

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1	DANE OGÓLNE	4
1.2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	4
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	4
2.1	WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA	4
2.2	PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI	4
2.3	POZIOM HAŁASU OD URZĄDZEŃ	5
2.4	MOC WŁAŚCIWA WENTYLATORÓW	5
3	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	6
3.1	INSTALACJA WENTYLACYJNA.....	6
3.1.1	<i>Wentylacja pomieszczeń laboratorium.....</i>	6
3.1.2	<i>Wentylacja pomieszczeń izby przyjęć</i>	7
3.1.3	<i>Wentylacja w.c.</i>	7
3.1.4	<i>Wymagania dla podpór i zawiesi</i>	8
3.1.5	<i>Otwory rewizyjne, możliwości czyszczenia kanałów</i>	8
3.1.6	<i>Materiały kanałów</i>	8
3.2	CENTRALNE OGRZEWANIE	9
3.2.1	<i>Instalacja C.O.</i>	9
3.2.2	<i>Montaż zaworów termostatycznych</i>	10
3.2.3	<i>Wykonanie regulacji instalacji grzewczej</i>	10
3.2.4	<i>Materiał, wykonanie instalacji</i>	10
3.2.5	<i>Próba szczelności, izolacje i odbiór instalacji</i>	11
3.2.6	<i>Próba i rozruch instalacji.....</i>	11
3.2.7	<i>Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji</i>	12
3.3	INSTALACJA C.W.U.	12
3.3.1	<i>Próby i rozruch instalacji</i>	12
3.4	KANALIZACJA SANITARNA	13
4	MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI	13
4.1.1	<i>System uzdatniania wody</i>	13
4.2	IZOLACJE TERMICZNE.	13
4.3	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY PPOŻ.	14
4.4	ROZSTAW ZAWIESI I PODPÓR.....	15
4.5	PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI.	15
5	WYTYCZNE BRANŻOWE	15
5.1	BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE	15

5.2	ELEKTRYCZNE	15
6	UWAGI KOŃCOWE	16
7	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	17
8	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI	18
10	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	24

SPIS RYSUNKÓW

PT_S_001	Rzut parteru Instalacja wod-kan	1:100
PT_S_002	Rzut parteru Instalacja c.o.	1:100
PT_S_003	Rzut parteru Instalacja went.	1:50

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji sanitarnych: wentylacji mechanicznej, instalacji wod.-kan; instalacji c.o. dla przebudowy, remontu, parteru budynku szpitala w Mogilnie przy ul. T. Kościuszki 10 dz. nr 1152

1 Podstawa opracowania

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy wiodącym biurem architektonicznym, a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Polskie Normy.

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia,
- katalogi urządzeń,

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania instalacji sanitarnych: wentylacji mechanicznej, instalacji wod.-kan; instalacji c.o. dla przebudowy, remontu, parteru budynku szpitala w Mogilnie przy ul. T. Kościuszki 10 dz. nr 1152

2 Charakterystyka energetyczna obiektu

2.1 Współczynniki przenikania ciepła

Kubatura całkowita projektowanego budynku – podana w opracowaniu architektury.

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych – określone w opracowaniu architektury.

2.2 Parametry sprawności energetycznej instalacji

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Według PN-82/B-02403

obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego (II strefa klimatyczna) wynoszą: -18°C , $\phi = 100\%$.

Według PN-76/B-03420 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego (II strefa klimatyczna) wynoszą: $+32^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$.

2.3 Poziom hałasu od urządzeń

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A- przy hałasie ustalonym lub równoważny poziom dźwięku A - przy hałasie nieustalonym) nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB (A)
Biura	40
Sale konferencyjne, sale szkoleniowe	35
Pomieszczenie socjalne	45
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	65*

* dopuszczalny, maksymalny poziom dźwięku A, w odległości 1m od urządzenia.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy”.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej, agregatu wody lodowej oraz czerpni i wyrzutni powietrza.

2.4 Moc właściwa wentylatorów

Moc właściwa wentylatorów zastosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych nie będzie przekraczać wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (z najnowszymi zmianami) par. 154.

Zgodnie z powyższym maksymalne moce właściwe wynosić będą:

Rodzaj i zastosowanie wentylatora	Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/m ³ /s]
Wentylator nawiewny:	
a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,60
b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,25
Wentylatory wywiewne	
a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,00
b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,00
c) instalacja wywiewna	0,80

3 Opis projektowanych rozwiązań

3.1 Instalacja wentylacyjna

3.1.1 Wentylacja pomieszczeń laboratorium

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych projektuje się układ instalacji powietrza świeżego składający się z linii nawiewnej oraz wywiewnej. Przewiduje się montaż centrali nawiewno-wywiewnej, umieszczonej pod stropem w korytarzu.

