
PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJI CIEPŁEJ WODY, ZIMNEJ WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ GAZÓW TECHNICZNYCH

w budynku użyteczności publicznej w Olsztynie ul. Poprzeczna 19

BRANŻA: SANITARNA

LOKALIZACJA: Olsztyn, Ul. Poprzeczna 19, 11-041

DZIAŁKA NR: 26

OBRĘB: 016

KATEGORIA OBIEKTU: XIII

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Aqua Concept tel. 505-841-436

ul. Belgradzka 57 80-288 Gdańsk

PROJEKANT: mgr inż. Michał Główka upr. POM/0092/PBS/20

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia: wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Cezary Główka upr.64/GD/00

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia: wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe

Gdańsk, Czerwiec 2022r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany :

**Budowa instalacji ciepłej wody, zimnej wody, kanalizacji sanitarnej,
centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz gazów
technicznych w budynku użyteczności publicznej w Olsztynie
ul.Poprzeczna 19**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT branża sanitarna	mgr inż. Michał Główka	upr. bud. POM/0092/PBS/20 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	
SPRAWDZAJĄCY branża sanitarna	mgr inż Cezary Główka	upr. bud. 64/Gd/00 do projektowania w specjalności instalacyjno –inżynieryjnej	

Gdańsk, dnia 28 września 2020 r.

sygn. akt. 97/POM/OKK/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 256 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Michał Mateusz Główka
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 04.05.1993 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0092/PBS/20

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

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

Pan Michał Mateusz Główka upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 1. Pan Michał Mateusz Główka
- 80-288 Gdańsk, ul. Belgradzka 57
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-M53-BLK-EZW *

Pan Michał Mateusz Główka o numerze ewidencyjnym POM/IS/0204/20

adres zamieszkania ul. Belgradzka 57, 80-288 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-11-01 do 2022-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-10-08 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Gdańsk, dnia 2000-05-15

AP-JI-7131/00

DECYZJA Nr 64/Gd/00

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt. 1....., art. 14 ust. 1 pkt. 4....., ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz.414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

nadaje:

Pani/u.....
Cezaremu G ł ó w k a
.....
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
.....
ur. w dniu 26 lutego 1956 roku w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia:
wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe
.....
w zakresie projektowania bez ograniczeń.
.....

Z up. WOJEWODY


Inż. Ryszard Mulkiewicz
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

1. Pan Cezary Główka
ul. Belgradzka 57
80-288 Gdańsk
2. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-NWF-5TB-HI1 *

Pan Cezary Główka o numerze ewidencyjnym POM/IS/1245/01
adres zamieszkania ul. Belgradzka 57, 80-288 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-29 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	OPIS TECHNICZNY	9
1.1.	Podstawa opracowania	9
1.2.	Zakres opracowania	9
1.3.	Opis budynku	9
1.4.	Opis projektowanej instalacji c.o. oraz c.t.	9
1.5.	Próby odbiorcze instalacji c.o. oraz c.t.	10
1.6.	Płukanie instalacji c.o. oraz c.t.	10
1.7.	Zabezpieczenie termiczne instalacji c.o. oraz c.t.	10
2.0.	Opis projektowanej instalacji wody zimnej, ciepłej.	11
2.1.	Próby odbiorcze instalacji wody.	11
2.2.	Zabezpieczenie termiczne instalacji cw i ccw.	11
3.0.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	11
4.0.	Wyciągi z Dygestoriów	12
4.1.	Wyciągi miejscowe	13
4.2.	Instalacja wywiewna	13
4.3.	Instalacja nawiewna	14
4.4.	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych	14
4.5.	Filtry	15
4.6.	Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych.	15
4.7.	Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych, nawiewników i wywiewników.	16
4.8.	Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej.	17
4.9.	Izolacja termiczna	17
4.10.	Ochrona przed hałasem	17
4.11.	Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz budynku	18
4.12.	Oznaczenie Instalacji	18
5.0.	Gazy techniczne	19
5.1.	Zawory kulowe	20
6.0.	Klimatyzacja:	20
6.1.	Instalacja odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów.	21
6.2.	Sterowanie	22
7.0.	Uwagi końcowe	22
8.0.	RYSUNKI.	

