

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej
- 1.4. Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej
- 1.5. Instalacja kanalizacyjna sanitarna
- 1.6. Instalacja kanalizacyjna deszczowa
- 1.7. Instalacja centralnego ogrzewania
- 1.8. Źródło ciepła -wbudowana gazowa kotłownia lokalna
- 1.9. Instalacja gazowa
- 1.10. Instalacja wentylacji mechanicznej
- 1.11. Charakterystyka energetyczna budynku
- 1.12. Wytoczne branżowe
- 1.13. Warunki techniczne wykonania
- 1.14. Uwagi końcowe

2. RYSUNKI

- | | | |
|--|------------|-------------|
| • Rzut poziomym -1. Instalacje wod-kan i gaz | rys. nr S1 | skala 1:100 |
| • Rzut poziomym 0. Instalacje wod-kan i gaz | rys. nr S2 | skala 1:100 |
| • Rzut poziomym -1. Instalacja went. mech. | rys. nr S3 | skala 1:100 |
| • Rzut poziomym 0. Instalacja went. mech. | rys. nr S4 | skala 1:100 |
| • Rzut dachu. Instalacje sanitarne | rys. nr S5 | skala 1:100 |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych: wodociągowej wody zimnej, wodociągowej ciepłej wody użytkowej, kanalizacyjnej sanitarnej, kanalizacyjnej deszczowej, centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji wraz z wbudowaną gazową kotłownią lokalną, gazowej oraz wentylacji mechanicznej dla budynku szatniowo-biurowego przy ulicy Sportowej w Nowej Rudzie.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera:

- projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej wody zimnej,
- projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej,
- projekt wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej,
- projekt wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej deszczowej,
- projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- projekt wewnętrznej instalacji obiegu grzejnego wentylacji,
- projekt wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej,
- projekt instalacji gazowej,
- projekt instalacji wentylacji mechanicznej,

1.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę zimną na cele bytowo-gospodarcze, z istniejącego przyłącza wodociągowego wody zimnej.

Na instalację wodociągową wody zimnej składa się sieć głównych poziomych przewodów rozprowadzających prowadzonych pod stropem poziomu -1, współpracująca z indywidualnymi przewodami zasilającymi poszczególne węzły sanitarne lub pojedyncze punkty czerpalne.

Instalacja wodociągowa wody zimnej w obrębie węzłów sanitarnych wykonana z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych PE-RT i PE-Xc oraz kształtek mosiężnych firmy KAN (lub innej) w systemie typu KAN-THERM PN10 oraz w systemie typu KAN-THERM „rura w rurze” RWR PN10 (PE-RT) i PN6 (PE-Xc). Połączenia zaciskowe i gwintowe.

W obrębie głównych poziomych przewodów rozprowadzających prowadzonych pod stropem poszczególnych kondygnacji (poziomy), instalacja wodociągowa wody zimnej wykonana z rur instalacyjnych stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych wg PN-84/H-74200, łączonych na gwint przy pomocy łączników z żeliwa ciągłego wg PN-67/H-74392÷74393. Połączenia gwintowe uszczelniane włóknami lnianymi lub konopnymi powlekаныmi pokostem.

We wszystkich pomieszczeniach przewidziano zainstalowanie baterii czerpalnych stojących lub ściennych (w wypadku natrysków) oraz innych typowych punktów czerpalnych wody zimnej.

Podłączenia baterii czerpalnych stojących do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych.

Podłączenia punktów czerpalnych innych niż baterie czerpalne stojące, do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, wykonane za pomocą typowych kształtek mosiężnych gwintowych.

Główne poziome przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone wzdłuż ścian budynku, pod stropem.

Główne poziome przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone ze spadkiem zapewniającym w razie konieczności odwodnienie całej instalacji.

U podstaw indywidualnych przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej zasilających poszczególne węzły sanitarne lub pojedyncze punkty czerpalne, zamontowane zawory odcinające, odpowiednio do średnicy przewodów.

W obrębie węzłów sanitarnych, przewody instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone wzdłuż ścian wewnętrznych budynku, w zależności od potrzeb, po ścianach budynku, w bruzdach ściennych lub w posadzce.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przez stropy i ściany budynku w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierzysta z mosiądzu lub brązu (PN10 50°C).

Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych firmy KAN (lub innej) systemu KAN-THERM, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Główne poziome przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej wody zimnej izolowane cieplnie otuliną ze spienionego polietylenu lub gumy porowatej firmy THERMAFLEX (lub innej). Minimalna grubość izolacji 10 mm.

Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej w obrębie węzłów sanitarnych, prowadzone w bruzdach ściennych, izolowane cieplnie otuliną ze spienionego polietylenu lub gumy porowatej z zewnętrznym płaszczem z folii polietylenowej firmy THERMAFLEX (lub innej). Grubość izolacji 10 mm.

Po wykonaniu całość instalacji wodociągowej wody zimnej należy poddać próbie ciśnieniowej.

UWAGA: Rozmieszczenie punktów czerpalnych wody zimnej oraz trasę prowadzenia przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, w sposób szczegółowy przedstawiono w części rysunkowej Projektu.

1.4. Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Jako rozwiązanie instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji zaprojektowano instalację wodociągową z centralnym przygotowaniem w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej, umiejscowionym w pomieszczeniu kotłowni.

Na instalację wodociągową ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji składa się sieć głównych poziomych przewodów rozprowadzających prowadzonych pod stropem poziomu -1, współpracująca z indywidualnymi przewodami zasilającymi poszczególne węzły sanitarne lub pojedyncze punkty czerpalne.

Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, za wyjątkiem materiału przewodów pionów i poziomych przewodów rozprowadzających, wykonana w sposób analogiczny do instalacji wodociągowej wody zimnej (sposób podłączenia poszczególnych punktów czerpalnych, sposób prowadzenia przewodów).