- blok filtrów kieszeniowych powietrza EU5,
- blok wentylatorów naw. - wyw. o parametrach punktu pracy $V_{naw}=2400\text{m}^3/\text{h}$, $V_{wyw}=1900\text{m}^3/\text{h}$, $p_{zew.}=200\text{Pa}$,
- wymiennik przeciwprądowy
- nagrzewnica elektryczna, o mocy 4,0 kW/400V
- tłumiki akustyczne na nawiewie i wywiewie.

W pomieszczeniach obsługiwanych przez omawianą linię wentylacji mechanicznej projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Nawiew powietrza do pomieszczeń będzie realizowany bezpośrednio za pomocą zaworów nawiewnych montowanych pod stropem i w ścianie, a wywiew za pomocą zaworów wywiewnych montowanych pod stropem i w ścianie.

Powietrze rozprowadzane jest po pomieszczeniach poprzez prostokątne i okrągłe kanały typu spiro wykonane z ocynkowanej blachy stalowej, zaizolowane termicznie wełną mineralną w osłonie z folii aluminiowej. Do regulacji strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego służą przepustnice zamontowane przy rozgałęzionych przewodów prowadzących do poszczególnych pomieszczeń.

Przepływ powietrza z pomieszczeń 'czystych' do 'brudnych' odbywa się przez szczeliną pomiędzy drzwiami wewnętrznymi, a progiem lub kratki umieszczone w drzwiach wewnętrznych (otwory wyrównawcze) o powierzchni min. 80 cm², a także kratki transferowe montowane pod stropem. Sterowanie układem nawiewno – wywiewnym poprzez automatykę dostarczoną wraz z centralą wentylacyjną. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu. Moce elektryczne, wielkości urządzeń oraz szczegółowe rozmieszczenie urządzeń oraz przebieg i średnice kanałów zostały podane w części graficznej opracowania.

3.1.2 Wentylacja pomieszczeń izby przyjęć

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych projektuje się układ instalacji powietrza świeżego składający się z linii nawiewnej oraz wywiewnej. Przewiduje się montaż centrali nawiewno-wywiewnej, stojącej umieszczonej pomieszczeniu brudownika.

- blok filtrów kieszeniowych powietrza EU5,
- blok wentylatorów naw. - wyw. o parametrach punktu pracy $V_{\text{naw}}=1250\text{m}^3/\text{h}$, $V_{\text{wyw}}=1015\text{m}^3/\text{h}$, $p_{\text{zew.}}=200\text{Pa}$,
- wymiennik przeciwprądowy
- nagrzewnica elektryczna, o mocy 4,0 kW/400V
- tłumiki akustyczne na nawiewie i wywiewie.

W pomieszczeniach obsługiwanych przez omawianą linię wentylacji mechanicznej projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Nawiew powietrza do pomieszczeń będzie realizowany bezpośrednio za pomocą zaworów nawiewnych montowanych pod stropem i w ścianie, a wywiew za pomocą zaworów wywiewnych montowanych pod stropem i w ścianie.

Powietrze rozprowadzane jest po pomieszczeniach poprzez prostokątne i okrągłe kanały typu spiro wykonane z ocynkowanej blachy stalowej, zaizolowane termicznie wełną mineralną w osłonie z folii aluminiowej. Do regulacji strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego służą przepustnice zamontowane przy rozgałęzionych przewodów prowadzących do poszczególnych pomieszczeń. Przepływ powietrza z pomieszczeń 'czystych' do 'brudnych' odbywa się przez szczeliną pomiędzy drzwiami wewnętrznymi, a progiem lub kratki umieszczone w drzwiach wewnętrznych (otwory wyrównawcze) o powierzchni min. 80 cm², a także kratki transferowe montowane pod stropem. Sterowanie układem nawiewno – wywiewnym poprzez automatykę dostarczoną wraz z centralą wentylacyjną. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu. Moce elektryczne, wielkości urządzeń oraz szczegółowe rozmieszczenie urządzeń oraz przebieg i średnice kanałów zostały podane w części graficznej opracowania.

3.1.3 Wentylacja w.c.

Wywiew z pomieszczeń w.c. poprzez wentylatory wywiewne kanałowe poprzez odrębny sterownik zamontowany na ścianie.