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania projektu stanowi :

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja budowlana obiektu do celów niniejszego projektu,
- inwentaryzacja instalacji c.w, z.w, kan.sanit, oraz c.o.
- wytyczne techniczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody, zimnej wody, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej oraz gazów technicznych,
- aktualnie obowiązujące normy, przepisy i katalogi,
- uzgodnienia z Inwestorem.

1.2. Zakres opracowania.

W zakres niniejszej dokumentacji wchodzi opracowanie wykonania instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej/zimnej wody użytkowej z cyrkulacją oraz kanalizacji sanitarnej w budynku mieszkalnym pięciokondygnacyjnym.

1.3. Opis budynku.

Budynek wielorodzinny konstrukcji murowanej pięciokondygnacyjnym podpiwniczony w całości.

1.4. Opis projektowanej instalacji c.o. oraz c.t.

Projektuje się demontaż istniejących grzejników typu fawier oraz rur stalowych w otulinie z wełny mineralnej w płaszczu gipsowym. Projektowaną instalację włączyć do istniejących poziomów. Instalację wykonać z rur stalowych zewnętrznych ocynkowanych łączonych przez zaciskanie. Zaprojektowano montaż grzejników stalowych płytowych. Istniejące piony podłączyć do nowoprojektowanej instalacji. Odejście do pionów wyposażać w zawory regulacyjne na powrocie oraz odcinające na zasilaniu.

Kategorycznie zabrania się syfonowania instalacji poprzez obchodzenia drzwi. Zaprojektowano zawory grzejnikowe termostatyczne ze wstępną regulacją na zasilaniu grzejników. Na gałazkach powrotnych grzejników zamontować odcinające zawory powrotne. Ciepło technologiczne do nagrzewnicy wentylacyjnej wykonać z rur stalowych zewnętrznych ocynkowanych łączonych przez zaciskanie. Zaprojektowano zawór

trójdrogowy mieszający w celu zmiany temperatury parametru grzejnego oraz pompę mieszającą mającą na celu zapewnienia przepływu przez nagrzewnicę. Projektuje się włączenie instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnicy poprzez włączenie do poziomu w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego.

Przejścia przez przegrody wykonać przez wiercenie, zaś w otworach umieścić tuleje stalowe o średnicy o wymiarze większej od średnicy prowadzonej rury. Przewiduje się montaż zaworów odpowietrzających w najwyższym punkcie szafki pomiarowej.

- parametry wody instalacyjnej 80/60°C
- maksymalne ciśnienie robocze po stronie wtórnej 0,3MPa

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów zamiennych po konsultacji z biurem projektowym.

1.5. Próby odbiorcze instalacji c.o. oraz c.t.

Próbę ciśnieniową na zimno przeprowadzić przy zamkniętych zaworach na węźle cieplnym (zawory na zasilaniu i powrocie). Ciśnienie próbne 6atm utrzymać przez 30min. Próbę ciśnieniową na gorąco (parametry pracy instalacji 80/60C) przy ciśnieniu roboczym 1,7 bar oraz przy otwartych zaworach na węźle.

1.6. Płukanie instalacji c.o. oraz c.t.

Płukanie instalacji c.o. w budynku wykonać przed ustawieniem nastaw wstępnych zaworów pod pionowych i przy maksymalnych nastawach wstępnych zaworów termostatycznych bez zamontowanych głowic. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie strumieniem wody „od tyłu”.

1.7. Zabezpieczenie termiczne instalacji c.o. oraz c.t.

Przyjęto izolację termiczną otulinami termoizolacyjnymi (otulina poliuretanowa) .
Odbiorowa grubość izolacji:

- dla średnicy wewnętrznej do 22 mm - grubość izolacji 20mm.
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30mm.
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm - grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

Izolacje montować po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji c.o. oraz c.t.

UWAGI

1. W trakcie wykonawstwa należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych, regulacyjnych zgodnie z rysunkami.

