytycznych PN

Jako elementy grzejne inst. CO projektuje się grzejniki płytowe. Grzejniki wyposażyć w zawory Termostatyczne oraz głowice z ograniczeniem temp. nastawy do 16oC. Głowic nie zakładać na korytarzach i Holach i klatkach schodowych.

Piony instalacyjne CT w najwyższych punktach przy centralach odpowietrzyć i wyposażyć w automatyczne zawory odpowietrzające. /typu EA 122 z wbudowanym zamknięciem pmax =10 bar, tmax = 130°C/.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano na podstawie normy PN-92/B–03406. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne dobrano na podstawie normy

PN–82 / B – 2403. I strefa tz= – 16oC

Temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wytycznymi Inwestora i minimalnymi wymaganiami dla pomieszczeń dla przebywania ludzi.

Współczynnik „ k” przenikania ciepła został określony w projekcie architektonicznym.

Strata ciepła obliczono według programu Instalsoft

## Układanie przewodów i materiały

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji przez grzejnik na wyższej kondygnacji.

Przewody PEX-c poziome pod stropami powinny spoczywać na podporach usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Odsadzki Ukształtowe należy wykonywać na prostych odcinkach o minimalnej długości 7 metrów /0,6m odejścia i 0,3m prostki/

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Zaprojektowane urządzenia zabezpieczające w budynku przed stratami ciepła to kurtyny powietrza o minimalnej długości 1,7m w drzwiach wejściowych do budynku i 1,0 m w drzwiach wejściowych od zaplecza do części konferencyjnych na piętrze budynku.

Innych urządzeń grzewczych nie projektuje się.

W pomieszczeniach socjalnych i pomocniczych zaprojektowano grzejniki stalowe z zaworami termostatycznymi. Grzejniki należy doposażyć w głowice termostatyczne z ogranicznikiem nastawy do 16oC. Głowic nie montuje się w korytarzach Holach i klatkach schodowych. W pomieszczeniach mokrych, łazienkach należy zamontować grzejniki wielkościowo identyczne w wykonaniu higienicznym. Grzejniki należy podłączyć od dołu. Do podłączenia grzejników użyć zaworu podwójnego z możliwością odcięcia i spustu wody z grzejnika.

## Przejścia przez przegrody budowlane

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodą pionową,

- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych, których wylot powinien być osłonięty tarczką ochronną.

## Izolacja cieplna przewodów - zalecenia

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania robót protokółem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschnięta lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

## Próba hydrauliczna

Po wykonaniu instalacji c.o. lub c.t. lecz przed regulacją należy ją dokładnie przepłukać, a następnie poddać próbie na zimno o ciśnieniu 0,6 MPa. Następnie rurociągi należy poddać próbie eksploatacji na gorąco.   
Po pozytywnych próbach szczelności można je malować i izolować. Rurociągi po próbach należy poddać dwukrotnemu płukaniu.

# INSTALACZJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ i oddymiania

## Założenia projektowe

Wpływ właściwego mikroklimatu pomieszczeń na zdrowie, samopoczucie i aktywność przebywających osób jest niezaprzeczalny. Dlatego cały budynek zostaje objęty systemami wentylacji mechanicznej wraz z układem chłodzenia oraz z odzyskiem Ciepła. W określaniu rozwiązań systemowych dla poszczególnych przestrzeni funkcjonalnych przyjęto następujące kryteria oraz wytyczne:

* Spełnienie właściwych norm, przepisów i klasyfikacji,
* Zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza oraz warunków sanitarno-higienicznych,
* Właściwą czystość powietrza w pomieszczeniach,
* Utrzymanie założonych parametrów hydrotermicznych powietrza,
* Odpowiednie przepływy i rozdział powietrza w pomieszczeniach,
* Energooszczędność w eksploatacji instalacji.

## Opis systemów wentylacyjnych

W obiekcie, funkcjonalnie wydzielono 4 strefy użytkowe i tak projektuje się układy wentylacyjne. Dwie strefy szatni sportowców oparte o nawiew i wywie Centrali CNW1 oraz wywiew układem sanitarnym /zespoły szatni rozdzielone układami regulacji wentylacji typu VAV/ oraz dwie strefy obsługiwane Centralą CNW2 tj Strefę konferencyjną oraz strefę biurową rozdzieloną układami typu VAV i CAV.