- Zaleca się pracę ciągłą wentylatorów, dla założonej wydajności, czyli 50 m³/h na miskę i 25 m³/h na prysznic. W okresie przestojów w funkcjonowaniu pomieszczeń, dopuszczalne jest zmniejszenie przepływu w stosunku do projektowanej wydajności. Minimalny

strumień powietrza powinien zapewnić wymianę połowy kubatury pomieszczenia na godzinę. W okresach nocnych można wyłączyć wentylację całkowicie z możliwością uruchomienia na godzinę przed rozpoczęciem pracy i z opóźnieniem minimum jednej godziny po zakończeniu pracy.

Nawiew do pomieszczeń WC realizowany jest poprzez kratki nawiewne montowane w drzwiach wejściowych oraz kratki transferowe z przepustnicą zwrotną. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru.

3.1.4 Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych. Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych. Rurociągi należy podporać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nieizolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych. Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

3.1.5 Otwory rewizyjne, możliwości czyszczenia kanałów

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz założenia wyszczególnionymi w części graficznej opracowania. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

3.1.6 Materiały kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. 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).

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich

promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. 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 20m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymagom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym i okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnogiętych.

Kanały wentylacyjne (przy wspomaganiu wentylacji grawitacyjnej) od wentylatorów do wyrzutni dachowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicy minimum \varnothing 125 mm.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku (pomiędzy centralą a budynkiem) należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 100 mm zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych (np. płaszcz z blachy ocynkowanej lub aluminiowej).

Kanały powietrza czerpne zlokalizowane wewnątrz budynku (pomiędzy czerpnią a nagrzewnicą) izolować termicznie min. 40 mm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej. Przewody grawitacyjne należy zaizolować termicznie min. 40 mm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej do przegrody zewnętrznej. Przewody od central wentylacyjnych do nawiewników / wywiewników należy zaizolować termicznie minimum 40 mm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych powinna odpowiadać parametrom zapisanym w punkcie dotyczącym izolacji termicznych.

3.2 Centralne ogrzewanie

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 70/50°C, w układzie zamkniętym, pompowe z rozdziałem dolnym i górnym.

Źródło ciepła – Istniejący kocioł gazowy

3.2.1 Instalacja C.O.

Modernizacja instalacji c.o. będzie polegała na częściowej likwidacji, przebudowie ruraru oraz na przeprojektowaniu grzejników. Instalacje c.o. należy wykonać z rur ze stali niskowęglowej z wierzchnią warstwą ze stali ocynkowanej łączonych metodą zaprasowania za pomocą kształtek lub rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Nowo projektowane grzejniki przyjęto płytowe stalowe standard z podłączeniem bocznym – oznaczenie i ilość według części rysunkowej. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły

przyłączeniowe z zaworami grzejnikowymi. Do regulacji istniejących grzejników należy zamontować głowice termostatyczne wraz z zaworami grzejnikowymi i powrotnymi. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy grzejnikowych zaworów termostatycznych i zaworów odcinających powrotnych. Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników automatycznych montowanych w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrzników montowanych w grzejnikach. Grzejniki występują standardowo w kolorze białym RAL 9016.

3.2.2 Montaż zaworów termostatycznych

Na każdym grzejniku należy zamontować zestaw składający się z zaworu termostatycznego z nastawą wstępną RA-N, natomiast powrotny RLV z możliwością spustu wody. Zawór odcinający RLV umożliwia indywidualne odcięcie każdego grzejnika podczas konserwacji lub naprawy bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji c.o. Końcówka spustowa, będąca wyposażeniem dodatkowym zaworu, umożliwia opróżnianie i napełnianie grzejnika wodą.

3.2.3 Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

3.2.4 Materiał, wykonanie instalacji

Instalacje od węzła wykonać rur ze stali niskowęglowej z wierzchnią warstwą ze stali ocynkowanej łączonych metodą zaprasowania za pomocą kształtek. Szczelność połączeń gwarantują specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O – ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku typu M. Instalacje prowadzoną w kanałach technicznych należy wykonać z rur preizolowanych.

Rury prowadzić na powierzchni elementów konstrukcyjnych, mocując do ścian oraz stropu. Rurociągi podierać na wspornikach przy ścianie lub suficie. Odległości między podporami powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm oraz 2,5 m dla średnic 40÷65 mm

W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabryczne kształtki ze stali węglowej.