2.0. Opis projektowanej instalacji wody zimnej, ciepłej.

Projektuje się montaż nowej instalacji wody zimnej i ciepłej. Rozprowadzenie instalacji cwu, zw w projektuje się poprzez rury wielowarstwowe zaciskane typu PEX. Wszystkie przejścia rur przez przegrody budowlane montować w tulejach osłonowych stalowych. Do przygotowania ciepłej wody przewidziano pojemnościowy elektryczny podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 50l. Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

2.1. Próby odbiorcze instalacji wody.

Ciśnienie próbne 9atm utrzymać przez 30min., po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wykonać płukanie oraz dezynfekcję instalacji wody. Po próbach instalacje izolować termicznie.

2.2. Zabezpieczenie termiczne instalacji cw i ccw.

Wszystkie nowe przewody ciepłej wody oraz cyrkulacji izolować termicznie. Przyjęto izolację termiczną otulinami termoizolacyjnymi (otulina poliuretanowa) .

-dla średnicy wewnętrznej do 22 mm - grubość izolacji 20mm.

-dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30mm.

-dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm - grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

3.0. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Podejścia do pionów oraz urządzeń sanitarnych wykonać z rur niskosumowych dla kanalizacji wewnętrznej. Pozostałe pół piony odpowietrzać za pomocą automatów napowietrzających PVC110,75,50. Zachować maksymalne odległości do przyborów od

pionu do 3,5m. Przy większych odległościach zwiększyć o wymiary średnice lub zastosować automat napowietrzający.

Przejścia rur przez ściany i stropy zabezpieczyć tulejami ochronnymi. Mocowania przewodów wykonać za pomocą uchwytów z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną lub podpór z kształtowników stalowych. Uchwyty pionów umieszczać należy pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2.0 m.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem spadku zaznaczonego na rysunku i układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Wywiewki kanalizacyjnej od czerpni centrali wentylacyjnej winna wynosić nie mniej niż 6,0m.

4.0. Wyciągi z Dygestoriów

System wyciągowy służy do usuwania wszelkich oparów powstałych podczas prac w komorze roboczej. Powietrze zasysane będzie z pomieszczenia, w którym zlokalizowane jest dygestorium oraz transportowane kanałami wentylacyjnymi a następnie kierowane ponad dach, gdzie znajduje się wentylator dachowy chemoodporny.

Dygestorium wyposażone będzie w indywidualny układ wyciągowy. Kanały, wentylator, tłumik oraz wszelkie wyposażenie w wykonaniu chemoodpornym. Dygestorium włączane będzie przez użytkowników na czas pracy, w tym czasie wentylator osiągał będzie punkt pracy natomiast regulacja ilości powietrza przepływającego przez komorę roboczą urządzenia dostosowywane będzie za pomocą wentylatora zamontowanego na dachu. Sterowanie wentylatorem powinno zostać zintegrowane z automatyką urządzenia. W trakcie

włączenia wentylatora wyciągowego należy dostosować przepływ powietrza nawiewanego utrzymując równowagę między powietrzem dostarczanym do pomieszczenia a usuwanym. Dodatkowo należy zamontować układ wentylacji wyciągowych z szafek na odczynniki. W tym przypadku przewiduje się 50m³/h przepływu powietrza z każdej szafy. Kanał od dygestorium oraz od szaf wyprowadzić ponad dach i zakończyć wentylatorem chemoodpornym. Kanały, wentylator, tłumik oraz wszelkie wyposażenie w wykonaniu chemoodpornym.

4.1. Wyciągi miejscowe

System wyciągowy służy do usuwania wszelkich oparów powstałych podczas prac przy chronografach. Powietrze zasysane będzie z pomieszczenia, w którym zlokalizowane jest ramie odciągowe oraz transportowane kanałami wentylacyjnymi a następnie kierowane ponad dach, gdzie znajduje się wentylator dachowy wykonaniu przeciwwybuchowym. Ramie odciągowe musi być łamane z możliwością zmiany wysokości odciagu w celu dopasowania do stanowiska pracy.