W obrębie poziomych przewodów rozprowadzających, instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonana z rur i kształtek instalacyjnych z tworzyw sztucznych PP firmy WAVIN (lub innej) w systemie typu BOR PLUS STABI PN20. Połączenia zgrzewane i gwintowe.

Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w obrębie węzłów sanitarnych wykonana z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych PE-RT i PE-Xc oraz kształtek mosiężnych firmy KAN (lub innej) w systemie typu KAN-THERM PN10 oraz w systemie typu KAN-THERM „rura w rurze” RWR PN10 (PE-RT) i PN6 (PE-Xc). Połączenia zaciskowe i gwintowe.

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i cyrkulacji, na wszystkich odcinkach instalacji wyróżnionych w opisie instalacji wodociągowej wody zimnej, prowadzone obok przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej: w tej samej płaszczyźnie poziomej (główne poziome przewody rozprowadzające), w tej samej płaszczyźnie pionowej oraz w tej samej płaszczyźnie pionowej, nad przewodami instalacji wodociągowej wody zimnej (węzły sanitarne).

Baterie natrysków zasilane w ciepłą wodę użytkową z zastosowaniem termostatycznych mieszaczy centralnych.

Kompensację wydłużeń termicznych przewodów instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji (na głównych poziomych przewodach rozprowadzających) zapewniają ramiona kompensacyjne oraz kompensatory U-kształtowe.

Regulacja instalacji cyrkulacyjnej, przy pomocy ręcznego zaworu równoważącego firmy TOUR & ANDERSSON HYDRONICS (lub innej) typu STAD.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierzowa z mosiądzu lub brązu (PN10 100°C).

Izolacja termiczna przewodów wody ciepłej i cyrkulacji powinna spełniać minimalne wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Po wykonaniu całość instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy poddać próbie ciśnieniowej.

UWAGA: Rozmieszczenie punktów czerpalnych ciepłej wody użytkowej oraz trasę prowadzenia przewodów instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, w sposób szczegółowy przedstawiono w części rysunkowej Projektu.

1.5. Instalacja kanalizacyjna sanitarna

Ścieki sanitarne z budynku, odprowadzane będą poprzez nowoprojektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej w pasie zagospodarowania ulicy sieci kanalizacyjnej sanitarnej.

Na instalację kanalizacyjną sanitarną składa się ciąg głównych poziomych przewodów odpływowych prowadzonych pod posadzką poziomu -1, współpracujący z indywidualnymi przewodami podejść kanalizacyjnych obsługujących poszczególne piony, węzły sanitarne lub pojedyncze przybory sanitarne.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wewnątrz budynku (poziome przewody odpływowe, piony i podejścia do przyborów sanitarnych), wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC firmy WAVIN (lub innej), w zakresie średnic 0.05÷0.16 m PVC -do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowych. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, prowadzone w gruncie, pod posadzką i na zewnątrz budynku (poziome przewody odpływowe), wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC firmy WAVIN (lub innej) do kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowych klasy S SDR34 SN8 (o podwyższonej sztywności). Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową.

We wszystkich pomieszczeniach przewidziano zainstalowanie typowych przyborów sanitarnych o lokalizacji przedstawionej w części rysunkowej projektu.

Podłączenia przyborów sanitarnych do przewodów podejść kanalizacyjnych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wykonane w sposób standardowy dla tego typu przyborów sanitarnych.

Główne przewody odpływowe instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone pod posadzką poziomu -1.

Wszystkie piony instalacji kanalizacyjnej sanitarnej o średnicy 0.11 m PVC zakończone, wystającymi 0.50 m ponad połac dachową, rurami wywiewnymi 0.11 m / 0.16 m PVC firmy WAVIN (lub innej).

Na pionach (u ich podstawy) instalacji kanalizacyjnej sanitarnej zlokalizowano czyszczaki rewizyjne 0.11 m i 0.16 m PVC firmy WAVIN (lub innej), umożliwiające czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w wypadku ich niedrożności.

W obrębie węzłów sanitarnych, przewody podejść instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone wzdłuż ścian wewnętrznych budynku po ścianach budynku.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-92/B-01707.

Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Przejścia przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej przez przegrody zewnętrzne (pod poziomem terenu) wykonać jako gazoszczelne.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych firmy HILTI (lub innej), do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną sanitarną należy poddać próbie szczelności.

UWAGA: Rozmieszczenie przyborów sanitarnych oraz trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, w sposób szczegółowy przedstawiono w części rysunkowej Projektu.

1.6. Instalacja kanalizacyjna deszczowa

Na instalację kanalizacyjną deszczową składają się piony spustowe deszczowe, prowadzone po elewacji budynku, obsługujące poszczególne fragmenty połaci dachowych, współpracujące z istniejącymi głównymi poziomymi przewodami odpływowymi prowadzonymi w gruncie na zewnątrz budynku.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej deszczowej, prowadzone po elewacji budynku, wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC firmy WAVIN (lub innej) do kanalizacji deszczowej ciśnieniowych. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową.

Piony spustowe instalacji kanalizacyjnej deszczowej, o średnicy 0.11 m, zakończone rynnami deszczowymi.

Na pionach spustowych (u ich podstawy) instalacji kanalizacyjnej deszczowej, zlokalizowano czyszczaki rewizyjne 0.11 m PVC firmy WAVIN (lub innej), umożliwiające czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w wypadku ich niedrożności.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej deszczowej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych firmy FLAMCO WEMEFA (lub innej), do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną deszczową należy poddać próbie szczelności.

UWAGA: Trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnej deszczowej, w sposób szczegółowy przedstawiono w części rysunkowej Projektu.

1.7. Instalacja centralnego ogrzewania

Jako rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem dolnym, niskotemperaturowe o parametrach czynnika grzejnego $t_z/t_p=80/60^{\circ}\text{C}$, z własnym źródłem ciepła, które stanowi wbudowana gazowa kotłownia lokalna, zlokalizowana na poziomie -1.