Strefa szatni sportowców wentylowana jest z wykorzystaniem centrali CNW1. Centrala wyposażona będzie przeciwprądowy wymiennik ciepła, filtr EU5 i nagrzewnicę wstępną oraz wtórną opartą o nagrzewnicę glikolową. Układ kanałowy centrali należy wyposażyć w dedykowane układy tłumikowe oraz automatyczne klapy zamykające. Centralę należy posadowić na konstrukcji z wibroizolatorami 40cm od powierzchni dachu. Centralę należy sprężyć z Wentylatorem układu W3

Strefa konferencyjna i biurowa wentylowana jest z wykorzystaniem centrali CNW2. Centrala wyposażona będzie przeciwprądowy wymiennik ciepła, filtr EU5 i nagrzewnicę wtórną opartą o nagrzewnicę glikolową. Układ kanałowy centrali należy wyposażyć w dedykowane układy tłumikowe oraz automatyczne klapy zamykające. Centralę należy posadowić na konstrukcji z wibroizolatorami 40cm od powierzchni dachu. Centralę należy sprężyć z Wentylatorem układu W5

W obu centralach układami regulującymi przepływ powietrza są urządzenia typu VAV lub CAV. Przed zamówieniem należy opracować układ automatyki współdziałania tych urządzeń z Centralami wentylacyjnymi i przedstawić do akceptacji progi warunków brzegowych działania poszczególnego rozdziału powietrza.

Centrale należy zamówić w wersji zewnętrznej i wyposażyć w układ zintegrowanej czerpni i wyrzutni.

Pomieszczenia szatni i łaźni.

Pomieszczenie jest wentylowane przez nawiew z centrali CNW1 w wykonaniu dachowym. Dystrybucja powietrza świeżego realizowana jest poprzez anemosty nawiewne, zlokalizowane zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wywiew powietrza w 50% realizowany jest poprzez, anemostaty wywiewne zlokalizowane w pomieszczeniu szatniowym i w 50% przez pomieszczeni mokre łaźni i WC. W budynku rozróżnia sie cztery strefy szatni. Projekt zakłada agregacje funkcjonalną dwóch kolejnych ze sobą sąsiadujących szatni do wykorzystania w celu oszczędności energii. Takie użytkowanie pozwoli na zmniejszenie strat ciepła powodowaną nadmierną wentylacją nieużywanych stref szatniowych.

Rozdział powietrza kreowany jest czujnikiem obecności lub kontaktem załączającym wentylację w pomieszczeniu jednej z wewnętrznych szatni dla strony prawej zespołu szatniowego. W celu optymalnego wykorzystania szatni zawsze należy lokować większa grupę ludzi do szatni wewnętrznej zespołu.

W przypadku nieużywania drugiego skrajnego /lewego/ zespołu szatni urządzenia typu VAV zamkną się do 10% przepływu. Powietrze wywiewane z pomieszczeń szatni za pomocą układu sanitarnego ograniczy się samoistnie poprzez zwiększenie oporów

Strefa Pomieszczeń konferencyjnych

Pomieszczenia są wentylowane przez nawiew i wywiew z centrali CNW2 w wykonaniu dachowym. Dystrybucja powietrza świeżego realizowana jest poprzez anemostaty, zlokalizowane na kanałach okrągłych, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wywiew powietrza realizowany jest poprzez, anemostaty zlokalizowane na kanale wywiewnym oraz przez pomieszczenie węzła sanitarnego.

Strefa Pomieszczeń biurowo-socjalnych

Pomieszczenia są wentylowane przez nawiew i wywiew z centrali CNW1 w wykonaniu dachowym. Dystrybucja powietrza świeżego realizowana jest poprzez anemostaty, zlokalizowane na kanałach okrągłych, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wywiew powietrza realizowany jest poprzez, anemostaty zlokalizowane na kanale wywiewnym oraz przez pomieszczenie węzła sanitarnego.