Kanały, wentylator, tłumik oraz wszelkie wyposażenie w wykonaniu przeciwwybuchowym. Ramie odciągowe będzie pracowało non stop zapewniając wyciąg dla pomieszczenia. Ilości powietrza przepływającego przez poszczególne ramienia będzie regulowane poprzez przepustnicę tak by przez wszystkie odciagi był odprowadzany taki sam strumień powietrza. Instalacja odciągów zakończona będzie wentylatorem wyciągowym w wykonaniu przeciwwybuchowym ulokowanym na dachu budynku. Sterowanie wentylatorem powinno zostać zintegrowane z automatyką systemu nawiewnego. W trakcie włączenia wentylatora wyciągowego należy dostosować przepływ powietrza nawiewanego utrzymując równowagę między powietrzem dostarczanym do pomieszczenia a usuwanym. Kanały, wentylator, tłumik oraz wszelkie wyposażenie w wykonaniu przeciwwybuchowym.

4.2. Instalacja wywiewna

System wyciągowy służy do usuwania zużytego powietrza komunikacji oraz pomieszczenia biurowego. Wentylacja obiektu będzie pracować w sposób ciągły. Powietrze usuwane z pomieszczeń uzupełnianie będzie pośrednio poprzez układ nawiewny. Instalacja będzie

wykonana z przewodów stalowych z blachy stalowej typ A/I. Całość instalacji prowadzona jest pod stropem i montowana do konstrukcji stropów. Przed anemostatami należy zamontować przepustnice regulacyjne. Sterowanie wentylatorami wyciągowymi poprzez regulator obrotów. Wentylatory dachowe montować na izolowanych podstawach dachowych. Sterowanie wentylatorem powinno zostać zintegrowane z automatyką systemu nawiewnego. W trakcie włączenia wentylatora wyciągowego należy dostosować przepływ powietrza nawiewanego utrzymując równowagę między powietrzem dostarczonym do pomieszczenia a usuwanym. Instalację wyposażyć w tłumik akustyczny.

4.3. Instalacja nawiewna

Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem pomieszczeń. Zaprojektowano kanały z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą anemostatów nawiewnych oraz kanały nawiewne perforowane. Przed każdym nawiewnikiem należy zamontować przepustnicę regulacyjną. Połączenie kanału z nawiewnikiem realizować poprzez króćce elastyczne. Wszystkie kanały wentylacyjne projektuje się jako izolowane. Jako urządzenie dostarczające świeże powietrze instalację wyposażoną w filtr powietrza, nagrzewanie wodną zasilaną z węzła ciepłowniczego, przepustnice, wentylator zlokalizowany na dachu budynku. Powietrze świeże będzie poddane obróbce (filtrowaniu oraz podgrzaniu w sezonie zimowym) i poprzez system kanałów tłoczone do wentylowanych pomieszczeń. Całość będzie sterowana za pomocą układu automatyki zasilająco-sterującej. W układzie tym należy przewidzieć kasetkę zdalnego sterowania oraz programator czasu pracy umożliwiający proporcjonalne obniżenie wydatków w okresie nocnym. Lokalizację kasetki sterującej należy uzgodnić z Inwestorem.

4.4. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Zgodnie z RMI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie izolacja kanałów ogrzewania powietrznego:

40mm dla współczynnika przenikania ciepła $\lambda=0,035\text{W/m}^*\text{K}$

(dla izolacji kauczukowej o współczynniku przenikania ciepła $\lambda=0,04\text{W/m}^*\text{K}$ minimalna grubość izolacji wynosi 45mm.)

W przypadku użycia izolacji o innym współczynniku λ grubość izolacji należy obliczyć.

Izolacje termiczne powinny być wykonane w sposób gwarantujący szczelność ich płaszcza ochronnego.

Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zaizolowanych odcinków kanałów wentylacyjnych w miejscach wymaganych. Kanały powietrza zewnętrznego oraz kanały powietrza wyrzutowego przechodzące przez obszary nieogrzewane zamontować izolację przeciwwoszeniową z grubości 30mm. Izolację wykonać przy pomocy otulin z kauczuku syntetycznego.

4.5. Filtry

System nawiewny wyposażać w filtr o odpowiedniej klasie. Materiał filtracyjny włókno syntetyczne niepalne (klasa niepalności F1 wg DIN 53438) bądź papier z włókna szklanego. W dostawie komplet rozruchowych filtrów F7 oraz filtry docelowe przewidziane do montażu przy rozruchu instalacji.

Maksymalna temperatura pracy 80 0C

Maksymalna wilgotność 100 %.