Urządzenia z rurami łączyć należy przy użyciu kształtki przejściowej. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dymensję od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą typowych zawiesi, w skład których wchodzi kurki spustowe i odpowietrzniki ręczne grzejników. Instalację mocować do ścian lub stropów za pomocą typowych zawiesi do rur. Odległość między podporami zgodna z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych

3.2.5 Próba szczelności, izolacje i odbiór instalacji

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ zgodnie z podaną w dalszej części opracowania tabelką.

Rurociągi oznakować poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i strzałek kierunkowych określających przepływ.

Płukanie instalacji - w czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm^3 . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Po wykonaniu montażu należy instalację w poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego $\sim 0,4 \text{ MPa}$ – tylko instalacja ciśnieniowa. Ciśnienie próbne należy utrzymać, przez co najmniej 0,5 godziny. Próbę ciśnieniową należy wykonać “na zimno” i “na gorąco” podczas uruchomienia instalacji.

UWAGA! Naczynie ciśnieniowe i zawór bezpieczeństwa należy zdemontować na czas wykonania prób szczelności.

Po wykonaniu próby szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe.

Przed wykonaniem próby ciśnieniowej instalacji kotłowej należy przeprowadzić sprawdzenie instalacji przez wykonawcę w obecności Inwestora (sprawdzenie przeprowadzić protokolarnie).

Sprawdzenie instalacji polega na kontroli:

- zgodności jej wykonania z projektem,
- jakości wykonania instalacji,
- szczelności instalacji.

3.2.6 Próba i rozruch instalacji

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy. Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji. Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych.

Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych. W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę. Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

3.2.7 Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji

Po wykonaniu montażu należy instalację poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego $\sim 0,45$ MPa. Ciśnienie próbne należy utrzymać, przez co najmniej 0,5 godziny. Próbę ciśnieniową należy wykonać "na zimno" i "na gorąco" podczas uruchomienia kotła.

UWAGA! Naczynie ciśnieniowe i zawór bezpieczeństwa należy zdemonstrować na czas wykonania prób szczelności. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe.

3.3 Instalacja c.w.u.

Przebudowa istniejącej instalacji wody użytkowej będzie polegała na włączeniu nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w istniejącą instalację. Do pomieszczenia L/0.005 (Biochemia) należy doprowadzić dodatkowo wodę laboratoryjną. Baterie do umywalk, zlewozmywaków stojące z baterią mieszaczkową ceramiczną. Przy podejściach do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych montować zawory podłączeniowe wraz z wężykami w metalowym oplocie a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe $\varnothing 15$ mm z wężykami w metalowym oplocie. Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić $2 \div 3$ cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o wymiar, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

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 stalowych i miedzianych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne o odporności REI 120 np. firmy WAVIN.

3.3.1 Próby i rozruch instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody. Dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50 mg Cl/dm^3) w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociągu należy powtórnie wypełnić wodą i dokonać analizy bakteriologicznej.

3.4 Kanalizacja sanitarna

Przebudowa istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej będzie polegała na włączeniu nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w istniejącą instalację. U nasady pionów montować rewizje. Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzone są w bruzdach ściennych lub na powierzchni ścian. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PVC-HT lub PP. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jedną dimensję większych. Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne o odporności REI 120 np. firmy WAVIN. Dla każdego pionu zapewnić wentylację. Piony zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną min. 50 cm nad dach lub włączyć w zbiorcze przewody odpowietrzające prowadzone pod stropem najwyższej kondygnacji. Poziome odcinki przewodów odpowietrzających montować w przestrzeni stropu podwieszonego. Wywiewki zlokalizować w odległości min 6,0m od czerpni powietrza zewnętrznego dla potrzeb wentylacji.

4 Materiał, wykonanie instalacji

4.1.1 System uzdatniania wody

Zaleca się napełnienie zładu instalacji wodą uzdatnioną dla celów c.o. z przenośnej stacji zmiękczenia wody. Na instalacji uzupełniającej zład wody kotłowej należy zamontować wodomierz, manometr oraz wężyk w oplocie stalowym do połączenia ze stacją uzdatniania wody (wężyk podłączany jest przez skręcenie złącza gwintowanego do uzdatniacza, tylko w przypadku napełniania lub uzupełniania zładu).

4.2 Izolacje termiczne.

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\times\text{K}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m × K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w	^{1/2} wymagań z poz. 1-4

	komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

W przypadku przewodów układanych pod posadzką oraz w bruzdach ściennych, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów.

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej w płaszczu ochronnym z folii PCW PUR – dla średnic poniżej DN40 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną z pianki polietylenowej w osłonie z folii PCW o gr. 9mm.

4.3 Przejścia przez przegrody ppoż.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji sanitarnych w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.
4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poz.
5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą I o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i

dymoszczelności przestrzeni między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

4.4 Rozstaw zawiesi i podpór.

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

4.5 Próby i rozruch instalacji.

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanym próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę. W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać przywrócone i zachowane przez godzinę.

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony.

Jeśli w niniejszym opracowaniu nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczono do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób. Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiiony lub zakorkowany.

5 Wytyczne branżowe

5.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych,
- w drzwiach do pomieszczeń, w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe o przekroju minimum 220 cm²,
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp..

5.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,

6 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.

Opracował:

Ryszard Kaźmierczak

Upr Nr 7131/169/P/2002

WKP/IS/0024/03

7 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 czerwca 2018r. – prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny instalacji sanitarnych wentylacji mechanicznej, instalacji wod.-kan; instalacji c.o. dla przebudowy, remontu, parteru budynku szpitala w Mogilnie przy ul. T. Kościuszki 10 dz. nr 1152 sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

Ryszard Kaźmierczak

Upr Nr 7131/169/P/2002

WKP/IS/0024/03

Sprawdził:

Dariusz Zdunek

Upr Nr WKP/0169/PWOS/16

WKP/IS/0295/16

8 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2
N.1-			
N.1- 1	Łuk QBv-N-C-300x250-30-30-120-90	3	1
N.1- 2	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	4	
N.1- 3	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	7	
N.1- 4	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1	
N.1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-335	1	0.168
N.1- 6	Łuk QBv-N-C-250x300-30-30-120-90	1	1
N.1- 7	Trójkąt TR1v-N-C-300x250-400-300x250-200-125-100	1	1
N.1- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-2045	1	2.249
N.1- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-687	2	0.27
N.1- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-3186	1	3.504
N.1- 11	Tłumik akustyczny SLC-200-2-0300-0250-0700	1	
N.1- 12	Króciec ILPRL-125	2	
N.1- 13	Kolano BPL-C-160-90	5	0.182
N.1- 14	Trójkąt TR2v-N-C-250x200-400-200-200-100-100	1	1
N.1- 16	Trójkąt TR2v-N-C-300x250-400-160-200-150-50	1	1
N.1- 17	Redukcja asym. QPR2v-N-C-250x300-200x250-0-0-30-30-200	1	1
N.1- 19	Nypel NSL-C-125	1	0.053
N.1- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-3619	1	3.257
N.1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2455	1	1.542
N.1- 22	Trójkąt TPCL-C-200-125	1	0.25
N.1- 23	Łuk QBR1v-N-C-250x300-300x400-30-30-100-90-100	1	1.184
N.1- 24	Trójkąt TPCL-C-125-125	2	0.143
N.1- 25	Trójkąt TPCL-C-160-160	1	0.19
N.1- 26	Trójkąt TPCL-C-160-125	1	0.2
N.1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-219	1	0.086
N.1- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-337	1	0.133
N.1- 29	Redukcja RPCL-C-200-160	1	0
N.1- 30	Redukcja RPCL-C-160-125	1	0
N.1- 31	Kolano BPL-C-125-90	2	0.118
N.1- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-377	1	0.189
N.1- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+275	1	1.287
N.1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-351	1	0.138
N.1- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1267	1	0.498
N.1- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-92	1	0.036
N.1- 37	Redukcja PRL7v-N-C-200x250-160-0-0-30-50-200	1	1
N.1- 39	Redukcja PRL7v-N-C-300x250-125-0-0-30-50-200	1	1
N.1- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1445	1	0.725
N.1- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+2842	1	2.933

N.1- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-463	1	0.232
N.1- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-455	1	0.229
N.1- 44	Łuk QBR1v-N-C-250x300-300x250-30-30-120-90-50	1	1
N.1- 45	Czerpnia ścienna CSQ-400x300	1	
N.1- 46	Przepustnica regulacyjna DARL-C-125	7	
N.1- 47	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	3	
N.1- 48	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-2781	1	3.06
N.1- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1029	1	0.517
N.1- 51	Odsadzka QPR3v-N-C-250x300-150-30-30-300	1	1
N.1- 53	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-100	1	0.039
N.1- 54	Łuk QBv-N-C-250x300-31-31-120-90	1	1
N.1- 55	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-6143	1	6.758
N.1- 56	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-607	1	1
N.1- 57	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-3984	1	4.382
N.1- 58	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-344	1	0.173
N.1- 59	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-818	1	0.41
N.2-			
N.2- 1	Trójkąt TPCL-C-200-160	1	0.3
N.2- 2	Kratka podłogowa ALF-325x125-AA +GS	2	
N.2- 3	Tłumik akustyczny SLC-200-2-0500-0250-0700	1	
N.2- 4	Tłumik akustyczny SLC-200-2-0500-0400-0700	1	
N.2- 5	Króciec ILPRL-125	1	
N.2- 6	Króciec ILPRL-160	4	
N.2- 7	Króciec ILPRL-200	2	
N.2- 8	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1	
N.2- 9	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	6	
N.2- 10	Zawór nawiewny KN-RM-200-C	2	
N.2- 11	Kołano BPL-C-160-90	12	0.182
N.2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-823	2	0.517
N.2- 13	Czerpnia ścienna CSQ-500x400	1	
N.2- 14	Łuk QBR1v-N-C-500x400-400x300-30-30-100-90-100	1	1.522
N.2- 15	Odsadzka QPR3v-N-C-200x350-300-30-30-400	1	1
N.2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-497	3	0.25
N.2- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-615	3	0.309
N.2- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1955	1	0.981
N.2- 19	Łuk QBR1v-N-C-250x500-200x350-30-30-120-90-0	1	1.551
N.2- 20	Łuk QBv-N-C-200x350-30-30-120-90	1	1
N.2- 21	Przepustnica regulacyjna DARL-C-200	2	
N.2- 22	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	6	
N.2- 23	Przepustnica regulacyjna DARL-C-125	1	
N.2- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-1678	1	1.846
N.2- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-2329	1	2.562
N.2- 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-4623	1	5.085

N.2- 27	Redukcja PRL7v-N-C-200x350-200-0-0-30-50-200	1	1
N.2- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-394	1	0.247
N.2- 29	Redukcja RPCL-C-200-160	1	0
N.2- 30	Kolano BPL-C-200-90	1	0.275
N.2- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1860	1	1.168
N.2- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-400	1	0.201
N.2- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-100	1	0.05
N.2- 34	Łuk QBv-N-C-400x300-30-30-120-90	1	1.008
N.2- 35	Łuk QBv-N-C-400x500-30-30-120-90	2	1.861
N.2- 36	Łuk QBv-N-C-500x250-30-30-120-90	2	1
N.2- 37	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X500-2197	1	3.955
N.2- 38	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X500-4348	1	7.826
N.2- 39	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X500-572	1	1.029
N.2- 40	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X250-7673	1	11.509
N.2- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+114	1	1.224
N.2- 42	Redukcja asym. QPR2v-N-C-710x450-500x250-0-0-30-30-300	1	1
W.1-			
W.1- 1	Łuk QBv-N-C-300x250-30-30-120-90	4	1
W.1- 2	Łuk QBv-N-C-250x300-30-30-120-90	3	1
W.1- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-2663	1	2.929
W.1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-288	1	0.113
W.1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-447	2	0.176
W.1- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-4530	1	4.983
W.1- 7	Tłumik akustyczny SLC-200-2-0300-0250-0700	2	
W.1- 8	Króciec ILPRL-125	3	
W.1- 9	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	7	
W.1- 10	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	2	
W.1- 11	Trójnik TR2v-N-C-300x250-400-160-200-100-100	1	1
W.1- 12	Kolano BPL-C-125-90	12	0.118
W.1- 13	Kolano BPL-C-160-90	4	0.182
W.1- 14	Trójnik TR2v-N-C-250x200-400-200-200-100-100	1	1
W.1- 15	Kolano BPL-C-200-90	5	0.275
W.1- 16	Trójnik TR2v-N-C-300x250-300-125-150-150-50	1	1
W.1- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+981	1	1.999
W.1- 18	Nypel NSL-C-160	1	0.064
W.1- 19	Redukcja asym. QPR2v-N-C-250x300-200x250-0-0-30-30-200	1	1
W.1- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-3004	1	2.704
W.1- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-819	1	1
W.1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2381	1	1.495
W.1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-517	2	0.203
W.1- 24	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.3
W.1- 25	Trójnik TPCL-C-160-160	2	0.19
W.1- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-326	2	0.128

W.1- 27	Redukcja RPCL-C-200-125	1	0
W.1- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1401	1	0.703
W.1- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-31	1	0.016
W.1- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-31	1	0.02
W.1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-601	1	0.236
W.1- 32	Redukcja PRL7v-N-C-200x250-125-0-0-30-50-200	1	1
W.1- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-463	1	0.291
W.1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-691	1	0.434
W.1- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1025	1	1.582
W.1- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-807	1	0.317
W.1- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1288	1	0.506
W.1- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-363	1	0.143
W.1- 39	Łuk QBR1v-N-C-250x300-300x250-30-30-120-90-50	1	1
W.1- 40	Łuk QBR1v-N-C-250x300-300x250-30-30-120-90-0	1	1
W.1- 41	Redukcja RPCL-C-160-125	1	0
W.1- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-626	1	0.246
W.1- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-173	1	0.087
W.1- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-136	1	0.068
W.1- 45	Odsadzka QPR3v-N-C-250x300-200-30-30-300	1	1
W.1- 46	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-3149	1	3.464
W.1- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-5338	1	5.872
W.1- 48	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-82	1	1
W.1- 49	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-2518	1	2.77
W.1- 50	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-5000	1	5.5
W.1- 51	Wyrzutnia ścienna WSQ-250x300	1	
W.1- 52	Przepustnica regulacyjna DARL-C-125	7	
W.1- 53	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	2	
W.1- 54	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-86	1	0.034
W.2-			
W.2- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-300	1	
W.2- 2	Zawór wywiewny KK 160 KKL	1	
W.2- 3	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.3
W.2- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-469	1	0.184
W.2- 5	Tłumik akustyczny SLC-200-2-0400-0300-0700	1	
W.2- 6	Tłumik akustyczny SLC-200-2-0400-0250-0700	1	
W.2- 7	Króciec ILPRL-125	2	
W.2- 8	Króciec ILPRL-160	3	
W.2- 9	Króciec ILPRL-200	2	
W.2- 10	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	2	
W.2- 11	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	4	
W.2- 12	Zawór wywiewny KW-RM-200-C	2	
W.2- 13	Kołano BPL-C-125-90	8	0.118
W.2- 14	Kołano BPL-C-200-90	10	0.275

W.2- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-224	2	0.088
W.2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-494	2	0.194
W.2- 17	Kolano BPL-C-160-90	3	0.182
W.2- 18	Łuk QBR1v-N-C-710x450-400x300-30-30-100-90-100	1	2.144
W.2- 19	Odsadzka QPR3v-N-C-200x250-580-30-30-700	1	1
W.2- 20	Króciec prostokątny QD2v-N-C-140x140-100	4	1
W.2- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X400-9317	1	12.112
W.2- 22	Załącznik QESv-N-C-400x300-30	1	1
W.2- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+21	1	1.187
W.2- 24	Łuk QBR1v-N-C-250x400-200x250-30-30-120-90-0	1	1.14
W.2- 25	Przepustnica regulacyjna DARL-C-200	2	
W.2- 26	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	5	
W.2- 27	Przepustnica regulacyjna DARL-C-125	2	
W.2- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-943	1	0.473
W.2- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-896	1	0.45
W.2- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-616	1	0.309
W.2- 31	Łuk QBv-N-C-200x250-31-31-120-90	1	1
W.2- 32	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2249	1	2.024
W.2- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-1059	1	1
W.2- 34	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2041	1	1.837
W.2- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-289	2	0.182
W.2- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-486	2	0.305
W.2- 37	Redukcja PRL7v-N-C-200x250-200-0-0-30-50-200	1	1
W.2- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1950	1	1.225
W.2- 39	Redukcja RPCL-C-200-160	1	0
W.2- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+215	1	2.019
W.2- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+536	1	1.775
W.2- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-100	1	0.05
W.2- 43	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-140x140	4	
W.2- 44	Łuk QBv-N-C-400x300-30-30-120-90	1	1.008
W.2- 45	Łuk QBv-N-C-400x250-30-30-120-90	2	1
W.2- 46	Kanał wentylacyjny QD-N-C-140X140-269	3	1
W.2- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-140X140-1313	1	1
W.2- 48	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-6469	1	9.057
W.2- 49	Redukcja asym. QPR2v-N-C-400x300-400x250-0-0-30-30-300	1	1
W.2- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-150	1	0.075
w.wc1-			
W.wc1- 1	Zawór wywiewny KK 125 KKL	4	
W.wc1- 2	Trójnik TPCL-C-125-125	4	0.143
W.wc1- 3	Nypel NSL-C-125	3	0.053
W.wc1- 4	Kolano BPL-C-125-90	5	0.118
W.wc1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-150	2	0.059
W.wc1- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-168	1	0.066

W.wc1- 7	Wentylator kanałowy TD-350-125-SILENT	3	
W.wc1- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1255	1	0.493
W.wc1- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-413	1	0.162
W.wc1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2538	1	0.997
W.wc1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-281	1	0.11
W.wc1- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-167	1	0.066
w.wc2-			
W.wc2- 1	Zawór wywiewny KK 125 KKL	5	
W.wc2- 2	Trójnik TPCL-C-125-125	5	0.143
W.wc2- 3	Trójnik TPCL-C-160-125	1	0.2
W.wc2- 4	Kolano BPL-C-125-90	5	0.118
W.wc2- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-115	1	0.058
W.wc2- 6	Wentylator kanałowy TD-350-125-SILENT	1	
W.wc2- 7	Wentylator kanałowy TD-500-150-160-SILENT	1	
W.wc2- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-477	1	0.187
W.wc2- 9	Nypel NSL-C-125	3	0.053
W.wc2- 10	Redukcja RPCL-C-160-125	1	0
W.wc2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-614	1	0.241
W.wc2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-521	1	0.205
W.wc2- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+2202	1	2.044
W.wc2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1009	1	0.397
W.wc2- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-441	1	0.173
Nypel dodane:			
	Nypel NSL-C-125	5	0.053
	Nypel NSL-C-160	3	0.064
	Nypel NSL-C-200	1	0.085

9 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r. w sprawie zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi

(Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126)

oraz

rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-

montażowych i rozbiórkowych

(Dz. U. z 1972 r. Nr 13,poz.93)

OBIEKT: PRZEBUDOWA-REMONT PARTERU BUDYNKU SZPITALA W MOGILNIE IZBA PRZYJĘĆ,
LABORATORIUM

ADRES BUDOWY: 88-300 MOGILNO DZIAŁKI NR 1152 OBRĘB 0001 MOGILNO
UL. T. KOŚCIUSZKI 10

INWESTOR: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ
UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 10 88-300 MOGILNO

Opis do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Inwestycja obejmuje ogólnobudowlany zakres robót tj. wewnętrzne instalacje sanitarne
 2. Podczas trwania robót montażowych nie przewiduje się powstania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Teren budowy winien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych przez wykonanie jego ogrodzenia wzgl. umieszczenia w widocznych miejscach tablic informacyjnych-ostrzegawczych o zakresie wejścia na teren realizacji robót budowlanych.
 3. Brak bezpośredniego zagrożenia ze strony elementów budowy przewidzianego do realizacji budynku. Zagrożenie mogą stanowić jedynie sprzęty mechaniczne, elektryczne. Wszystkie te urządzenia winny posiadać opis ich eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwego podłączenia do sieci oraz zabezpieczenia przed porażeniem.
 4. Stosownie do potrzeby, wszystkie roboty i wykorzystanie urządzeń stosowane będzie bezpośrednio przy w obiekcie bądź w jego najbliższym sąsiedztwie. Miejsce bezpośrednich podłączeń sprzętu do sieci winno posiadać centralny wyłącznik usytuowany w miejscu ogólnie dostępnym i w pobliżu realizowanych robót.
 5. Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót udzieli zatrudnionym pracownikom instruktaż ogólny oraz instruktaż stanowiskowy przy wykonywaniu poszczególnych robót. W/w instruktaże winny obejmować zagadnienia ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
 6. Materiały budowlane magazynowane będą w najbliższym sąsiedztwie budowy, natomiast podlegające wpływom atmosferycznym, przechowywane będą w obiektach inwestora.
 7. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych;
 - stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy
 - do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej.
 - stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.
- Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
- ogrodzenia terenu;
 - wykonanie przejść dla pieszych;
 - urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
 - zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
 - zapewnienie łączności telefonicznej;
 - urządzenie składowisk materiałów;

Warunki socjalne i higieniczne

- dopuszcza się korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora.

Maszyny i inne urządzenia techniczne:

- maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełnić wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności,
- maszyny i urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń
- wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją, o której mowa przed dopuszczeniem ich do wykonania robot.

Rusztowania i ruchome podesty robocze:

- Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.
- Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia
- Używanie rusztowania jest dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.
- Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów jest zabronione.
- Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczaniem
- Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku gdy przebywają na nich ludzie jest zabronione.

Roboty na wysokościach:

- Osoby przebywające na stanowiskach, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.

9. Wszystkie dokumenty budowy przechowywane będą u inwestora, u którego prowadzona jest inwestycja.

10. Z uwagi na specyfikę budowy, odstępuje się od opracowania szczegółowego planu graficznego.