Strefa kotłowni

Pomieszczenia jest wentylowane grawitacyjnie. Nawiew powietrza prz drzwi zewnętrzne , wywiew przez kanał wyrzutowy zwieńczony dachową nasadą grawitacyjną. Dystrybucja powietrza świeżego realizowana jest poprzez kratki w ścianach pomieszczeń.

Lokalizacja wywietrzaka wg dokumentacji graficznej opracowania.

Pomieszczenia węzłów sanitarnych

Pomieszczenia sanitarne wentylowane przez kompensacje powietrza nawiewanego z Central wentylacyjnych. Dystrybucja powietrza świeżego realizowana jest poprzez podcięcia w drzwiach lub kratki transferowe. Wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty, otwarte do przestrzeni pomieszczenia poprzez sufity podwieszane, połączone instalacją kanałową z wentylatorem kanałowym /układu wentylatora dachowego W3 i W5/.

## Wytyczne branżowe

Powietrze, w strefie za tłumikami, rozprowadzane jest kanałami wentylacyjnymi ocynkowanymi. Kanały nawiewne i wywiewne wykonane będą z kanałów prostokątnych lub z rur Spiro.

Ilość powietrza dostarczana do pomieszczeń biurowych przeliczona została z dwóch kryteriów: 20m3/h świeżego powietrza przypadającego na jedną osobę oraz wymaganej minimalnej krotności wymian.

Ilość powietrza usuwanego z pomieszczeń węzła sanitarnego przeliczona została z kryterium 50m3/h z okolic misek ustępowych i pryszniców i 30m3/h z okolic pisuarów.

## Automatyka – sterowanie

Zaprojektowane centrale są elementami powszechnie dostępnymi i nie wymagają długiego czasu oczekiwania.

Centrala CNW1 wymaga automatyki umożliwiającej pracę w cyklu – ciągłym maksymalnym oraz w układzie minimalnego wydatku w czasie przerwy w pracy. Wymaga możliwości współistnienia z urządzeniami regulacji przepływu typu VAV oraz możliwości przekazywania napięcia na wentylator W3. Przy postoju centrali - minimalnego przepływu /wymagane 10%/ układ W3 redukuje swoją wydajność do 20% przepływu.

Centrala CNW2 wymaga automatyki umożliwiającej pracę w cyklu – ciągłym maksymalnym oraz w układzie minimalnego wydatku w czasie przerwy w pracy. Wymaga możliwości współistnienia z urządzeniami regulacji przepływu typu VAV, CAV oraz możliwości przekazywania napięcia na wentylator W3. Przy postoju centrali - minimalnego przepływu /wymagane 10%/ układ W5 redukuje swoją wydajność do 20% przepływu.

W godzinach nocnych centrala i Wentylatory pracują 2x10 min/h

Uwagi:

Wykonanie okablowania sterowniczego, dla wszystkich systemów jest po stronie Wykonawcy instalacji wentylacyjnej.

## Montaż urządzeń i instalacji

**Montaż urządzeń**

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń, tak aby prace wykonywać bez użycia specjalistycznych maszyn.

Urządzenia wewnętrzne podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań od urządzeń do konstrukcji – mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania urządzeń przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Po zamontowaniu termostatów oraz innych elementów, należy je opisać trwale i w sposób czytelny. W przypadku zastosowania innej konstrukcji niż w standardzie oraz stosując inną wysokość montażu poszczególnych urządzeń należy to uzgodnić.

Zabudowa sufitu podwieszanego w rejonach montażu urządzeń i przepustnic regulacyjnych powinna zapewnić dostęp dla konserwacji a jednocześnie posiadać wysoką izolacyjność akustyczną.

Urządzenia na dachu należy posadowić w sposób nie blokujący przepływu wody. Niedopuszczalne jest gromadzenie wody pod urządzeniami.

**Montaż Instalacji**

Kanały przed tłumikami wykonać z materiałów wygłuszających, oraz obudować je blachą ocynkowaną.

Wszystkie kanały za tłumikami wentylacyjnymi wykonać z ocynkowanej blachy stalowej.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Instalacje podczas swojego przebiegu powinny być oznakowane symbolem systemu i kierunkiem przepływu. W miejscach lokalizacji przepustnic należy umieścić informację o jej występowaniu, a na elemencie regulacyjnym należy zamontować informację o nastawionej pozycji położenia przepustnicy.

Kanały wentylacyjne muszą posiadać punkty pomiarowe do pomiarów i regulacji systemu, które należy zlokalizować na etapie odbiorów i regulowania instalacji.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe

∅100 ÷ ∅125 – 0,50 mm

∅160 ÷ ∅250 – 0,60 mm

∅280 ÷ ∅710 – 0,75 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku)

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,90 mm

powyżej 1400 mm – 1,10 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30°w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100mm. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 25m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki, tłumiki akustyczne) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Montaż kanałów za pomocą zawiesi typu L lub Z z uszczelkami gumowymi. Kanały okrągłe spiro należy montować za pomocą obejm z wkładkami wytłumiającymi. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych, mocowanych do stropu. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą 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 kompensacje wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Przewody prowadzone na zewnątrz izolować otuliną z wełny mineralnej w osłonie ochronnej z blachy ocynkowanej o gr 0,6 mm.

Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla izolacji λ = 0,036 W/mK dla 0°C.

## Kontrola jakości

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

* usytuowania i posadowienia urządzeń wentylacyjnych na dachu,
* prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych,
* usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach,
* bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja sanitarna, nagłośnienia),
* odpowiednie podłączenia nawiewników i wywiewników z instalacją przewodową stalową
* odpowiednie spadki odprowadzenia skroplin z central
* odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów wentylacyjnych (w sposób trwały i pewny),
* powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń,
* materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych,
* połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
* powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,
* urządzenia wentylacyjne (centralewentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej; dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i sprężów nie mogą przekraczać ±10%,
* urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości protokołami odbioru technicznego,
* dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
* w razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania

przy odbiorze.”

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru

instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440.

Po zakończeniu wszystkich prac wykonać dokumentację powykonawczą.

## Rozruch i regulacja

Rozruch instalacji musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowaną grupę rozruchową, wyposażoną w zestaw podstawowych przyrządów pomiarowych. Przed rozruchem instalacji należy dokładnie oczyścić wnętrze urządzeń i instalację kanałów.

Sprawdzić czy:

W trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki, wszystkie urządzenia wentylacyjne są zainstalowane i podłączone do sieci wentylacyjnej, odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy, zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin, wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.

Pomiar ilości powietrza jest podstawowym pomiarem w przypadku: uruchomienia urządzeń, gdy układ funkcjonuje niezgodnie z założeniami projektowymi, okresowej kontroli pracy centrali.

Przed przystąpieniem do pomiarów i regulacji należy sprawdzić, czy przepustnice przy wszystkich nawiewnikach są ustawione zgodnie z projektem.

Ważnymi czynnikami wpływającymi na dokładność pomiaru są: położenie przekroju pomiarowego w stosunku do elementów, ilość i położenie punktów pomiarowych w przekroju pomiarowym, w miarę ustabilizowany i jak najmniej zakłócony przepływ powietrza. Szczególnie niewskazana jest lokalizacja przekroju pomiarowego bezpośrednio za: elementami sieci wywołującymi deformację pola prędkości (kolana, zwężki, trójniki, przepustnice, itp.), wentylatorem, gdzie w przekroju mogą występować prędkości o znaku przeciwnym. Mierzoną wydajność oceniamy jako właściwą, jeżeli nie różni się od zakładanej nie więcej niż 15%. W przypadku większych dysproporcji wydajność zbliżoną do projektowanej można uzyskać poprzez regulację sieci kanałów wentylacyjnych.

Po wykonaniu rozruchu i regulacji instalacji należy zamontować w pomieszczeniach technicznych z centralami wentylacyjnymi schematy z oznakowaniem instalacji.

# INSTALACJA TECHNOLOGII Pom. technicznego z kotłem

W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowano stojący kocioł gazowy jednofunkcyjne o mocy max 60 kW. Kocoł pracować będzie w układzie zamkniętym dwururowym /zasilanie/powrót/. Parametry pracy kotłowni to 70/50oC. Instalacja pracować będzie na ciśnieniu 2,5 Bara. /Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 2,75bara/. Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym, o pojemności 100dm3, ustawić na 1 bar. /Nastawa fabryczna 1,5bara/. W celu uzupełnienia zładu wody uzupełniać zład pompką z zasobnika zewnętrznego wody uzdatnionej z uwagi na niskie ciśnienie w sieci po zaworze EA. /w komplet elementów do uzupełniania zładu należy wyposażyć kotłownie/

Dla kotłowni projektuje się dedykowany dla kotła komin spalinowy o rozmiarach DN100. Komin do miejsca lokalizacji rury pionowej układać ze skosem. Skroplin z komina odprowadzać poprzez kocioł i razem ze skroplinami z wymiennika kotła odprowadzić do separatora skroplin i grawitacyjnie kanalizacji sanitarnej.

Wentylacja pomieszczenia odbywa się poprzez kanał wywiewny o przekroju 200cm2 o dolnej krawędzi zlokalizowanej do 30cm od stropu i czerpni zlokalizowanej w zewnętrznych drzwiach pomieszczenia technicznego.

**Zapotrzebowanie na ciepło na cele grzewcze:**

- dla potrzeb grzewczych CT 17kW

- dla potrzeb grzewczych CO 32,4 kW

- dla potrzeb CWU - priorytet

**Obliczenie przeponowego naczynia wzbiorczego dla kotła i instalacji grzewczej. Wg PN-B-02414:1999**

Naczynie wzbiorcze o pojemności 80dm3. /Ciśnienie wstępne 1,5bara – nastawa 1,0 Bar/

**Obliczenie zaworu bezpieczeństwa dla kotła**

Kotły posiadają możliwość zamówienia dedykowanego zaworu bezpieczeństwa.

**Dobór pomp**

Pompy kotłowe – dobór wg dostawcy kotła

Pompy obiegowe – dobrano na podstawie danych z obliczeń hydraulicznych

# INSTALACJA GAZOWA /GAZ ZIEMNY/

## Wewnętrzna instalacja gazowa

Wewnętrzną instalację gazową wykonać rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania według PN-80/H-74219. Rury bez szwu należy łączyć poprzez spawanie. Zmiany kierunków trasy wykonać poprzez stosowanie kolan tubu „hamburg”. Przewody prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2 - 3 cm od ich lica, mocując uchwytami z materiału ognioodpornego. Odległość między tymi uchwytami nie powinna być większa niż 3 m i powinny być tak prowadzone, aby umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia, które mogą powstać w trakcie pracy konstrukcji budynku. Przejścia przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem według BN 82/8976-50 ``ZW`` . Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodem gazowym należy wypełnić masą elastyczną, np.: masą bitumiczną, sznurem smołowym.

UWAGA Rury należy oczyścić do II klasy czystości i położyć warstwę zabezpieczającą przed korozją oraz dwukrotne pomalować farbami bezwodnymi np. na kolor żółty.

Rury należy układać ze spadkiem w kierunku kotła 0,04%.

*Rury układac do 15 cm pod instalacja grzewczą i 10 cm nad instalacją KS. W sytuacji projektowej należy instalacje kolizyjne wyminąć lub skrzyżować z wykorzystaniem rur ochronnych przy przejsciach kolizyjnych – rura w ruze. Rury ochronne zastabilizować na dystansach np. Integra. Przestrzeń pomiedzy rurami pozostawić otwartą.*



**Rys. Szczegół przejścia przez przegrody budynku**

## Rozprowadzenie instalacji

Rozprowadzenie przewodów instalacji gazowej wykonać wg części graficznej opracowania.

***UWAGA***

***Zaprojektowane rury CO pod stropem prowadzić w odległości 15 cm od rur lica istniejącej rury Gazowej tak aby ciepło nie powodowało jej roszenia***

### Zabezpieczenia antykorozyjne

Po pozytywnej próbie pomalować 1x farbą podkładową i 2x farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

### Podłączenie odbiorników gazu

Połączenia gwintowane ograniczyć do zamontowania armatury gazowej. Urządzenie gazowe podłączyć z instalacją na sztywno. Przed urządzeniem zamontować filtr i zawór kulowy (do gazu) na wysokości maksimum 180 cm od podłogi.

### Przybory gazowe

Zamontowane urządzenia gazowe powinny odpowiadać warunkom normy PN-86/M-40303.

Przybory gazowe należy łączyć z instalacją na sztywno.

Do instalacji projektuje się podłączenie niżej wymienionych przyborów gazowych, które powinny posiadać oznaczenia znaków stwierdzających uzyskanie atestu energetycznego oraz świadectwa kwalifikacji i znak bezpieczeństwa „B”.

1. Kocioł Gazowy stojący o mocy max 50kW każdy.

### Próby i odbiory

Po sprawdzeniu; prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych, rur spalinowych kotła, jakości materiałów i wykonanych robót można przystąpić do wykonania próby szczelności. Przed próbą szczelności należy odłączyć odbiorniki, otworzyć kurki i zaślepić końcówki. Następnie instalację należy napełnić sprężonym powietrzem do ciśnienia 0.1MPa. Czas próby - 30 minut. Pomiar spadku ciśnienia rozpocząć po odczekaniu ok. 15-30 minut niezbędnych na ustabilizowanie się temperatury. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia. Jeżeli 3-krotna próba da wynik ujemny, instalację należy wykonać na nowo. Próbę szczelności odbiornika wykonać po ich dołączeniu i przy otwartych kurkach, na ciśnienie 5kPa (manometr 0-6kPa)

### Uwagi końcowe

* Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP oraz zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6, zeszyt 7”.
* Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty.

## WYTYCZNE BUDOWLANE

W budynku należy wykonać:

* przejścia dla przewodów w przegrodach budowlanych;
* opierzenia i uszczelnienia przejść przewodów przez przegrody zewnętrzne;

Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych” cz. II, „Warunkami technicznymi wykonania rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - wymagania techniczne COBRTI INSTAL 2002 r.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty. Wszystkie przewody, armatura oraz urządzenia, montować i eksploatować zgodnie z instrukcjami producentów.

## INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zgodnie z § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na których został zaprojektowany.

# Uwagi ogólne

- Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II.

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie, deklaracje zgodności oraz wymagane prawem atesty.

- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych producentów niż podano w projekcie o ile zachowane będą podane wyżej warunki oraz parametry urządzeń i elementów instalacji.

- Zarówno w opisie, jak i na rysunkach, nazwy firm i materiałów przyjęto jako wzorcowe. Proponowane materiały nie są wiążące, jednak ich zamienniki muszą posiadać parametry techniczne i właściwości fizyko-chemiczne zgodne lub wyższe z przyjętymi w projekcie

Projektant Instalacji Sanitarnych

Krzysztof Kokoszczyński

**III.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

**Oświadczenie**

**Projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu**

**projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami**

**oraz zasadami wiedzy technicznej**

Oświadczamy, że Projekt Budowlany:

**"Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku klubu sportowego Cartusia" zlokalizowanego w Kartuzach, ul. 3 Maja 34, działki nr 101/9, 101/10**

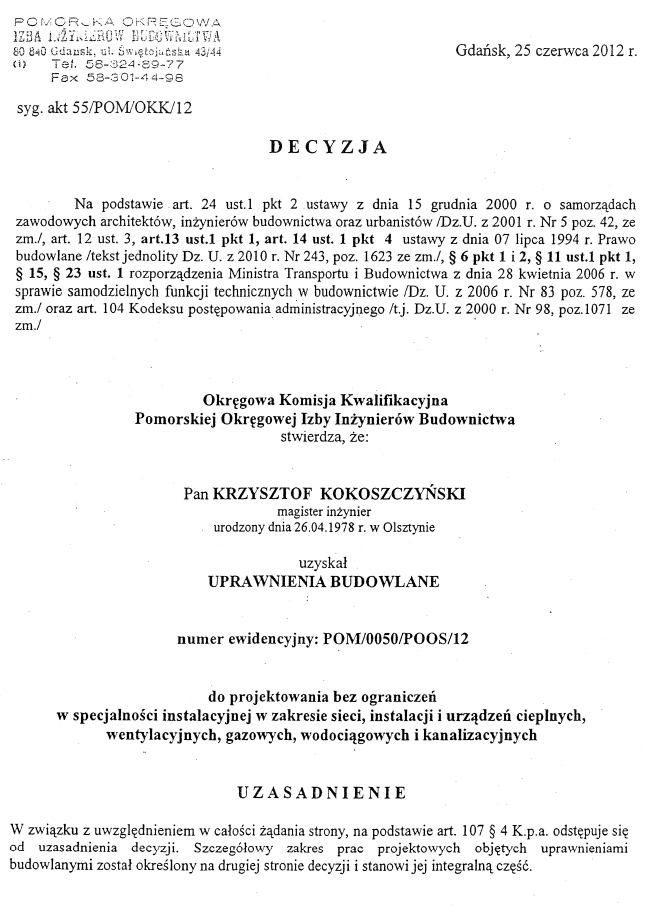
w zakresie:

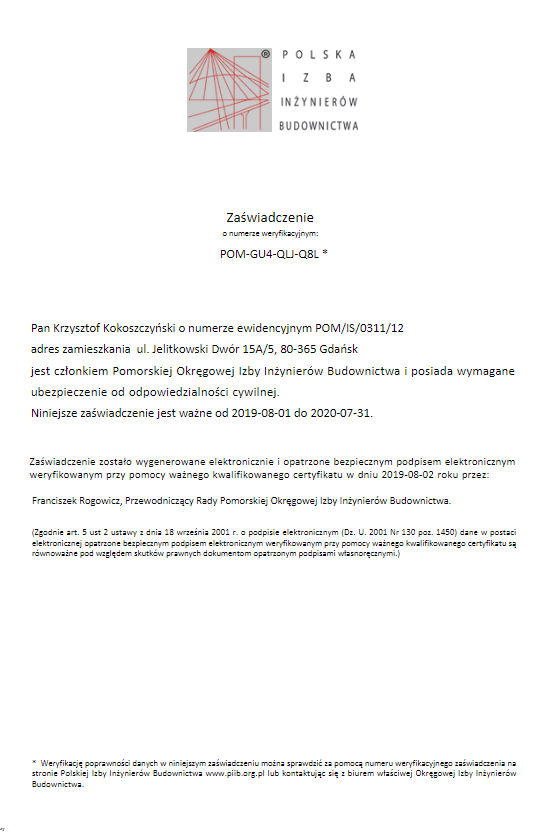
**INSTALACJI WEWNTRZNYCH**

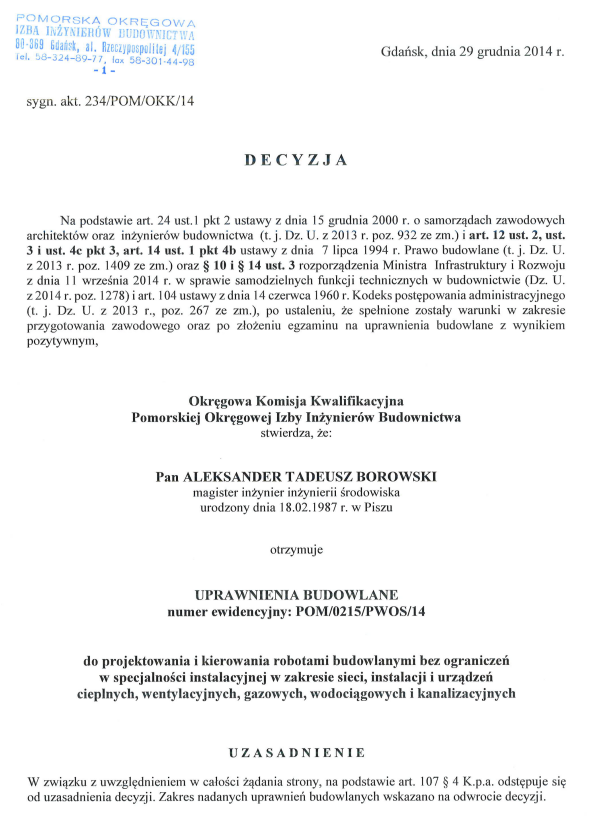
sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Projektant:  inż . Krzysztof Kokoszczyński  upr. Nr. POM/0050/POOS/12 |
|  | Sprawdzający:  inż . Aleksander Borowski  upr. Nr. POM/0214/PWOS/14 |

**IV. DOKUMENTY FORMALNE**

****

****

**INSTALACJE SANITARNE - BIOZ**

CZĘŚĆ OPISOWA BIOZ:

**1.0 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Wykonanie robót zgodnie z częścią rysunkową

Wykonanie robót instalacji sanitarnych

**2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Budynek, dla którego wykonywane będą instalacje to budynek usługowy nowobudowany, wolnostojący.

**3.0 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie przewiduje się dodatkowych elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**4.0 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych:

Upadek pracownika z wysokości – prace wykonywane na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1m. nad poziomem podłogi, lub ziemi (podczas pracy na rusztowaniach lub drabinach)

Porażenie prądem (przy uszkodzeniu mechanicznym przewodów, lub postępowaniu pracownika niezgodnym z zasadami BHP)

Uderzenie postronnej osoby spadającym przedmiotem (podczas prac na wysokości)

Teren budowy lub robót powinien być skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

**5.0 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

NADZÓR

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany.

PRACOWNICY

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Wszyscy pracownicy powinni mieć kwalifikacje, przeszkolenie i uprawnienia stosownie do charakteru wykonywanej pracy. Na miejscu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje BHP. Pracownicy powinni przejść przeszkolenie ogólne przeszkolenie z zakresu BHP. w szczególności w zakresu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.„w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” oraz z zakresu Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.” Pracownicy powinni być przeszkoleni stanowiskowo w zakresie BHP, w tym ze znajomości obsługi urządzeń, z których korzystają, w zakresie postępowania w wypadku powstania zagrożenia, w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej oraz w zakresie wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

WYKONAWCA

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Instruktaż pracowników powinien obejmować w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

W przypadku zaistnienia zagrożenia należy niezwłocznie zaprzestać wykonywania robót i usnąć przyczynę zagrożenia.!

**6.0 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Wszystkie roboty należy prowadzić pod nadzorem i miedzy innymi zgodnie z: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”, Ustawą z dnia 26 czerwca 1974r. „Kodeks Pracy” ze zmianami w szczególności:

Miejsce budowy powinno być wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy, zgodnie z przepisami.

Składowanie urządzeń i materiałów powinno odbywać się w sposób nieutrudniający ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Należy wydzielić, oznaczyć i zabezpieczyć strefy niebezpieczne, miejsca niebezpieczne, w których występuje zagrożenie dla pracowników, powinny być oznakowane widocznymi barwami lub znakami bezpieczeństwa zgodnie z wymaganiami.

Na terenie budowy należy przewidzieć miejsce do przechowywania apteczki i sprzętu medycznego pierwszej pomocy. Na terenie budowy powinna znajdować się dokumentacja projektowa.

ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ I ZBIOROWEJ

Przy wykonywaniu robót tego wymagających pracownicy powinni korzystać z specjalistycznych środków ochrony indywidualnej. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Szczegółowe zasady stosowania środków ochrony indywidualnej, omówione są min. W obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.”

Środki ochrony zbiorowej należy stosować zgodnie z przepisami, min. do zabezpieczeń stanowisk na wysokości przed upadkiem z wysokości, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.

Należy wykonać przed rozpoczęciem robót w zakresie:

1. Ogrodzenie terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych

2. Wykonania wyjść i przejść dla pieszych

3. Doprowadzenie energii elektrycznej.

4. Urządzenia pomieszczeń sanitarno – higienicznych

5. Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego

6. Zapewnienia właściwej wentylacji

7. Zapewnienia łączności telefonicznej

8. Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z projektem w razie niejasności należy skontaktować się z projektantem. Wszystkie roboty instalacji gazowej należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem przepisów BHP i warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Gdańsk, grudzień 2019r.