Filtry kieszeniowe F7 montowane w ramach montażowych z blachy stalowej docisk filtra dociskiem sprężynowym, Obudowa filtra z tworzywa sztucznego

4.6. Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych.

Wszystkie składowe instalacji wentylacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym. Zakłada się, że czyszczenie kanałów będzie odbywało poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż elementów nawiewnych i wywiewnych.

Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia kanały wentylacyjne należy wyposażać w otwory rewizyjne w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach prostych.

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- a) jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- b) jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- c) 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m. Część górna i dolna pionu wentylacyjnego powinny być wyposażone w pokrywy rewizyjne. Przewody giętkie należy uzupełnić sztywnymi elementami rewizyjnymi co najmniej co 6 m.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych oraz minimalne wymagania dotyczące dostępu do elementów zamontowanych wewnątrz przewodów podano w PN-EN 12097.

4.7. Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych, nawiewników i wywiewników.

System wentylacyjny – przewody okrągłe .

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Elementy tego systemu wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237.

Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.

Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od -30°C do 100°C (okresowe obciążenie do 120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa.

Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.

Zastosowanie kształtek z fabrycznie montowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki.

Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

System wentylacyjny – przewody prostokątne.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507.

Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN EN 1507.

Przy montażu ramki doszczelnić uszczelkami z trudnopalnej gumy.

4.8. Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej.

Po wykonaniu sieci przewodów wentylacji mechanicznej należy układy wyregulować. Służą do tego przepustnice kanałowe znajdujące się na ciągach wentylacyjnych. Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zgodna była z ilościami pokazanymi na rysunkach. Regulację należy przeprowadzić przed zabudową kanałów.

4.9. Izolacja termiczna.

Po wykonaniu instalacji kanały wentylacyjne należy zaizolować matą do kanałów wentylacyjnych z folią aluminiową o grubości 40mm, kanały znajdujące się na dachu oraz powadzone po elewacji należy zaizolować matą do kanałów wentylacyjnych o grubości 100 mm z folią aluminiową. Dodatkowo kanały na dachu budynku należy zabezpieczyć osłoną z płaszcza stalowego.

4.10. Ochrona przed hałasem

W celu ochrony przed hałasem zainstalowane zostaną tłumiki dźwięku. Nie jest dozwolone przekroczenie ustalonych dopuszczalnych wartości natężenia dźwięku. Zastosowane zostaną następujące tłumiki:

Układ wentylatory dachowe: przed wentylatorem dachowym wewnątrz kanału bądź w podstawie dachowej, wentylator wyposażony w pokrywę dźwiękochłonną

Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach:

Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach według norm:

PN-N-01307 Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy

4.11. Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz budynku

Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826.

4.12. Oznaczenie Instalacji

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych, wykonanych próbach i testach wykonawca powinien dostarczyć i zainstalować w sposób jednoznaczny oznaczenia wszystkich dostarczonych urządzeń, armatury regulacyjnej, przeciwpożarowej, tłumiącej itp. oraz kanałów . Sposób oznakowania będzie zgodny z Projektem Wykonawczym.

Oznakowanie urządzeń i samej instalacji zawartych w niniejszym opisie technicznym powinno składać się z :

czytelnych i trwałych etykiet ewidencyjnych urządzeń umieszczonych w miejscach widocznych i łatwo dostępnych. Etykiety te powinny być trwale przymocowane do urządzenia (np. za pomocą łańcuszka). Powinny być wykonane z tworzywa sztucznego z dwustronnie wygrawerowanym opisem.

Opis powinien zawierać przynajmniej nazwę urządzenia. Informacje techniczne o samym urządzeniu powinny być umieszczone na Tabliczce Znamionowej do której musi być zapewniony łatwy dostęp. czytelnych i trwałych strzałek kierunkowych na instalacji. Strzałki powinny wskazywać kierunek przepływu danego medium. Strzałki powinny być trwale przyklejone (np. na papierze kredowym samoprzylepnym) do instalacji w miejscach widocznych i łatwo dostępnych, np. szachty instalacyjne, przestrzenie międzystropowe itp. Rodzaj użytego papieru oraz sposób przyklejenia powinny być odporne na okresowe czyszczenia zewnętrznych powierzchni instalacji (nie mogą odklejać się ani odrywać).