Na instalację centralnego ogrzewania składają się 2 sekcje przewodów:
-sekcja S1 (centralnego ogrzewania) stanowiąca zasilanie grzejników.

-sekcja S2 (obiegu grzejnego wentylacji) stanowiąca zasilanie nagrzewnicy central wentylacyjnych.

Podział na przewody instalacji centralnego ogrzewania i przewody instalacji obiegu grzejnego nagrzewnic instalacji wentylacji mechanicznej, poprzez układ rozdzielaczy zlokalizowany w pomieszczeniu wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej.

Obliczeniowe całkowite zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynku wynosi $Q_{co}=17.1\text{ kW}$.

Obliczeniowe całkowite zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji mechanicznej dla budynku wynosi $Q_{went}=20.0\text{ kW}$.

Na instalację centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji budynku, składają się 2 piony oraz indywidualne przewody zasilające poszczególne odbiorniki, współpracujące z głównymi poziomymi przewodami rozprowadzającymi prowadzonymi pod stropem poziomu -1.

W obrębie przewodów zasilających poszczególne odbiorniki w pomieszczeniach, w zakresie przewodów prowadzonych w posadzce oraz w bruzdach ściennych, instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych PEX-C oraz kształtek mosiężnych lub PSU firmy TECE (lub innej) w systemie typu TECE-FLEX „rura w rurze” RWR PN6. Połączenia zaciskowe i gwintowe.

W obrębie pionów, instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur i kształtek instalacyjnych z tworzyw sztucznych PP firmy WAVIN (lub innej) w systemie typu BOR-PLUS STABI PN20. Połączenia zgrzewane i gwintowe.

W obrębie głównych poziomych przewodów rozprowadzających, instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur i kształtek instalacyjnych z tworzyw sztucznych PP firmy WAVIN (lub innej) w systemie typu BOR-PLUS STABI. Połączenia zgrzewane i gwintowe.

We wszystkich pomieszczeniach zaopatrywanych w ciepło przez instalację centralnego ogrzewania, przewidziano zainstalowanie grzejników stalowych płytowych.

Grzejniki stalowe płytowe firmy BRUGMANN (lub innej) typu VK UNIWERSALNY, w zależności od potrzeb, ze zintegrowaną wkładką zaworową zaworu grzejnikowego z ustawieniem wstępnym dla termostatów grzejnikowych i głowicą termostatyczną firmy OVENTROP (lub innej) typu UNI SH, wyposażoną w zabezpieczenie antykradzieżowe.

Podłączenie grzejników przy pomocy zestawów przyłączeniowych z podwójnym odcięciem i funkcją opróżniania firmy OVENTROP (lub innej) typu MULTIFLEX CE DN15.

Grzejniki montowane do ścian budynku przy pomocy specjalnych firmowych uchwytów, w zależności od długości grzejnika, na wysokości minimum 0.15 m nad posadzką -dolna krawędź grzejnika.

Główne poziome przewody rozprowadzające instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, prowadzone wzdłuż ścian budynku, pod stropem poziomu -1.

Główne poziome przewody rozprowadzające instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, prowadzone ze spadkiem zapewniającym w razie konieczności odwodnienie całej instalacji.

W miejscu lokalnych zasyfonowań (zasyfonowania ze względu na skrzyżowania przewodów), główne poziome przewody rozprowadzające instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, należy zaopatrzyć w najwyższym punkcie w odpowietrzniki automatyczne firmy TACO (lub innej) G $\frac{3}{4}$ " DN15 PN16 100°C , a w najniższym punkcie w króćce spustowe z zaworami spustowymi DN15 (zawór odcinający mufowy).

U podstaw pionów instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, zamontowane zawory odcinające, odpowiednio do średnicy podejść pionów (zawory odcinające mufowe).

Indywidualne przewody zasilające poszczególne grzejniki prowadzone w zależności od potrzeb, w bruzdach ściennych, lub w posadzce.

Kompensację wydłużeń termicznych przewodów instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji (na głównych poziomych przewodach rozprowadzających), zapewniają ramiona kompensacyjne i kompensatory U-kształtowe.

Regulacja poszczególnych obiegów instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji:

-w wypadku grzejników, przy pomocy kryz dławiących zamontowanych w śrubunkach, na przewodach zasilających oraz zaworów grzejnikowych z ustawieniem wstępnym,

-w wypadku nagrzewnicy centrali wentylacyjnej, przy pomocy zaworu regulacyjnego 3-drogowego oraz zamontowanych na przewodach zasilających i przewodach powrotnych, zaworów równoważących firmy DANFOSS (lub innej) typu MSV-C.

W bezpośrednim sąsiedztwie centrali wentylacyjnej, w obrębie przewodów obiegu grzejnego wentylacji, przewidziano lokalizację układów regulacyjnych nagrzewnic wentylacyjnych, w skład których wchodzi:

-zawory regulacyjne 3-drogowe, pompy obiegowe firmy WILO (lub innej), -ręczne zawory regulacyjne (równoważące) firmy DANFOSS (lub innej) typu MSV-C oraz zawory odcinające kulowe mufowe.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, poprzez korki odpowietrzające, w które wyposażone są grzejniki oraz zamontowane w najwyższych miejscach instalacji, na końcówkach poszczególnych sekcji oraz przy nagrzewnicach central wentylacyjnych (na przewodzie zasilającym oraz na przewodzie powrotnym), odpowietrzniki automatyczne.

Odpowietrzniki automatyczne firmy TACO (lub innej) G $\frac{3}{4}$ " DN15 PN16 100°C.

Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, przez stropy i ściany budynku, w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą, warstwa izolacji materiału plastycznego, pełniącego w zależności od lokalizacji, funkcję uszczelniającą lub ogniochronną.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierзова, z żeliwa, mosiądzu lub brązu (PN10 100°C).