Strzałki powinny być w różnych kolorach – inny dla każdego systemu (kolory do ustalenia z Inwestorem) i zawierać napis w postaci nazwy i skrótu instalacji, np. „ŚWIEŻE POWIETRZE”. Odległości pomiędzy strzałkami powinny być następujące: 4m w strefach o

mnijszym zagęszczeniu innych instalacji i 2m w strefach, gdzie zagęszczenie innych instalacji jest duże i może powodować kłopoty z odnalezieniem odpowiedniego oznakowania.

5.0. Gazy techniczne

Projektuję się szafę w wykonaniu zewnętrznym na gazy techniczne. W szafie umieszczone zostaną dwie butle Helu oraz dwie butle powietrza syntetycznego.

Przewody należy wykonać z rur z stali nierdzewnych sztywnych typu AISI 316/L wg nr PN-H86020.

Do połączeń należy używać wyłącznie złączek skręcanych. Kielichowanie rur w celu ich łączenia jest zabronione!

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Zejścia do ściennych punktów poboru i innych urządzeń zasilających prowadzone będą naściennie. Przewody na korytarzach należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych w normie PN-EN ISO 7396-1:

Przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję instalację należy prowadzić w karbowanych rurach osłonowych.

Instalację należy prowadzić w odległości od kabli elektrycznych większej niż 10 cm. W miejscach styku z instalacjami elektrycznymi należy zastosować karbowane rury osłonowe.

Przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Kolory oznakowania dla instalacji poszczególnych gazów wg normy PN-EN ISO 7396-1.

Wszystkie pionowe zawory, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Punkty poboru wyposażać w reduktory w zakresie 0,5-10,5 bar.

Na zakończeniach instalacji należy zamontować zawory odcinające z dodatkowym reduktorem. We wszystkich pomieszczeniach w których zaprojektowano podejście w/w gazu

oraz w strefie magazynowania należy zamontować detektor, który w przypadku wykrycia nieszczelności powiadomi personel o wycieku. Alarm akustyczny – dźwiękowy.

5.1. Zawory kulowe

Zawór kulowy z gwintem zewnętrznym i uszczelnionym stożkowo mosiężnym śrubunkiem lutowniczym. Dla powietrza medycznego zawory kulowe muszą być przeznaczone do gazów medycznych w wykonaniu bezolejowym i bezsmarowym. Ciśnienie znamionowe : 16 bar.

6.0. Klimatyzacja:

Dla rozpatrywanego budynku, zgodnie z wytycznymi inwestora zaprojektowano klimatyzację z kontrolą temperatury w okresie letnim w zakresie $+22^{\circ}\text{C} \pm 1(2)^{\circ}\text{C}$ przy zastosowaniu klimatyzatorów bezpośredniego odparowania .

W skład zespołu klimatyzacji wchodzi :

jednostki zewnętrzne, zlokalizowane na zewnątrz budynku (na elewacji) , którą stanowią agregaty sprężarkowe ze skraplaczem

jednostki wewnętrzne, o mocy chłodniczej dostosowanej do zysków ciepła,

instalacja freonowa zmontowana z miedzianych rur chłodniczych,

instalacja odprowadzenia skroplin.

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostką wewnętrzną przewodami freonowymi oraz kablami sterowniczymi i zasilającymi. Sterowanie temperatury będzie odbywać się automatycznie przy pomocy nastawialnego termostatu.

Uruchamianie klimatyzacji będzie odbywać się przy użyciu pilota.

Jednostka wewnętrzna będzie wyposażona w :

parownik,

wentylator,

filtr powietrza,

tacę na skropliny,

pompkę skroplin,

automatykę sterowniczą,

obudowę z ruchomymi żaluzjami.

Do jednostki wewnętrznej należy doprowadzić :

instalację elektryczną 230 V,

instalację sterowniczą zewnętrzną – od jednostki zewnętrznej,

instalację sterowniczą wewnętrzną – od sterownika pomieszczeniowego,

instalację skroplin.

Instalacja klimatyzacji będzie pracować na freonie R410A. Czynnik chłodniczy R410A jest niepalny oraz obojętny chemicznie i fizjologicznie. Jednostkę wewnętrzną należy mocować do ściany przy użyciu typowych wkrętów mocujących.