Mocowanie przewodów instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych firmy HILTI (lub innej), do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Izolacja termiczna przewodów centralnego ogrzewania oraz obiegu grzejnego wentylacji powinna spełniać minimalne wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Po wykonaniu całość instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji należy poddać próbie ciśnieniowej.

1.8. Źródło ciepła -wbudowana gazowa kotłownia lokalna

Charakterystyka źródła ciepła

Źródło ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, stanowi wbudowana gazowa kotłownia lokalna, zlokalizowana na poziomie -1.

W kotłowni zlokalizowano 1 kocioł grzewczy z płynną regulacją mocy palnika firmy DE DIETRICH (lub innej) typu C 210 ECO o mocy $Q_k=200$ kW.

Kotły wyposażone są fabrycznie w palniki wentylatorowe z płynną regulacją mocy.

Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła odprowadzane są przewodami kominowymi dwuściennymi ze stali szlachetnej, wykonanymi w systemie firmy WADEX (lub innej) typu DWW o średnicy $\varnothing 150/\varnothing 225$ mm.

Przewód kominowy (komin) wyprowadzony minimum 0.6 m ponad szczyt dachu budynku.

Pompy obiegowe obiegu kotła

Obieg wody w obiegu kotła grzewczego zapewniają pompa obiegowa o parametrach pracy:
 $G_p=11.1$ m³/h, $H_p=4.0$ m H₂O

Pompy obiegowe instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji oraz obiegu grzejnego zasobnikowego podgrzewaczy wody

Pompa obiegowa instalacji centralnego ogrzewania -obiegu grzewczego zasilającego grzejniki:

Obieg wody w obiegu grzewczym zapewnia pompa obiegowa o parametrach pracy:

$G_p=0.9$ m³/h, $H_p=3.5$ m H₂O

Pompa obiegowa instalacji centralnego ogrzewania -obiegu grzewczego zasilającego nagrzewnice central wentylacyjnych (sekcja S 2):

Obieg wody w obiegu grzewczym zapewnia pompa o parametrach pracy:

$G_p=1.0$ m³/h, $H_p=3.0$ m H₂O

Pompa obiegowa obiegu grzewczego zasobnikowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej (sekcja S 3):

Obieg wody w obiegu grzewczym zapewnia pompa o parametrach pracy:
 $G_p=6.9 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p=5.0 \text{ m H}_2\text{O}$

Zabezpieczenie kotłów i instalacji centralnego ogrzewania

Zabezpieczenie kotłów, instalacji centralnego ogrzewania przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, zgodne z PN-B-02414 stanowią:

- 2 zawory bezpieczeństwa membranowe kątowe firmy SYR typu 1915
- ciśnieniowe naczynie wzbiorcze firmy REFLEX (lub innej) typu N, współpracujące z rurą wzbiorczą stalową, prowadzoną ze spadkiem 5‰ w kierunku naczynia.
Rura wzbiorcza wyposażona w króciec spustowy z zaworem spustowym kulowym DN20 PN10 100°C i manometr tarczowy typu M-100 R / 1.0 MPa, z kurkiem trójdrożnym, z zaznaczoną wartością ciśnienia statycznego i ciśnienia maksymalnego.

Usuwanie zanieczyszczeń

z wody instalacyjnej instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji

Usuwanie zanieczyszczeń z wody instalacyjnej instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, w poszczególnych obiegach grzewczych, zapewniają filtry osadnikowe siatkowe kołnierzowe firmy ZETKAMA fig. 821 PN16 150 °C, zamontowane przy rozdzielaczach, na przewodach powrotnych.

System rozdziału ciepła

-Sprzęt hydrauliczny firmy TERMEN (lub innej) PN6 150 °C

-Rozdzielacz 3-sekcyjny -wykonanie warsztatowe z rur instalacyjnych stalowych bez szwu wg PN/H-74219 oraz z rur instalacyjnych stalowych ze szwem czarnych wg PN-84/H-74200

Napełnianie i uzupełnianie wody instalacyjnej w instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji

Instalację centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji należy napełnić wodą o parametrach zgodnych z PN-93/C-0607 "Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody."

Napełnianie i uzupełnianie wody instalacyjnej w instalacji centralnego ogrzewania, centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, z przewodu instalacji wodociągowej wody zimnej, z zastosowaniem układu zmiękczenia wody.

Jako układ uzdatniania wody przewidziano zmiękczaczy wody firmy INWATER (lub innej) typu TW-25 $Q_n=1.0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Napełnianie i uzupełnianie wody instalacyjnej w centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, poprzez przewód spinający z instalacją wodociagową do napełniania i uzupełniania wody instalacyjnej DN20, z zamontowanym na nim wodomierzem wody uzupełniającej firmy POWOGAZ (lub innej) typu JS 1.5 G 1/2" PN10 50 °C, osadnikiem filtrem siatkowym mufowym FS 20 3/4" DN20 PN10 100 °C, zaworem zwrotnym antyskażeniowym firmy HONEYWELL (lub innej) typu EA-RV 280 3/4" A DN20 PN16 75 °C i 2 zaworami odcinającymi DN20 PN10 100 °C.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się w zasobnikowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej firmy DE DIETRICH (lub innej) typu B1000 o pojemności $V=1000 \text{ dm}^3$ i mocy $Q_p=105.0 \text{ kW}$.

Pompa cyrkulacyjna instalacji ciepłej wody użytkowej

Obieg wody w obiegu instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej zapewnia pompa obiegowa firmy o parametrach pracy:

$G_p=1.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p=5.0 \text{ m H}_2\text{O}$

Zabezpieczenie zasobnikowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej

Zabezpieczenie zasobnikowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej, przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, zgodne z PN-76/B-02440 stanowią:

- po stronie wody grzejnej, od strony kotłów grzewczych -zawór bezpieczeństwa membranowy kątowy firmy SYR typu 1915,
- po stronie wody instalacyjnej, od strony instalacji wody zimnej -zawór bezpieczeństwa membranowy kątowy firmy SYR typu 2115,

-2 ciśnieniowe naczynie wzbiorcze firmy REFLEX (lub innej) typu REFIX D, współpracujące z rurami wzbiorczymi stalowymi DN20, prowadzonymi ze spadkiem 5‰ w kierunku naczyń.

Rury wzbiorcze wyposażone w króćce spustowe z zaworami spustowymi kulowymi DN20 PN10 100°C i manometry tarczowe typu M-100 R / 1.0 MPa, z kurkiem trójdrożnym, z zaznaczoną wartością ciśnienia maksymalnego.

Usuwanie zanieczyszczeń z wody zimnej na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej i wody instalacyjnej instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej

Usuwanie zanieczyszczeń z wody zimnej na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, zapewnia filtr osadnikowy siatkowy kołnierzowy firmy ZETKAMA (lub innej) fig. 821 PN16 150 °C, zamontowany na głównym przewodzie wody zimnej, przed zasobnikowymi podgrzewaczami ciepłej wody użytkowej.

Usuwanie zanieczyszczeń z wody instalacyjnej instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej, zapewnia filtr osadnikowy siatkowy kołnierzowy firmy ZETKAMA (lub innej) fig. 821 PN15 150 °C, zamontowany na głównym przewodzie wody cyrkulacyjnej, przed pompą cyrkulacyjną.

Układ automatycznej regulacji

Układ automatycznej regulacji, składający się z zaworów 3-drogowych, czujnika temperatury zewnętrznej, czujników temperatury kotłów grzewczych, czujników temperatury wody instalacyjnej oraz regulatora pogodowego, przewidziano w systemie firm SIEMENS (lub innej) -zawór 3-drogowy z siłownikiem i DE DIETRICH (lub innej) -czujniki i regulator pogodowy.

Przewody

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, w obrębie wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń grzewczych, wykonane z rur instalacyjnych stalowych ze szwem czarnych wg PN-84/H-74200 oraz z rur instalacyjnych stalowych bez szwu czarnych wg PN-84/H-74219. Połączenia spawane, kołnierzowe i gwintowe.

Wszystkie przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, w obrębie wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń grzewczych, wykonane z rur instalacyjnych stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych wg PN-84/H-74200. Połączenia kołnierzowe i gwintowe, za pomocą kształtek żeliwnych ocynkowanych.

Zmiany kierunku prowadzenia poszczególnych przewodów wykonane przy pomocy kolan o promieniu gięcia 1.5 DN (kolana hamburskie, gotowe kształtki żeliwne ocynkowane).

Armatura

Armatura odcinająca kulowa mufowa gwintowa lub kołnierzowa PN10 100 °C.

Armatura zwrotna klapowa mufowa gwintowa lub kołnierzowa PN10 100 °C.

Odpowietrzenia przewodów

Niezbędne odpowietrzenia poszczególnych przewodów, poprzez zamontowane w najwyższych punktach, odpowietrzniki automatyczne firmy TACO (lub innej) G 3/4" DN15 lub przewody odpowietrzające wykonane z rur instalacyjnych stalowych ze szwem wg PN-84/H-74200 o średnicy DN15, zaopatrzone w zawory odcinające kulowe mufowe gwintowe PN10 100 °C.

Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji, przed wykonaniem izolacji cieplnej, należy oczyścić szczotką drucianą i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną.

Izolacje cieplne

Izolacja termiczna przewodów centralnego ogrzewania oraz obiegu grzejnego wentylacji powinna spełniać minimalne wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Próby techniczne

Po zamontowaniu urządzenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej należy przepłukać wodą zimną, a następnie poddać próbom ciśnieniowym na zimno i na gorąco.

Przyłącze gazowe, instalacja gazowa

-Przewody instalacji gazowej, od ściany budynku (skrzynki zaworu gazowego) do pomieszczenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej DN50 z rur instalacyjnych stalowych bez szwu czarnych wg PN/H-74219

-Zawór odcinający do gazu kołnierzykowy firmy GAZOMET (lub innej) DN50 PN16

-Zawór elektromagnetyczny do gazu firmy GAZOMET (lub innej) DN50 PN16, z głowicą samozamykającą

-Detektor gazu w obudowie przeciwwybuchowej firmy GAZEX (lub innej)

-Moduł alarmowy sterujący firmy GAZEX (lub innej)

Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Nawiew powietrza do wbudowanej kotłowni lokalnej grawitacyjny kanałem nawiewnym Z-towym z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach $A \times B = 200 \times 200$ mm, z wylotem nawiewnym sprowadzonym 0.3 m nad posadzkę kotłowni.

Nawiew powietrza bezpośrednio do kotła grzewczego kanałem nawiewnym z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy $\varnothing 150$ mm, izolowane cieplnie matami z wełny mineralnej, z zewnętrznym płaszczem z folii aluminiowej firmy GULFIBER
Minimalna grubość izolacji 50 mm.

Wywiew powietrza z wbudowanej kotłowni lokalnej grawitacyjny kanałem wywiewnym murowanym o wymiarach $A \times B = 17 \times 15$ cm, z kratką wlotową o wymiarach 150x150 mm.

Wyposażenie dodatkowe pomieszczenia kotłowni

W posadzce pomieszczenia wbudowanej kotłowni lokalnej znajduje się studzienka schładzająca z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1000$ mm z przykryciem pokrywą z blachy stalowej ryflowanej.

Odpływ ścieków ze studzienki schładzającej grawitacyjny poprzez przewód kanalizacyjny odpływowy bezciśnieniowy żeliwny 0.10 m, prowadzony w posadzce poziomu -1, ze spadkiem minimum 2%, z zasyfonowaniem, do wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej budynku.

Wyposażenie dodatkowe wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej stanowi punkt czerpalny z zaworem czerpalnym wody zimnej ze złączką do węża.

Pomieszczenie kotłowni

Lokalizacja wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej w pomieszczeniu na poziomie -1, zaopatrzonego w odrębne wejście.

Ściany i posadzka pomieszczenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, przewidziane do wykończenia płytkami ceramicznymi oraz tynkiem cementowo-wapiennym.

W otworze drzwiowym drzwi wejściowych do pomieszczenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej przewidziano montaż drzwi otwieranych na zewnątrz, z blachy stalowej o odporności ogniowej EI 60 minut.

Pomieszczenie wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12.2002, w szczególności odnośnie obciążenia cieplnego względem kubatury pomieszczenia.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe pomieszczenia kotłowni

Przejścia przewodów instalacji przez ściany i strop pomieszczenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, należy wykonać z zastosowaniem rur ochronnych stalowych. Przestrzeń pomiędzy rurą właściwą i rurą ochronną oraz rurą ochronną i otworem w ścianie, należy wypełnić masą ogniochronną lub (w wypadku przestrzeni pomiędzy rurą ochronną i otworem w ścianie) zaprawą ogniochronną lub opaskami ogniochronnymi firmy HILTI (lub innej) o odporności ogniowej, odpowiednio EI 120 minut oraz EI 60 minut.

Pomieszczenie projektowanej wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej należy wyposażać w gaśnicę proszkową.

1.9. Instalacja gazowa wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej

Wbudowana gazowa kotłownia lokalna, zasilana będzie w gaz ziemny GZ 50, z istniejącej w pasie zagospodarowania ulicy Kazimierza Wielkiego, sieci gazowej niskiego ciśnienia g150 stalowej.

Szafka głównego zaworu gazowego oraz punkt pomiarowy umieszczony w linii ogrodzenia.

Przyłącze gazowe niskiego ciśnienia wykonane z rur i kształtek instalacyjnych z tworzyw sztucznych PEHD do gazu firmy WAVIN (lub innej) systemu PE80 PN6 SDR 11. Połączenia zgrzewane i kołnierzowe.

W miejscach, w których następuje zmiana materiału z rur stalowych na rury PEHD, przewidziano kształtki przejściowe -przejścia PE-stal firmy WAVIN (lub innej) systemu PE80.

W miejscach, w których przewód przyłącza gazowego przechodzi przez ściany budynku oraz w miejscu wyjścia przewodu z gruntu, przewidziano zastosowanie rur ochronnych stalowych. Przestrzeń pomiędzy rurą właściwą i rurą ochronną należy wypełnić pianką PU.

Na ścianie budynku, w którym zlokalizowana jest wbudowana gazowa kotłownia lokalna, przewód przyłącza gazowego niskiego ciśnienia wyprowadzony z gruntu do szafki naściennej zaworu gazowego.

Szafkę zaworu gazowego należy umieścić w odległości 0.5 m od otworów budowlanych oraz 0.5 m nad terenem (licząc od bocznej i dolnej krawędzi szafki).

Za zaworem odcinającym, przewidziano lokalizację zaworu elektromagnetycznego do gazu kołnierzowego firmy GAZOMET (lub innej) PN16, z głowicą samozamykającą.

Zawór elektromagnetyczny stanowi element systemu firmy GAZOMET (lub innej), w skład którego wchodzi oprócz niego: detektor gazu w obudowie przeciwwybuchowej firmy GAZEX (lub innej) oraz moduł alarmowy sterujący firmy GAZEX (lub innej).

System firmy GAZOMET (lub innej) stanowi zabezpieczenie wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej przed awaryjnym wypływem gazu. W wypadku nieszczelności instalacji gazowej w pomieszczeniu kotłowni, detektor gazu przy udziale modułu sterującego alarmowego, powoduje zamknięcie zaworu elektromagnetycznego.

Detektor gazu należy umieścić pod sufitem pomieszczenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, w bezpośrednim sąsiedztwie kotła grzewczego.

Instalacja gazowa w obrębie pomieszczenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, wykonana z rur instalacyjnych stalowych bez szwu czarnych wg PN-84/H-74219 o średnicach DN100 i DN32. Połączenia spawane i gwintowe.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodu wykonane przy pomocy kolan o promieniu gięcia 1.5 DN (kolana hamburskie).

Do uszczelnienia połączeń gwintowych stosować taśmę teflonową lub masy uszczelniające z atestem dopuszczającym do stosowania w kontakcie z gazem. Nie wolno stosować konopi.

Główny poziomy przewód rozprowadzający instalacji gazowej prowadzony pod stropem poziomemu -1.

Na przewodach przyłączeniowych gazowego kotła grzewczego do przewodów instalacji gazowej, w bezpośrednim sąsiedztwie gazowego kotła grzewczego, przewidziano zamontowanie zaworu odcinającego (zawór odcinający kulowy do gazu mufowy PN16 50°C) oraz filtra osadnikowego siatkowego do gazu (filtry osadnikowy siatkowy do gazu mufowy PN16 50°C).

W obrębie pomieszczenia wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, przewody instalacji gazowej prowadzone wzdłuż ścian budynku, pod stropem pomieszczeń i 0.15 m nad przewodami instalacji elektrycznej (w miejscach skrzyżowań przewodów), w zależności od potrzeb, po ścianach budynku.

Wszystkie przewody instalacji gazowej należy oczyścić szczotką drucianą i pomalować dwukrotnie farbą olejną koloru żółtego.

Przejścia przewodów instalacji gazowej przez ściany budynku, należy wykonać z zastosowaniem rur ochronnych stalowych. Przestrzeń pomiędzy rurą właściwą i rurą ochronną należy wypełnić masą plastyczną.

Armatura odcinająca kulowa do gazu gwintowa lub kołnierzowa, z żeliwa, mosiądzu lub brązu (PN10 100°C).

Mocowanie przewodów instalacji gazowej prowadzonych po ścianach wewnętrznych budynku, przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną firmy HILTI (lub innej), do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Po wykonaniu całość instalacji gazowej należy poddać próbie ciśnieniowej.

1.10. Instalacja wentylacji mechanicznej

Przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną pomieszczeń szatniowo-prysznicowych, o działaniu ciągłym, bez recyrkulacji, z odzyskiem ciepła, z normowaniem temperatury powietrza w okresie zimowym.

Układ nawiewno-wywiewny instalacji wentylacji mechanicznej oparto o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną firmy SYSTEMAIR (lub innej) typu DV10 z (filtrami, nagrzewnicą wodną, wentylatorami oraz z króćcami elastycznymi i przepustnicami regulacyjnymi), współpracującą z wentylatorami kanałowymi obsługującymi pomieszczenia w części szatniowo-prysznicowej.

Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń wynosi 3000 m³/h, ilość powietrza wywiewanego wynosi 2800 m³/h.

Strumień powietrza zewnętrznego (świeżego) na potrzeby wentylacji bytowej poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Jako sieć przewodów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych instalacji wentylacji mechanicznej przewidziano przewody i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typu A I firmy AIR-ZONE, okrągłe typu „SPIRO” oraz przewody elastyczne z blachy aluminiowej typu „FLEKS”.

Na kanałach wentylacyjnych nawiewnych i wyciągowych należy zamontować przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe lub wielopłaszczyznowe umożliwiające prawidłowy rozdział powietrza w warunkach eksploatacyjnych. Na kanałach okrągłych zastosować przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe, na kanałach prostokątnych przepustnice wielopłaszczyznowe.

Jako elementy nawiewne i wywiewne dla pomieszczeń biurowych przewidziano nawiewniki sufitowe lub kratki prostokątne.

Przewody wentylacyjne należy wyposażyć w szczelne rewizje, ich lokalizacji należy dokonać na budowie, wybierając dostępne miejsca dla obsługi.

Mocowanie przewodów instalacji wentylacji mechanicznej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną firmy HILTI (lub innej), do ścian i stropów budynku.

System mocowania kanałów musi posiadać możliwość tłumienia hałasu i drgań.

Należy przestrzegać zasady: kanały wentylacyjne należy podwieszać co 2 - 2,5 metry bieżące, wentylacyjne kanały prostokątne w zależności od gabarytów: na typowych szynach i szpilkach łącznikowych, taśmach.

Wentylacyjne kanały okrągłe w zależności od gabarytów: na typowych taśmach, zawiesiach do przewodów o przekroju kołowym.

Wszystkie kanały należy montować w sposób zapobiegający przenoszeniu jakichkolwiek drgań na konstrukcję budynku.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przewody wentylacyjne i urządzenia muszą spełniać następujące warunki:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia;
- na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć i wykonać szczelne otwory rewizyjne zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, wymaganiami technicznymi COBRTI Instal, zeszyt 5" (pkt. 4.2.4.),
- kanały nawiewne należy zaizolować materiałem izolacyjnym, np. ROCKWOOL lub GULFIBER grubości 30 mm na folii aluminiowej, całość pokryć płaszczem z folii aluminiowej,
- maty izolacyjne mocować do blachy za pomocą kołków nitowanych, obrzeża należy wykończyć taśmą samoprzylepną,
- odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego,
- elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25m,
- Instalacje wentylacji mechanicznej powinny spełniać następujące wymagania:
 - przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
 - zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
 - w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego, przestrzeń pomiędzy kanałem wentylacyjnym i otworem w ścianie należy zabezpieczyć zaprawą ogniochronną o odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego,

- obudowy tłumików mają być wykonane z blach ze stali ocynkowanej, łącza mają być wzdłużne, zaprasowane i uszczelnione podczas wykonywania, kołnierze dolne mają być spawane do obudów, i mają posiadać podłużne otwory na śruby.
- grubość obudowy i konstrukcja kołnierzy ma być zgodna z PN-88 8865-04, grubość obudowy ma być nie mniejsza niż 0,8 mm.
- materiał pochłaniający hałas wewnątrz tłumików ma być obojętny, niepalny, niehigroskopijny, odporny na gnienie i zarazki, materiał ma wytrzymać prędkość przepływu powietrza wynoszącą, co najmniej 25 m/s bez erozji powierzchniowej lub innych form rozwiewania się materiału, materiał luźny lub włóknisty ma zostać upakowany ze stopniem ubicia nie mniejszym niż 5% w celu wyeliminowania pustych miejsc powstających przy osiadaniu, drogi przelotu powietrza mają nie posiadać części wystających do strumienia powietrza.
- kierunek przepływu powietrza poprzez każdy tłumik ma zostać wyraźnie oznaczony na obudowie zewnętrznej.
- w przypadku tłumików prostokątnych, elementy dzielone mają mieć kształt zaokrąglony, stać pionowo i dokładnie przylegać do obudowy.
- tłumiki do kanałów o przekroju kołowym, wyposażone w króćce montażowe, aby uzyskać jak największe tłumienie, tłumik należy zamontować bezpośrednio za wentylatorem lub kolanem rurociągu, zgodnie z zaleceniami producenta.
- kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy na całej długości zaizolować, izolacją z wełny mineralnej o grubości 50 mm na folii aluminiowej, całość zabezpieczyć płaszczem z blachy kwasoodpornej,
- w bezpośrednim sąsiedztwie central wentylacyjnych, w obrębie przewodów instalacji obiegu grzewczego wentylacji należy przewidzieć lokalizację układów regulacyjnych nagrzewnic wentylacyjnych, w skład których wchodzi: zawory regulacyjne 3-drogowe, z siłownikami, pompy obiegowe, ręczne zawory regulacyjne (równoważące) oraz zawory odcinające kulowe mufowe.

1.11. Charakterystyka energetyczna budynku

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

RODZAJ PRZEGRODY	U [W/m ² ·K]	U _{max} [W/m ² ·K]
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	0,28	0,30
DACH	0,20	0,25
OKNA	1,10	1,8
DRZWI WEJŚCIOWE ZEWNĘTRZNE	2,50	2,6

- spełnione są warunki izolacyjności cieplnej związane z oszczędnością energii

Parametry sprawności energetycznej instalacji

Instalacja centralnego ogrzewania:

- Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła: 0,98
- Sprawność przesyłu (dystrybucji) ciepła: 0,98
- Sprawność układu akumulacji ciepła w systemie ogrzewczym: 1,00
- Sprawność wytwarzania ciepła (dla ogrzewania) w źródłach: 0,95

Instalacja ciepłej wody użytkowej:

- Sprawność wytwarzania ciepła (dla przygotowania ciepłej wody) w źródłach: 0,91
- Sprawność przesyłu wody ciepłej użytkowej: 0,70
- Sprawność akumulacji ciepła w systemie ciepłej wody: 0,86
- Sprawność wykorzystania: 1,00

Przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

• Bilans mediów

Obliczeniowy sekundowy strumień wody ogólnej na potrzeby bytowo-gospodarcze projektowanej części budynku, obliczony dla wewnętrznej instalacji wodociągowej na podstawie PN-92/B-01706, wynosi:

$$q_{wog} = 1.98 \text{ dm}^3/\text{s} = 7.14 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowe sekundowe natężenie odpływu ścieków sanitarnych bytowo-gospodarczych odprowadzanych z projektowanej części budynku, obliczone dla wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej na podstawie PN-92/B-01707, wynosi:

$$q_s = 6.71 \text{ dm}^3/\text{s} = 24.15 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Obliczeniowe całkowite zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania dla projektowanej części budynku wynosi:

$$Q_{co} = 17.1 \text{ kW}.$$

Obliczeniowe całkowite zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji mechanicznej dla projektowanej części budynku wynosi:

$$Q_{went} = 20.0 \text{ kW}.$$

1.12. Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane:

- Przewidzieć wykonanie przebić w przegrodach konstrukcyjnych budynku, kolidujących z trasą prowadzenia przewodów i kanałów instalacji sanitarnych.
- elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układów wentylacji: central wentylacyjnych, wentylatorów wywiewnych, odcinających klap ppoż. itp.,
- wentylatory dachowe montować na podstawach dachowych zakrywających wyjścia ciągów instalacyjnych na dach budynku,
- w miejscach prowadzenia instalacji wentylacji przez elementy konstrukcyjne należy wykonać otwory montażowe o wymiarach o 5 cm większe (z każdej strony) od wymiaru kanału wentylacyjnego podanego na rysunkach,
- drzwi wewnętrzne wykorzystywane do transferu powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju o powierzchni co najmniej 200 cm² (netto).
- w obrębie pomieszczeń przewidzieć maskowanie przewodów i kanałów instalacji sanitarnych, poprzez prowadzenie przewodów w bruzdach ściennych obudowanie płytą gipsowo kartonową, płytą gipsowo kartonową wodoodporną lub płytkami ceramicznymi.
- przejścia przewodów instalacji przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać z zastosowaniem rur ochronnych stalowych.
- przestrzeń pomiędzy rurą właściwą i rurą ochronną oraz rurą ochronną i otworem w ścianie, należy wypełnić masą ogniochronną lub (w wypadku przestrzeni pomiędzy rurą ochronną i otworem w ścianie) zaprawą ogniochronną o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody budowlanej.
- przejścia przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego, należy wykonać z zastosowaniem osłon ogniochronnych pęczniących firmy HILTI (lub innej) typu CP 642 o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody budowlanej

Wytyczne elektryczne:

- należy wykonać instalację elektryczną dla zasilania urządzeń technologicznych, szczegółowe parametry elektryczne należy uzgodnić z dostawcami (producentami) urządzeń,
- instalacje dla urządzeń i podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi i wymogami producentów tych urządzeń,
- należy zapewnić równoczesność pracy (sprzężenie silników urządzeń po stronie elektrycznej) odpowiednich instalacji nawiewnych i wywiewnych wymagających jednoczesności pracy,
- podłączenia do wszelkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych, regulacji prawnych oraz wymogów władz lokalnych,
- wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia,
- przed uruchomieniem instalacji elektrycznych należy sprawdzić je pod kątem funkcjonalności, bezpieczeństwa oraz aparatury kontrolnej,
- wykonać okablowanie automatyki i montaż czujników dla jednostek zewnętrznych zgodnie z instrukcją obsługi i montażu producenta urządzeń,
- urządzenia podłączone do instalacji elektrycznych należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe (w dostawie z urządzeniami – należy je zamówić z urządzeniami),
- wszystkie prace elektryczne związane z instalacjami sanitarnymi powinny być zaprojektowane, dostarczone, zainstalowane, przetestowane oraz odebrane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji prac elektrycznych.
- przewidzieć zasilanie urządzeń technologicznych na zewnątrz i wewnątrz projektowanego budynku zgodnie z lokalizacją.

1.13. Warunki techniczne wykonania

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" obowiązującymi Przepisami i Normami branżowymi oraz Wytocznymi projektowania i wykonawstwa Producentów zastosowanych materiałów i urządzeń oraz uzyskanymi Warunkami Technicznymi.

1.14. Uwagi końcowe

Na etapie realizacyjnym inwestycji, w wypadkach koniecznych uzasadnionych warunkami panującymi na placu budowy, dopuszcza się zmiany nienaruszające obowiązujących przepisów Ustawy Prawo Budowlane, Przepisów branżowych oraz zasad wiedzy technicznej.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art. 36a na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.

Opracował:
mgr inż. Piotr Peregudowski
Jacek Czerniecki