Jednostkę zewnętrzną należy montować do przygotowanej konstrukcji wsporczej.

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostką wewnętrzną za pomocą miedzianych przewodów freonowych używanych w chłodnictwie.

Zastosowano rury miedziane chłodnicze, bezszwowe ciągnione, spełniające wymagania normy PN-EN 12735-1/2003, o średnicach 6,35 mm dla cieczy i 15,88 mm dla frakcji gazowej.

Przewody freonowe należy łączyć na lut twardy. Przewody należy układać w korytkach instalacyjnych mocowanych typowymi uchwytami do ścian budynku.

Na zewnątrz przewody montować również w korytkach instalacyjnych mocowanych do ściany zewnętrznej typowymi uchwytami. Korytka należy wykorzystać do prowadzenia wszystkich pozostałych instalacji związanych z projektowaną klimatyzacją. Po zmontowaniu przewodów instalację przedmuchać i przeprowadzić próbę szczelności. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym, należy instalację próżniować zgodnie z instrukcją a następnie napełnić obliczoną ilością freonu R410A.

Następnie przewody należy osłonić listwami o barwach dostosowanych do aranżacji wnętrza.

6.1. Instalacja odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów.

Od parownika /jednostki wewnętrznej/ należy odprowadzić skropliny za pomocą projektowanej instalacji. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur. Przewody montować ze spadkiem min. 0,5 % w kierunku zrzutu do odbiornika. Odbiornikiem skroplin będzie kanalizacja sanitarna, do której skropliny należy odprowadzać przez zasyfonowanie.

6.2. Sterowanie.

Każda z jednostek klimatyzacyjnych powinna być sterowana z własnego oddzielnego pilota, z wyświetlaczem z menu w języku polskim wyposażonego w funkcję:

WŁ/WYŁ, nastawa trybu pracy, nastawa temp. co pół stopnia C, prędkości wentylatora, kierunku nawiewu.

7.0. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

zgodnie z niniejszym projektem

w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi

z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.

zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem.

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia instalacji oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych

Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad lub dokonać napraw w taki sposób aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementu. Sporządzić protokół usterek elementów.

Prace rozpocząć po oględzinach miejsc i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji.

Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.

Urządzenia, które wymagają poboru prądu należy zabezpieczyć elektrycznie wg wymagań producenta.

Całość robót winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na etapie wykonywanych robót.

Wszystkie wymiary, trasy prowadzenia instalacji oraz lokalizacje projektowanych urządzeń sprawdzić w rzeczywistości. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.

Wszystkie urządzenia oraz materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych po zatwierdzeniu przez projektanta pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych.

Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby i materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj. wyroby, na które wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą, aprobatę techniczną, oznaczone znakowaniem CE. Kierownik budowy zobowiązany jest na okres prowadzenia robót budowlanych przechować w/w oświadczenia i certyfikaty oraz udostępnić uprawnionym organom.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.

Ewentualne wątpliwości wykonania robót należy zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień.

Rysunki oraz część opisowa wraz z ewentualnymi załącznikami są częściami projektu wzajemnie uzupełniającymi się. Informacje zawarte na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej lub nie pokazane na rysunkach a ujęte w części opisowej należy traktować jakby były zawarte w obu.

W przypadku stwierdzenia nie przewidywalnej przeszkody lub urządzenia technicznego, nie pokazanego w projekcie, zawiadomić nadzór autorski lub inwestorski, który ustali sposób postępowania z napotkaną przeszkodą.

Wszystkie przewody domierzyć na budowie.

Wszystkie przewody i urządzenia w budynku montować wyłącznie do konstrukcji budynku.

Przed rozpoczęciem montażu przewodów i urządzeń należy wykonać w porozumieniu z Konstrukтором niezbędne wzmocnienia konstrukcji uwzględniając obciążenia montowanych elementów.

Na trasie projektowanych przewodów należy wykonać niezbędne otworowanie - konieczność stosowania nadproży nad otworami skonsultować z Konstrukтором.

Wszystkie elementy dachowe należy zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych.