

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI

1.	Zawartość opracowania	2
2.	Spis rysunków	4
3.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	5
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta	15
5.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta	16
6.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego	17
7.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej sprawdzającego	18
8.	Oświadczenie	19

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	20
2	Przedmiot i zakres opracowania	20
3	Charakterystyka budynku	20
4	Opis projektowanej instalacji wod-kan	20
4.1	Instalacja wody zimnej	20
4.2	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji	21
4.3	Obliczenie zapotrzebowania ciepłej wody	22
4.4	Uwagi	22
4.5	Próba ciśnieniowa	22
4.6	Izolacja termiczna	23
4.7	Instalacja przeciwpożarowa	23
4.8	Obliczenia instalacji przeciwpożarowej	24
4.9	Kompensacja	24
4.10	Instalacja kanalizacji bytowej	24
4.11	Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej	25
4.12	Wytyczne wykonania instalacji wod-kan	25
5	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	26
5.1	Dane ogólne	26
5.2	Przewody	27
5.3	Elementy grzejne (grzejniki)	27
5.4	Armatura odpowietrzająca	27
5.5	Rozdzielacze	27
5.6	Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa	28
5.7	Armatura regulacyjna grzejnikowa	28
5.8	Wymagania dotyczące wody obiegowej	28
5.9	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania	28
5.10	Izolacja termiczna	29
6	Opis projektowanej instalacji ciepła technologicznego	29
6.1	Dane ogólne	29
6.2	Przewody	29

6.3	Armatura odpowietrzająca.....	30
6.4	Dobór pomp obiegowych dla instalacji C.T.....	30
6.5	Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa.....	31
6.6	Izolacja termiczna.....	31
6.7	Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów stalowych.....	31
6.8	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania.....	32
7	Wytyczne wykonania instalacji c.o. i c.t.	32
8	Opis projektowanej wentylacji mechanicznej	33
8.1	Informacje ogólne i założenia projektowe.....	33
8.2	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW1	37
8.3	Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna W2	38
8.4	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N3	38
8.5	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N4	39
8.6	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N5	39
8.7	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW6	40
8.8	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW7	41
8.9	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N8	42
8.10	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW9	42
8.11	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N10	43
8.12	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW11	44
8.13	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N12	44
8.14	Wentylacja grawitacyjna	45
8.15	Tłumiki akustyczne	45
8.16	Zagadnienia ppoż.....	45
8.17	Izolacja.....	45
8.18	Wymagania ochrony ppoż.....	46
8.19	Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej	46
8.20	Wytyczne branżowe	46
8.21	Uwagi końcowe	47
9	Specyfikacja wentylacji mechanicznej	47
9.2	Specyfikacja instalacji wywiewnej W2.....	48
9.3	Specyfikacja instalacji nawiewnej N3	48
9.4	Specyfikacja instalacji nawiewnej N4	49
9.5	Specyfikacja instalacji nawiewnej N5	49
9.6	Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW6	49
9.7	Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW7	50
9.8	Specyfikacja instalacji nawiewnej N8.....	50
9.9	Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW9	51
9.10	Specyfikacja instalacji nawiewnej N10	51
9.11	Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW11	51
9.12	Specyfikacja instalacji nawiewnej N12.....	52
10	Uwagi ogólne.....	52

SPIS RYSUNKÓW

CZEŚĆ STARA

- Rys. nr 1– Rzut piwnicy – instalacja WOD-KAN
- Rys. nr 2– Rzut parteru – instalacja WOD-KAN
- Rys. nr 3– Rzut 1 piętra – instalacja WOD-KAN
- Rys. nr 4– Rzut poddasza WOD-KAN
- Rys. nr 5– Rozwinięcie instalacji wody, zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Rys. nr 6– Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
- Rys. nr 7– Profile instalacji kanalizacji sanitarnej
- Rys. nr 8– Rzut piwnicy – instalacja C.O.
- Rys. nr 9– Rzut parteru – instalacja C.O.
- Rys. nr 10– Rzut 1 piętra – instalacja C.O.
- Rys. nr 11– Rzut poddasza C.O.
- Rys. nr 12– Rozwinięcie instalacji C.O.

BUDYNEK GŁÓWNY

- Rys. nr 13– Rzut niskiego parteru – instalacja WOD-KAN
- Rys. nr 14– Rzut wysokiego parteru – instalacja WOD-KAN
- Rys. nr 15– Rzut 1 piętra – instalacja WOD-KAN
- Rys. nr 16– Rzut 2 piętra WOD-KAN
- Rys. nr 17– Rozwinięcie instalacji wody, zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Rys. nr 18– Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
- Rys. nr 19– Profile instalacji kanalizacji sanitarnej
- Rys. nr 20– Rzut niskiego parteru – instalacja C.O.
- Rys. nr 21– Rzut wysokiego parteru – instalacja C.O.
- Rys. nr 22– Rzut 1 piętra – instalacja C.O.
- Rys. nr 23– Rzut 2 piętra C.O.
- Rys. nr 24– Rozwinięcie instalacji C.O. część A
- Rys. nr 25– Rozwinięcie instalacji C.O. część B
- Rys. nr 26– Rozwinięcie instalacji C.T.
- Rys. nr 27– Rzut niskiego parteru – instalacja WENT. MECH.
- Rys. nr 28– Rzut wentylatorowi, przekroje – instalacja WENT. MECH.
- Rys. nr 29– Rzut wysokiego parteru – instalacja WENT. MECH.
- Rys. nr 30– Rzut 1 piętra – instalacja WENT. MECH.
- Rys. nr 31– Rzut 2 piętra WENT. MECH.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Samodzielny publiczny zespół opieki zdrowotnej
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Szpitalna 37 (dz. Nr 2527/10),

INWESTOR: Samodzielny publiczny zespół opieki zdrowotnej
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Szpitalna 37

PROJEKTANT: mgr inż. Bartosz Kowalczyk

Mińsk Mazowiecki, maj 2015r.

I. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i instalacji ciepła technologicznego instalacji wentylacji mechanicznej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku samodzielnego publicznego zespołu opieki zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim.

II. Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowić będzie budynek samodzielnego publicznego zespołu opieki zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim.

III. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz projektowanego budynku.

IV. Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

MIĘDZYNARODOWA KARTA CHARAKTERYSTYKI ZAGROŻEŃ ZAWODOWYCH

MONTER INSTALACJI SANITARNYCH

Kto to jest monter instalacji sanitarnych?

Jest to pracownik, który montuje, instaluje oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie instalacji grzewczych (centralnego ogrzewania) i wodno-kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, biurowych i przemysłowych.

Jakie zagrożenia wiążą się z wykonywaniem tego zawodu?

- Monterzy pracujący w kanałach mogą ulec poważnemu zatruciu, niekiedy śmiertelnemu toksycznymi gazami i/lub w wyniku niedoboru tlenu.
- Monterzy są narażeni na urazy wynikające z poślizgnięcia się i upadków.
- Praca monterów często jest związana z wysiłkiem fizycznym, dźwiganiem ciężarów, wymuszoną pozycją ciała podczas pracy oraz ruchami monotypowymi. To może zwiększać ryzyko urazów a także powodować bóle pleców, ramion i rąk.

Czynniki środowiska pracy związane z wykonywanym zawodem oraz ich możliwe skutki dla zdrowia

Czynniki mogące powodować wypadki 	• Praca na wysokości (drabiny, podesty) - możliwość urazów w wyniku upadku z wysokości	1
	• Śliska, nierówna nawierzchnia - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku (szczególnie podczas przenoszenia ciężkich i niewygodnych ładunków)	2
	• Upadek ciężarów na stopy i inne części ciała - możliwość urazów	2
	• Ostre narzędzia - możliwość urazów w wyniku ukłucia, przecięcia, przekłucia	
	• Gazy, uwalniane w systemie kanalizacji podczas konserwacji i czyszczenia, jak również niedobór tlenu - możliwość uduszenia	
	• Gorące powierzchnie sprzętu, przewodów, gorąca woda lub para - możliwość poparzenia	4
	• Prąd elektryczny - możliwość porażenia w przypadku wadliwie działającego sprzętu elektrycznego	
Czynniki fizyczne	• Nagłe i duże różnice temperatur powietrza w wyniku przemieszczania się pomiędzy obszarami o niskiej i	

	wysokiej temperaturze - możliwość infekcji górnych dróg oddechowych oraz stresu termicznego	
	Promieniowanie ultrafioletowe oraz rozpryski metalu podczas spawania - możliwość uszkodzenia wzroku i poparzeń	5 6
Czynniki chemiczne i pyły 	Substancje chemiczne zawarte w klejach, farbach czy lakierach, masach uszczelniających, topnikach oraz kwas chlorowodorowy, chlorek cynkowy, smoła i rozpuszczalniki, smary oraz ołów nieorganiczny - możliwość ostrych i przewlekłych zatruć	3
Czynniki biologiczne 	Pasożyty (m. in. tęgoryjec dwunastnicy, glista ludzka, pleśń, roztocza, w tym kleszcze) - możliwość chorób zakaźnych	
Czynniki ergonomiczne, psychospołeczne i związane z organizacją pracy 	Nadmierny wysiłek fizyczny podczas podnoszenia i przenoszenia ciężarów, wymuszona pozycja ciała, wykonywanie czynności powtarzalnych (np. wkręcanie śrub) - możliwość dolegliwości bólowych wynikających z przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego	7
	Niezadowolenie z pracy spowodowane monotonią, niskim wynagrodzeniem, pracą w pomieszczeniach zamkniętych, konfliktowymi stosunkami ze współpracownikami i zwierzchnikami - możliwość stresu psychicznego	

Działania profilaktyczne

- Należy sprawdzić drabinę przed wejściem na nią. Nigdy nie należy wchodzić na niestabilnie ustawioną drabinę lub drabinę o śliskich szczeblach.
- Należy stosować obuwie ochronne ze spodami przeciwpoślizgowymi.
- Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa przy wchodzeniu do zamkniętych pomieszczeń.
- Należy stosować rękawice termoizolacyjne podczas pracy w kontakcie z gorącymi powierzchniami, częściami gorących urządzeń, płynami i parą wodną.
- Należy stosować do spawania hełm z przyłbicą chroniącą przed promieniowaniem ultrafioletowym oraz okulary spawalnicze stosowane przy spawaniu gazowym.
- Należy stosować okulary przeciwdpryskowe podczas cięcia, szlifowania i wiercenia.
- Należy stosować bezpieczne metody podnoszenia i przenoszenia ciężkich lub nieporęcznych ładunków oraz stosować urządzenia mechaniczne ułatwiające podnoszenie i przenoszenie.

V. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do robót spawalniczych pracownicy muszą zostać zapoznani z zasadami korzystania z butli do gazów technicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy. W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz budynku samodzielnego publicznego zespołu opieki zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp osobą nieupoważnioną – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,
- zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- zapewnić właściwą wentylację,
- zapewnić łączność telefoniczną,
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, a ponadto przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno -

sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż: 120 litrów – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków, 90 litrów - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 litrów w przypadku korzystania z natrysków, 30 litrów – przy pracach wyżej nie wymienionych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek, pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i

przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Roboty demontażowe instalacji grzewczych należy przeprowadzać poza sezonem grzewczym.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Ręczne przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione. Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny, podobny sposób. Jednoczesne przewożenie ludzi i butli w skrzyni pojazdu jest zabronione. Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m. Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz, należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym. Wężę do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą lub inną łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5m. Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów. Miejsca uszkodzone w wężach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonywać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża. Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych lub z innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach jest zabronione. W razie zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego odmrażanie tych urządzeń powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/303/06/S

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Bartosz Kowalczyk
magister inżynier

urodzony dnia 18 marca 1977 roku w Mińsku Mazowieckim, syn Andrzeja

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0515/POOS/06

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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

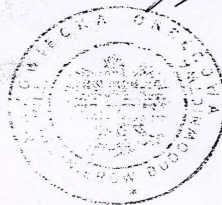
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

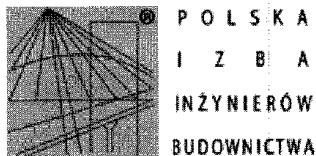
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TU1-M7L-Y2M *

Pan BARTOSZ KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0088/07
adres zamieszkania ul. TOPOŁOWA 31 m.21, 05-300 MIŃSK MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

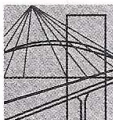
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-10 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 183 /09 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Piotr Grajewski

magister inżynier

urodzony dnia 4 kwietnia 1977 roku w Augustowie, syn Michała

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0210/PWOS/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

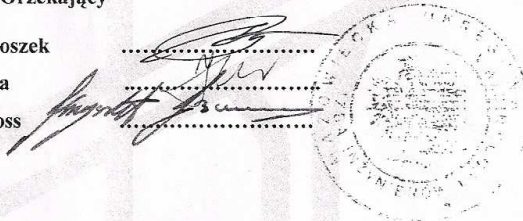
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

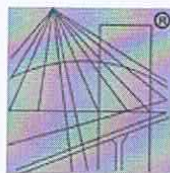
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AQB-DPM-7QF *

Pan PIOTR GRAJEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0580/09
adres zamieszkania ul. OSIEDŁOWA 7 m. 44, 16-300 AUGUSTÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-09-01 do 2015-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-13 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

 Ma jest przydatny

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 17 sierpnia 2006 roku Prawo budowlane (Dz.U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, instalacji ciepła technologicznego, instalacji wentylacji mechanicznej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji dla budynku samodzielnego publicznego zespołu opieki zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim (dz. nr 2527/10) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Bartosz Kowalczyk

MAZ/0515/POOS/06

Sprawdzający – mgr inż. Piotr Grajewski

MAZ/0210/PWOS/09

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania, instalacji ciepła technologicznego, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wentylacji mechanicznej oraz instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku samodzielnego publicznego zespołu opieki zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim (dz. nr 2527/10).

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Rysunki z projektu architektoniczno - budowlanego budynku j.w.
- Dane techniczne wytyczne producentów urządzeń.
- Uzgodnienia z Inwestorem o zakresie robót, zastosowanych rozwiązaniach i materiałach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690 Nr 33/03 poz. 270).
- PN-92/B-01706, PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/10, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04).

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, instalacji ciepła technologicznego, instalacji wentylacji mechanicznej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku samodzielnego publicznego zespołu opieki zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim (dz. nr 2527/10).

3 Charakterystyka budynku

Opracowywany obiekt jest budynkiem samodzielnego publicznego zespołu opieki zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim. Budynek jest zasilany w ciepło z istniejącej kotłowni umieszczonej w głównym budynku szpitala. Projektowane parametry pracy instalacji grzejnikowej i ciepła technologicznego 75/55°C.

Woda do budynku na cele bytowo-gospodarcze jest doprowadzana z istniejących przyłączy.

Ścieki sanitarne odprowadzane są poprzez istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z dachu budynku są odprowadzane poprzez zewnętrzne rury spustowe do kanalizacji deszczowej.

4 Opis projektowanej instalacji wod-kan

4.1 Instalacja wody zimnej

Woda zimna przeznaczona na cele bytowo-gospodarcze będzie doprowadzona z istniejących przyłączy. Na wejściu wody do budynku należy zamontować zawory antyskażeniowe typu BA.

Zaprojektowano instalację wody zimnej z rur BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 np. firmy WAVIN.

Instalację zimnej wody projektuje się w układzie jednostrefowym, z rozdziałem dolnym. Zastosować armaturę na ciśnienie min. PN10 $p_{rob.min}=1\text{MPa}$.

Na podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe. Wszystkie przewody prowadzone w ścianach do przyborów wykonać jako kryte.

Lokalizację planowanego doprowadzenia wody pod urządzenia wyposażenia zweryfikować po zamówieniu urządzeń przez inwestora.

Baterie bezdotykowe należy zastosować z pomieszczeniach zabiegowych (słuzi, przygotowanie lekarzy itd. dokładny wykaz wg opisu technologii).

W miejscach przejść przewodów wody przez ściany należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą. Poziome przewody rozdzielcze należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Wszystkie przewody prowadzić zgodnie z rysunkami. Przed zaworami czerpalnymi oraz urządzeniami zamontować zawory antyskażeniowe.

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Proponuje się zastosowanie np. masy uszczelniającej, elastycznej, ognioodpornej CP601S do rur niepalnych (metalowych) systemu HILTI z izolacją z niepalnej wełny mineralnej. Klasa odporności ogniowej EI120. Do rur palnych o średnicy Ø50mm-Ø160mm typ CP648S. Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

Rozprowadzenie przewodów, trasy, pokazano w części graficznej opracowania. Trasy robót zanikowych instalacji muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu. Instalację na SOR pozostawić jako istniejącą.

Rozmieszczenie wsporników oraz montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

4.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Przewody rozprowadzające do rozdzielni ciepła wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych TWT2.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowanego wkładką aluminiową np. firmy WAVIN.

Budynek zasilany będzie w wodę ciepłą z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku głównym. Temperatura ciepłej wody użytkowej $t_{cwu}=60^{\circ}\text{C}$. Instalację wody ciepłej projektuje się w układzie jednostrefowym, z rozdziałem dolnym. Zastosować armaturę na ciśnienie min. PN10 $p_{\text{rob.min}}=1\text{MPa}$.

Na podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe. Na odejściu od pionów przewodów rozdzielczych prowadzonych w stropie podwieszanym zamontować zawory odcinające. W miejscach przejść przewodów wody przez ściany należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą. Poziome przewody rozdzielcze należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Wszystkie przewody prowadzić zgodnie z rysunkami. Przed zaworami czerpalnymi oraz urządzeniami zamontować zawory antyskażeniowe. Poziome przewody rozdzielcze należy prowadzić obok lub nad wodą zimną. Na odejściach przewodów cyrkulacyjnych od przewodów rozdzielczych projektuje się zawory cyrkulacyjne np. MTCV-B firmy Danfoss.

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Proponuje się zastosowanie np. masy uszczelniającej, elastycznej, ognioodpornej CP601S do rur niepalnych (metalowych) systemu HILTI z izolacją z niepalnej wełny mineralnej. Klasa odporności ogniowej EI120. Do rur palnych o

średnicy Ø50mm-Ø160mm typ CP648S. Instalację na SOR pozostawić jako istniejącą.

4.3 Obliczenie zapotrzebowania ciepłej wody

Dane:

Liczba łóżek 240

Zapotrzebowanie wody dla umywalek i zlewów w gabinetach: 15l/h

Liczba osób korzystających z umywalek i zlewów: 190

Temp. Wody dla umywalek i zlewów: 35°C

$$Q_{\max \text{UiZL}}^{\text{cw}} = 240 \times 325 = 78000 \text{ l/d}$$

$$78000/18 = 4333 \text{ l/h}$$

$$N_h = 2,0$$

$$Q_{\max N}^{\text{cw}} = 4333 \times 2,0 = 8666 \text{ l/h}$$

$$Q^{\text{cw}} = 8666 \times (60 - 5) = 476630 \text{ kJ} \approx 570 \text{ kW}$$

4.4 Uwagi

1. Źródło ciepła powinno być zabezpieczone przed wzrostem temperatury czynników w instalacjach ponad 60°C.
2. Instalacje powinny być wykonane przez przeszkolonego wykonawcę w zakresie instalacji z tworzyw sztucznych,
3. Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania

4.5 Próba ciśnieniowa

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia przed zakryciem. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 - krotną wartość ciśnienia roboczego. Przy próbie ciśnienia instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN - 92 / B - 01706. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, rozdział 6 „Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjne”, oraz PN - 81 / B - 10700.00 i PN - 81 / B - 10700.02. Instalacja z.w. i c.w. powinna być wykonana przez przeszkoloną firmę.

4.6 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające na poziomie piwnicy należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

4.7 Instalacja przeciwpożarowa

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów w obiekcie została zaprojektowana instalacja hydrantowa nawodniona i stanowić będzie ona oddzielną instalację. Wyposażona będzie w istniejące hydranty 25. Hydranty 25 zgodnie z wytycznymi przeciwpożarowymi znajdować się będą na wszystkich kondygnacjach - rozmieszczone wg. proj. architektonicznego.

Ciśnienie na zaworze hydrantu 25 położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydranty 25 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

Ze względu na szczególne wymagania p.poż. dla całego obiektu projektowana instalacja hydrantowa jest jako oddzielna instalacja, która będzie zasilana z istniejących przyłączy wodociągowych.

Przewody instalacji hydrantowej wykonane zostaną z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Instalacja będzie wyposażona w armaturę odcinającą remontową.

Istniejące hydranty DN25 z węzłem pólstywnym długości 30m umieszczone w szafkach hydrantowych wnękowych i zawieszanych. Dany hydrant będzie obsługiwał obszar w zakresie jednej strefy pożarowej. W projekcie uwzględniono przesunięcia niektórych istniejących hydrantów kolidujące z nową aranżacją ścian,

drzwi itd. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, na granicy stref pożarowych przebicia wypełnić zaprawą ogniochronną typu PROMASTOP MG III posiadającą Aprobata Techniczną ITB AT-15-5730/2003. W celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na powierzchni rur instalację hydrantową prowadzoną po wierzchu ścian i pod stropem zaizolować otuliną o grubości ścianek 6mm z materiału nie rozprzestrzeniającego ogień. Projektuje się zawory pierwszeństwa zamontowany na wodzie bytowej należy wpiąć w system instalacji alarmowej p.poż. (sygnał powoduje automatyczne zamknięcie zaworu na instalacji bytowej tak aby zapewnić jak największe ciśnienie wody na instalacji hydrantowej).

4.8 Obliczenia instalacji przeciwpożarowej

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe w części nadziemnej budynku przy założeniu jednego czynnego hydrantu:

$$q_{\text{poz}} = 1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ciśnienie na zaworze 25 położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

4.9 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. Przy każdym odejściu od pionu należy wykonać punkt stały, usytuowany pod trójnikiem.

4.10 Instalacja kanalizacji bytowej

Instalacja kanalizacji bytowej będzie odbierać ścieki z przyborów sanitarnych i odprowadzać ścieki poprzez istniejące przyłącza do kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie rurociągi kanalizacyjne ułożone pod posadzką należy wykonać z rur PVC np. firmy Wavin. Piony kanalizacji sanitarnej będą wykonane z rur w systemie kanalizacji niskosumowej np. AS firmy Wavin.

Piony będą posiadały wywiewkę wyprowadzoną ponad dach. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulei osłonowej producenta rur. Należy zastosować podwójne zabezpieczenie mocowań kanalizacji sanitarnej przy przejściu pionu w poziom. Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120. Proponuje się zastosowanie np. kołnierzy ogniochronnych np. Pyroplex PPC4.

Uwaga:

Trasy kanalizacji sanitarnej pod posadzkowej przedstawiona w części rysunkowej jest trasą najbardziej prawdopodobną (ze względu na brak dokumentacji archiwalnej dane na temat przebiegu kanalizacji uzyskane od pracowników technicznych konserwujących kanalizację sanitarną oraz na podstawie dostępnych map). Spadki instalacji kanalizacji sanitarnej pokazane w części rysunkowej są spadkami minimalnymi zgodnymi z przepisami prawa, dokładne spadki zostaną określone po zrobieniu odkrywki podczas prac wykonawczych. W pomieszczeniach poza zakresem opracowania uwzględnić wytyczne najemcy pomieszczeń co do prowadzenia kanalizacji pionów i poziomów kanalizacji sanitarnej.

4.11 Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

Podejścia i piony należy poddać obserwacji podczas przepływu wody odprowadzanej z grupy przyborów sanitarnych. Poziomy kanalizacji należy napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

4.12 Wytyczne wykonania instalacji wod-kan

Instalacje wod-kan należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- Wytycznymi dostawców systemów i urządzeń,
- obowiązującymi normami i przepisami a w szczególności:
 - Norma Polska PN-B 01707.1992 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
 - Norma Polska PN-EN 12056 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
 - Norma Polska PN-84-B-01701 Instalacje wewnętrzne - wodociągowe i kanalizacji.
 - Norma Polska PN-92-B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu.
 - Norma Polska PN-B-01706_Az1 Instalacje wodociągowe.
 - Norma Polska PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji.
 - PN-B-02421:2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”
 - „Ogólne wymagania i badania”
 - Rozporządzenie MI z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 z dnia 15-06-2002 poz.690, wraz ze zmianami zawartymi w RMI z 7-04-2004 (DzUnr 109 poz1156)
 - Rozporządzenie MSWiA z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DzUnr80 poz.563)
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”. Odbiór robót wg PN-74/B-10400.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II – „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
- Montaż instalacji w systemie Wavin i nadzór należy powierzać Wykonawcom i Inspektorom nadzoru posiadającym odpowiednie kwalifikacje /certyfikat/ wydany przez Wavin w specjalizacji montażu nowoczesnych instalacji z tworzyw sztucznych.
- Wytycznymi producentów i dostawców urządzeń,

- Wszystkie zainstalowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.
- Przejścia rur stalowych z jednej strefy pożarowej do drugiej strefy wykonać z uszczelnieniem np. ochronną masą ognioodporną uszczelniającą Cp 601S do rur niepalnych systemu HILTI z izolacją z niepalnej wełny mineralnej.
- Przejścia dla rur palnych z jednej strefy pożarowej do drugiej strefy wykonać za pomocą opasek HILTI o średnicy Ø50mm-Ø160mm typu CP648S.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, rozdział 6 Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjnej, oraz PN-81/B-10700.00 i PN-81/B-10700.02

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów i dostawców urządzeń. Wszystkie zainstalowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów i urządzeń ma obowiązek dostarczyć Inwestorowi atesty na wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji. Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producentów. W czasie prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.

W przypadku przejść przez strefy pożarowe należy zastosować uszczelnienia ogniochronne, o klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów wody zimnej i ciepłej), muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi lokalu (obiektu).

5 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

5.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową, pompową w systemie rozdzielaczowym, zasilaną z istniejącej kotłowni.

Źródłem ciepła będą istniejące kotły gazowo - olejowe.

Parametry pracy instalacji grzejnikowej	75/55 °C
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla budynku głównego	259,9 kW
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla budynku starego	116,4 kW
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla łącznika	18,48 kW
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla SORU	~45,0 kW
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla budynku pomocy doraźnej	~13,0 kW

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku są obliczenia wykonane w programie Audytor OZC. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto na podstawie projektu architektonicznego.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów: rury oraz armatur wykorzystanych w projekcie. Instalację na SOR pozostawić jako istniejącą.

Zgodnie z Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 (z późn. zm.), oraz wytycznymi projektowania instalacji c.o. dla obiektów służby zdrowia, minimalne temperatury wewnętrzne przyjęto:

- piwnice, magazyny +12°C,
- klatki schodowe 20°C,
- pomieszczenia użytkowe t.j. komunikacja, pokoje biurowe, gabinety lekarskie bez rozbierania pacjenta, WC ogólnodostępne +20°C,
- łazienki, umywalnie szatnie, gabinety zabiegowe, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjenta, sale wzmożonego nadzoru, sale operacyjne, sale łóżkowe +24°C.

5.2 Przewody

Przewody rozprowadzające do rozdzielni (tranzyty) wykonać z rur stalowych bez szwu, walcowanych na gorąco.

Instalacje od rozdzielaczy wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych w systemie np. BOR-Plus PN20 firmy Wavin. Maksymalna temperatura pracy ciągłej instalacji wynosi 90°C. Przewody z polipropylenu łączyć przez zgrzewanie.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w korytarzach piwnic ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów: rury oraz armatur wykorzystanych w projekcie. Główne przewody rozprowadzające do rozdzielaczy prowadzić w sufitach podwieszanych ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

5.3 Elementy grzejne (grzejniki)

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe oraz higieniczne np. Ventil Hygiene Compact firmy RETTIG-PURMO. Zaprojektowano głowice termostatyczne np. S1 M30 firmy Comap.

Grzejniki montować minimum 12-15 cm od posadzki i 10 od ściany.

5.4 Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane poprzez odpowietrzniki ręczne na każdym z grzejników oraz odpowietrzniki automatyczne na rozdzielaczach w najwyższych punktach instalacji i w układzie pompowym źródła ciepła firmy Comap.

5.5 Rozdzielacze

Projektowane nowe rozdzielacze o wielkościach określonych na rysunkach usytuowane będą w pomieszczeniu technicznym. Na rozdzielaczach należy zamontować w tulejach termometry techniczne ze skalą do 100°C, wykonać spusty z gałęzi o średnicy Dn25 oraz spusty z rozdzielaczy o średnicy Dn40.

5.6 Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa

Poszczególne piony regulować za pomocą ręcznych zaworów podpionowych np. ZO-751-AB firmy Comap montowanych na zasileniu. Na powrocie zamontować zawory kulowe np. 6826 firmy Comap.

5.7 Armatura regulacyjna grzejnikowa

Przy grzejnikach na gałązkach zasilających zamontować zawory przygrzejnikowe typu np. ZT-R859 firmy Comap. Przy grzejnikach zamontowanych pod sufitem zastosować zawory termostatyczne z czujką zdalaczną. Na gałązkach powrotnych zamontować zawory odcinające.

Wkładki wyposażyć w głowice termostatyczne np. S1 firmy Comap.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji. Wartości nastaw na zaworach podano na rozwinięciu instalacji. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi.

5.8 Wymagania dotyczące wody obiegowej

- Woda obiegowa w instalacji powinna spełniać warunki normy:PN-93/C-04607.
- Woda powinna być bez zawiesin i zanieczyszczeń.
- Przed napełnieniem instalację należy dokładnie przepłukać wodą surową.

Płukanie instalacji powinno stanowić przejściowy warunek odbioru instalacji /protokół odbioru/.

5.9 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $p_{\text{próby}}=0,6\text{MPa}$.

Po poddaniu instalacji ciśnieniu próby instalację należy wyregulować nastawiając nastawy zaworów przy rozdzielaczach i zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z rozwinięciem instalacji).

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych, naczynie zbiorcze musi być odłączone.

Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

5.10 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające na poziomie piwnicy należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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 Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych	½ wymagań z poz. 1-4
6	między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody ułożone w podłodze	9 mm

6 Opis projektowanej instalacji ciepła technologicznego

6.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację ciepła technologicznego doprowadzającą czynnik grzejny do nagrzewnic w systemie zamkniętym jako wodną dwururową, pompowa z rozdziałem dolnym zasilaną z istniejącej kotłowni. Włączenie wykonać w istniejące rozdzielacze.

Parametry pracy instalacji	75/55 °C
Zapotrzebowanie ciepła na cele C.T.	75,5 kW

6.2 Przewody

Przewody główne należy wykonać z rur stalowych ze szwem z usuniętym wypływem na całej długości wg PN-80/H-74244 lub z rur bez szwu wg PN-80/H-74219. Rury muszą posiadać świadectwo odbioru jakościowego ZETOM

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w stropach podwieszanych ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy. Połączenia nagrzewnic z poziomami należy wykonać poprzez ramiona samokompensujące wydłużenia cieplne. Długość ramion > 1,5 m. Podpory stałe zamontować w połowie wysokości pionów (w szachtach) oraz na przewodach poziomych - w miejscach podanych na rysunkach.

Rozmieszczenie podpór przesuwnych

Dn (mm)	25	32	40	50
L (m)	2,2	2,6	3,0	3,5

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

6.3 Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie odbywać się będzie poprzez miejscowe odpowietrzniki automatyczne zamontowane w najwyższym punkcie instalacji. W najniższych punktach, przy nagrzewnicach zamontowane zostaną zawory spustowe z końcówkami do węża.

6.4 Dobór pomp obiegowych dla instalacji C.T.

- **Zespół wentylacyjny NW11**

W skład zespołu wchodzi nagrzewnica wodna o charakterystyce:

$Q_{CT}=13,4\text{kW}$

- wydajność: $Q_{CT}=0,59\text{m}^3/\text{h}$

- wysokość podnoszenia $H=2,33\text{ m}$

Dobrano pompę firmy np. Wilo Yonos Pico 15/1-4, 20W/230V

- **Zespół wentylacyjny NW1**

W skład zespołu wchodzi nagrzewnica wodna o charakterystyce:

$Q_{CT}=40,8\text{kW}$

- wydajność: $Q_{CT}=1,8\text{m}^3/\text{h}$

- wysokość podnoszenia $H=1,26\text{ m}$

Dobrano pompę firmy np. Wilo Stratos ECO 25/1-3, 32W/230V

- **Zespół wentylacyjny NW7**

W skład zespołu wchodzi nagrzewnica wodna o charakterystyce:

$Q_{CT}=5,2\text{kW}$

- wydajność: $Q_{CT}=0,23\text{m}^3/\text{h}$

- wysokość podnoszenia $H=0,42\text{ m}$

Dobrano pompę firmy np. Wilo Yonos Pico 15/1-4, 20W/230V

- **Zespół wentylacyjny NW6**

W skład zespołu wchodzi nagrzewnica wodna o charakterystyce:

$Q_{CT}=16,1\text{kW}$

- wydajność: $Q_{CT}=0,71\text{m}^3/\text{h}$

- wysokość podnoszenia $H=0,33\text{ m}$

Dobrano pompę firmy np. Wilo Yonos Pico 15/1-4, 20W/230V

6.5 Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa

Nagrzewnice podłączyć (wg rysunku szczegółowego) z wykorzystaniem zaworów regulacyjnych z precyzyjną regulacją i nastawą wstępną, typ np. 751, z możliwością dwukierunkowego przepływu, kierunek A-B, pomiar spadku ciśnienia i przepływu (np. firmy Comap) oraz zaworów trójdrogowych (dostawca Klimor).

6.6 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające na poziomie piwnicy należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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 Przewody ogrzewań centralnych wg poz.	½ wymagań z poz. 1-4
6	1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

6.7 Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów stalowych

Zainstalowane przewody czarne zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni rur do III-go stopnia czystości wg PN-70/H-97052. Zastosować dwukrotne malowanie, zachowując przepisowy odstęp czasu wyschnięcia pierwszej warstwy.

Niżej podane farby spełniają wymogi ochrony przed korozją zgodnie z normą PN-70/H-97050:

- emalia kreodurowa czerwona tlenkowa,
- farba bitumiczno-epoksydowa o symbolu 7423-068-XX0,
- emalia syntetyczno-kreodurowa o symbolu 7962-000-150.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać w oparciu o wytyczne „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. Podczas malowania wilgotność powietrza nie może przekraczać 75%, a temperatura otoczenia nie może być niższa od 10°C.

6.8 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $p_{\text{próby}}=0,6\text{MPa}$.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów podpionowych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych, naczynie wzbiórcze musi być odłączone. Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

7 Wytyczne wykonania instalacji c.o. i c.t.

Instalacje c.o. należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- Wytycznymi dostawców systemów i urządzeń,
- obowiązującymi normami i przepisami a w szczególności:
 - Norma Polska PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
 - PN-B-02421:2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”
 - PN-92/M-34031 – „Rurociągi pary i wody gorącej”
 - „Ogólne wymagania i badania”
 - PN-B-02423 – „Węzły ciepłownicze – wymagania i badania przy odbiorze”
 - PN-90/B-01430 – „Instalacje centralnego ogrzewania – terminologia”
 - PN-91/B-02420 – „Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych”
 - PN-82/B-02403 – „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
 - PN-02414:1999 – „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych”
 - PN-64/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym – wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
 - Norma Polska PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.”
 - Norma Polska PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody”.
 - Rozporządzenie MI z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 z dnia 15-

06-2002 poz.690, wraz ze zmianami zawartymi w RMI z 7-04-2004 (DzUnr 109 poz1156)

- Rozporządzenie MSWiA z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DzUnr80 poz.563)
- PN-B-03430 wraz ze zmianami Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6 Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów i urządzeń ma obowiązek dostarczyć Inwestorowi atesty na wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji. Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producentów. W czasie prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.

W przypadku przejść przez strefy pożarowe należy zastosować uszczelnienia ogniochronne, o klasie odporności ogniowej danej przegrody.

8 Opis projektowanej wentylacji mechanicznej

8.1 Informacje ogólne i założenia projektowe

Poniżej zestawiono dane wyjściowe do projektowania zgodne z normami i wytycznymi:

- Zadaniem wentylacji mechanicznej będzie zapewnienie wymaganych warunków higieniczno-sanitarnych osobom przebywającym w pomieszczeniach, a także zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi;
- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420:
zima : $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$; lato: $t_e = +30^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$;
- Minimalna ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń stałego przebywania ludzi $30\text{m}^3/\text{h}$, wszystkie pomieszczenia mają zapewnioną co najmniej 1,0 krotną wymianę powietrza na godzinę;
- Układy nawiewne pracują w 100% na powietrzu świeżym;
- Dla pomieszczeń sanitarnych zapewniona będzie wymiana powietrza w ilościach minimalnych: $30\text{m}^3/\text{h}$ dla pisuaru, $50\text{m}^3/\text{h}$ dla WC, $75\text{m}^3/\text{h}$ dla natrysku;
- Źródłem ciepła dla instalacji wentylacyjnej w sezonie grzewczym będzie instalacja ciepła technologicznego oraz instalacja elektryczna (poza zakresem niniejszego opracowania);
- Źródłem chłodu dla instalacji klimatyzacyjnej będzie instalacja freonowa;
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie przekroczy wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Założenia projektowe:

PARAMETRY	PRZYJĘTO	
Powietrze zewnętrzne wg PN76-B-03420	LATO	ZIMA
Temperatura powietrza zewnętrznego	+ 30 C	- 20 C
Wilgotność powietrza zewnętrznego	45%	100%

Parametry powietrza w pomieszczeniach z chłodzeniem powietrza:		
Temperatura powietrza:	+ 24-26 C	+ 20-26 C
Wilgotność powietrza:	35-60%	35-60%
Jednostkowe zyski ciepła i wilgoci:		
Jednostkowe zyski ciepła jawnego od ludzi:	72 W/osobę	107 W/osobę
Jednostkowe zyski wilgoci od ludzi:	182 g/h	129 g/h
Jednostkowe zyski ciepła od oświetlenia:	15 W/m2	
Minimalna ilość powietrza świeżego na osobę:	20 - 40 m3/h	
Maksymalne prędkości przepływu powietrza:		
kanały główne:	3-4 m/s	
odgałęzienia główne:	2-3 m/s	
podejścia do kraterów:	2m/s	
Klasa filtrów w centralach wentylacyjnych:	F5 – F9	
System dystrybucji powietrza świeżego:	kanałowy	
System dystrybucji powietrza usuwanego:	kanałowy	
Czas pracy instalacji:	wg wytycznych użytkowników	
Temperatura nawiewu powietrza wentylacyjnego	+24 C	+20 C

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego:

Nr pom.	Pomieszczenie	Pow. pom	Wysokość	Kub.	Wywiew		Nr Zespołu	Nawiew		Nr Zespołu	Uwagi
					Ilość wymian	Ilość powietrza		Ilość wymian	Ilość powietrza		
-	-	m2	m	m3	w/h	m3/h	-	w/h	m3/h	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NISKI PARTER											
0.01	Sala zebrań	79,28	3,30	261,6	3,0	780	W1	3,0	780	N1	
0.03	Umywalnia	26,12	3,30	86,2	4,1	350	W2	2,9	250	N1	Podciśnienie
0.04	Szatnia personelu damska	44,04	3,30	145,3	4,0	580	W1	4,7	680	N1	Nadciśnienie
0.07	Archiwum	14,54	2,50	36,4	1,7	60	W1	1,7	60	N1	
0.08	Archiwum	25,42	2,50	63,6	1,6	100	W1	1,6	100	N1	
0.09	Szatnia personelu damska	32,74	3,30	108,0	4,0	430	W1	4,9	530	N1	Nadciśnienie
0.10	Umywalnia	16,45	3,30	54,3	4,1	220	W2	2,2	120	N1	Podciśnienie
0.11	Szatnia personelu damska	10,20	3,30	33,7	4,2	140	W1	5,6	190	N1	Nadciśnienie
0.12	Umywalnia	11,88	3,30	39,2	4,1	160	W2	2,8	110	N1	Podciśnienie
0.13	Umywalnia	12,77	3,30	42,1	4,0	170	W2	2,8	120	N1	Podciśnienie
0.14	Szatnia personelu męska	17,63	3,30	58,2	4,0	230	W1	4,8	280	N1	Nadciśnienie
0.15	Umywalnia	6,53	3,30	21,5	4,2	90	W2	-	-	-	Podciśnienie
0.16	Szatnia personelu damska	11,71	3,30	38,6	4,1	160	W1	6,5	250	N1	Nadciśnienie
0.17	Pomieszczenie porządkowe	2,92	2,50	7,3	4,1	30	W2	-	-	-	Podciśnienie
0.18	Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej	17,11	3,30	56,5	1,6	90	W1	1,6	90	N1	
0.19	Komunikacja	76,84	2,50	192,1	1,5	280	W1	1,6	310	N1	
0.22	Szatnia odzieży wierzchniej	12,27	2,50	30,7	-	-	-	1,6	50	N1	Nadciśnienie
0.23	Pomieszczenie socjalne	6,88	2,50	17,2	2,3	40	W1	2,3	40	N1	
0.25	Pomieszczenie odbioru bielizny brudnej	15,58	3,30	51,4	4,1	210	W1	4,1	210	N1	
0.27	Komunikacja	11,37	2,50	28,4	-	-	-	1,8	50	N1	Nadciśnienie
0.28	Komunikacja	4,14	2,50	10,4	-	-	-	1,9	20	N1	Nadciśnienie
0.29	Rozdzielnia ee	12,54	3,30	41,4	1,7	70	W1	1,7	70	N1	
0.30	Pomieszczenie socjalne	7,26	2,50	18,2	-	-	-	2,8	50	N1	Nadciśnienie
0.32	Zmywalnia	6,81	3,30	22,5	8,0	180	W1	8,0	180	N1	
0.34	Pomieszczenie podawcze	2,52	3,30	8,3	3,6	30	W1	3,6	30	N1	
0.35	Magazyn czystej bielizny	34,55	3,30	114,0	2,0	230	W1	2,0	230	N1	
0.36	Serwerownia	4,80	3,30	15,84	6,3	100	W1	6,3	100	N1	
0.37	Komunikacja	16,20	2,50	40,5	1,5	60	W1	1,5	60	N1	
0.38	Szatnia personelu damska	53,40	3,30	176,2	4,0	700	W1	4,5	800	N1	Nadciśnienie
0.39	Umywalnia	29,00	3,30	95,7	4,0	380	W2	2,9	280	N1	Podciśnienie
0.43	Komunikacja	55,03	2,50	137,6	1,5	200	W1	1,5	200	N1	
					Σ	6070		Σ	6240		
WYSOKI PARTER											
1.04	Poczekalnia	5,89	3,00	17,7	-	-	-	1,7	30	N3	
1.24	Komunikacja	123,35	2,70	333,0	-	-	-	0,6	200	N3	Nadciśnienie
1.32	Pomieszczenie karmienia matki	3,26	2,50	8,2	-	-	-	3,7	30	N3	Nadciśnienie
1.37	Komunikacja	2,74	2,50	6,9	-	-	-	11,7	80	N3	Nadciśnienie
1.78	Kiosk	6,32	3,10	19,6	-	-	-	1,5	30	N3	
1.39	Komunikacja	105,46	2,70	284,7	-	-	-	0,6	160	N4	Nadciśnienie
1.74	Pokój lekarza	7,41	3,00	22,2	-	-	-	2,2	50	N4	Nadciśnienie
1.76	Kuchenska oddziałowa	10,00	3,00	30,0	-	-	-	2,0	60	N4	
1.80	Śluza	5,37	2,50	13,4	-	-	-	2,2	30	N4	Nadciśnienie
1.83	Śluza	36,64	2,70	98,9	-	-	-	1,5	150	N4	Nadciśnienie
						700	W				Wentylacja grawitacyjna
					Σ	700		Σ	820		

PIERWSZE PIĘTRO											
2.02	Kuchenska odziałowa	4,86	2,50	12,2	-	-	-	2,5	30	N5	
2.03	Śluza	4,53	2,50	11,3	-	-	-	2,6	30	N5	Nadciśnienie
2.05	Pomieszczenie socjalne	5,37	2,50	13,4	-	-	-	2,2	30	N5	
2.36	Komunikacja	72,75	2,70	196,4	-	-	-	0,9	180	N5	Nadciśnienie
2.50	Śluza	4,90	2,70	13,2	-	-	-	2,3	30	N5	Nadciśnienie
2.91	Komunikacja	39,33	2,70	106,2	-	-	-	1,2	130	N5	Nadciśnienie
2.45	Pomieszczenie przygotowania lekarzy	6,87	3,00	20,6	9,7	200	W6	8,7	180	N6	
2.49	Sala cięć cesarskich	33,74	2,70	91,1	14,8	1350	W6	16,7	1520	N6	Nadciśnienie
2.38	Sala porodów rodzinnych	20,07	3,00	60,2	4,2	250	W7	5,0	300	N7	Nadciśnienie
2.90	Łoża położnych	9,86	3,00	29,6	-	-	-	3,0	90	N7	
2.42	Sala porodów rodzinnych	18,81	3,00	56,4	4,1	230	W7	5,0	280	N7	Nadciśnienie
2.44	Sala porodów rodzinnych	18,57	3,00	55,7	4,1	230	W7	5,0	280	N7	Nadciśnienie
2.51	Sala z nadzorem	20,85	3,00	62,6	-	-	-	1,6	100	N8	
2.89	Komunikacja	109,34	2,70	295,2	-	-	-	1,0	300	N8	Nadciśnienie
2.67	Sala opieki ciągłej noworodków	16,63	3,00	49,9	5,0	250	W9	5,4	270	N9	Nadciśnienie
2.68	Sala intensywnej opieki noworodków	29,11	3,00	87,3	5,0	440	W9	5,4	470	N9	Nadciśnienie
2.69	Śluza	4,38	2,50	11,0	-	-	-	1,8	20	N9	Nadciśnienie
2.72	Śluza	3,14	2,50	7,9	-	-	-	2,5	20	N9	Nadciśnienie
2.71	Sala porodów rodzinnych	26,43	3,00	79,3	5,0	400	W9	5,4	430	N9	Nadciśnienie
						1200	W				Wentylacja grawitacyjna
					Σ	4550		Σ	4690		
DRUGIE PIĘTRO											
3.02	Komunikacja	26,79	2,70	72,3	-	-	-	1,2	90	N10	Nadciśnienie
3.25	Komunikacja	25,06	2,70	67,7	-	-	-	1,8	120	N10	Nadciśnienie
3.36	Komunikacja	63,71	2,70	172,0	-	-	-	0,9	160	N10	Nadciśnienie
3.45	Poczekalnia	27,64	2,70	74,6	-	-	-	1,2	90	N10	Nadciśnienie
3.16	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	26,32	3,00	79,0	10,1	800	W11	11,1	880	N11	
3.18	Pomieszczenie przygotowania lekarzy	5,24	2,50	13,1	2,3	30	W11	2,3	30	N11	
3.42	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	30,61	3,00	91,8	4,1	380	W11	4,5	410	N11	
3.43	Zmywalnia endoskopów	17,43	3,00	52,3	4,2	220	W11	3,6	190	N11	
3.47	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	26,78	3,00	80,3	4,2	340	W11	4,9	390	N11	
3.49	Sala chorych	10,12	3,00	30,4	-	-	-	1,6	50	N12	Nadciśnienie
3.89	Komunikacja	109,38	2,70	295,3	-	-	-	0,6	190	N12	Nadciśnienie
3.65	Śluza	2,38	2,50	6,0	-	-	-	3,4	20	N12	Nadciśnienie
						800	W				Wentylacja grawitacyjna
					Σ	2570		Σ	2620		

Zestawienie zespołów wentylacyjnych:

- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyiewna NW1 obsługująca pomieszczenia socjalne na niskim parterze;
- Wentylacja mechaniczna wyiewna W2 obsługująca umywalnie oraz pomieszczenie porządkowe na niskim parterze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewna N3 obsługująca hol wejściowy oraz pomieszczenia przyległe na wysokim parterze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewna N4 obsługująca komunikację oraz śluzy na Oddziale Dziecięcym na wysokim parterze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewna N5 obsługująca korytarze na Oddziale Ginekologii na pierwszym piętrze;

- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna NW6 obsługująca Salę cięć cesarskich na pierwszym piętrze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna NW7 obsługująca pomieszczenia Bloku Porodowego na pierwszym piętrze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewna N8 obsługująca korytarze na Oddziale Położniczym na pierwszym piętrze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna NW9 obsługująca pomieszczenia na Oddziale Neonatologii na pierwszym piętrze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewna N10 obsługująca korytarze na Oddziale Chirurgii na drugim piętrze;
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna NW11 obsługująca Gabinety zabiegowe na drugim piętrze.
- Wentylacja mechaniczna nawiewna N12 obsługująca korytarze na Oddziale Chirurgii na drugim piętrze.

Dla pomieszczeń różniących się przeznaczeniem, klasą czystości lub czasem użytkowania zaprojektowane zostaną niezależne zespoły wentylacji mechanicznej.

Zestawienie pomieszczeń wentylowanych wraz z określeniem ilości powietrza oraz krotności wymian zostało określone w załączonej do projektu tabeli „zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego”.

8.2 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW1

Instalacja nawiewno-wywiewna NW1 obsługiwać będzie pomieszczenia socjalne na niskim parterze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n1} = 6240 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{w1} = 4670 \text{ m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania i usuwania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ MCKS04 firmy Klimor. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtry, przepustnice, wymiennik krzyżowy, nagrzewnica wodna, wentylatory.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie w wentylatorni.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Powietrze zużyte wyprowadzane będzie ponad dach poprzez istniejącą wyrzutnię dachową. Na kanale wywiewnym dołączonym do istniejącej wyrzutni dachowej należy zamontować klapę zwrotną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do nawiewu i wywiewu powietrza zastosowano anemostaty typ DWB-A1 oraz zawory wentylacyjne firmy Klimor. Anemostaty wyposażone są w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne.

Anemostaty i zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Instalacja pracowała będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.3 Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna W2

Instalacja wywiewna W2 obsługiwać będzie umywalnie oraz pomieszczenie porządkowe na niskim parterze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{w2} = 1440 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wywiew z pomieszczeń poprzez wentylatory kanałowe typ TD 800/200(szt.1) oraz 1000/250(szt.2) firmy Venture. Wentylatory należy zamówić wraz z automatyką, a ich rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Powietrze zużyte wyprowadzane będzie ponad dach poprzez wyrzutnie dachowe zamontowane na podstawie dachowej.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do wywiewu powietrza zastosowano zawory wentylacyjne firmy Klimor. Zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Do pomieszczeń obsługiwanych przez wentylację wywiewną W2, powietrze doprowadzane będzie z sąsiadujących pomieszczeń poprzez kratki transferowe w drzwiach poprzez nawiew N1.

Instalacja pracowała będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.4 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N3

Instalacja nawiewna N3 obsługiwać będzie hol wejściowy oraz pomieszczenia przyległe na wysokim parterze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n3} = 370 \text{ m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ OTK 700P/E6 firmy Ventia. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtr, przepustnica, nagrzewnica elektryczna, wentylator.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie pod stropem pomieszczenia 1.22.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do nawiewu powietrza zastosowano zawory wentylacyjne firmy Klimor. Zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych.

Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Instalacja pracowała będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.5 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N4

Instalacja nawiewna N4 obsługiwać będzie komunikację oraz służy na Oddziale Dziecięcym na wysokim parterze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n4} = 450\text{m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ OTK 700P/E9 firmy Ventia. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtr, przepustnica, nagrzewnica elektryczna, wentylator.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie pod stropem pomieszczenia 1.64.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do nawiewu powietrza zastosowano zawory wentylacyjne firmy Klimor. Zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Instalacja pracowała będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.6 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N5

Instalacja nawiewna N5 obsługiwać będzie korytarze na Oddziale Ginekologii na pierwszym piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n5} = 430\text{m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ OTK 700P/E9 firmy Ventia. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtr, przepustnica, nagrzewnica elektryczna, wentylator.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie pod stropem pomieszczenia 2.29.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego

czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do nawiewu powietrza zastosowano zawory wentylacyjne firmy Klimor. Zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Instalacja pracowała będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.7 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW6

Instalacja nawiewno-wywiewna NW6 obsługiwać będzie Salę cięć cesarskich na pierwszym piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n6} = 1700\text{m}^3/\text{h}$, $V_{w6} = 1550\text{m}^3/\text{h}$.

Pomieszczenie wyposażone będzie w system klimatyzacji, która zapewni utrzymanie wymaganej temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu ($t_p = 22\text{--}26^\circ\text{C}$ / $\Phi_p = 35/60\%$). Bilans powietrza zapewni nadciśnienie w stosunku do otaczających pomieszczeń o niższej klasie czystości.

Do obróbki powietrza przewiduje się centralę w wykonaniu higienicznym realizującą funkcje filtracji (F5+F9), odzysku ciepła, ogrzewania, chłodzenia i osuszania nawiewanego powietrza. Dobrano centralę typ MCK-SKH01 firmy Klimor wyposażoną w następujące sekcje funkcjonalne:

- filtr kieszeniowy klasy F5,
- sekcja odzysku ciepła na wymienniku glikolowym,
- nagrzewnica wodna,
- chłodnica freonowa,
- wentylatory,
- nawilżacz,
- filtr kieszeniowy klasy F9.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie w wentylatorni.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Powietrze zużyte wyprowadzane będzie ponad dach poprzez wyrzutnię dachową zamontowaną na podstawie dachowej.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Nawiew powietrza do sali operacyjnej realizowany będzie przez strop nawiewny laminarny typ NSL-2/3-8 firmy Klimor umieszczony nad polem operacyjnym,

wyposażony w filtr absolutny klasy H13; nawiew do pomieszczenia przygotowania lekarzy poprzez anemostaty sufitowe typ HFD wyposażony w filtr absolutny klasy H13.

Wywiew powietrza poprzez anemostaty typ DWB-A1 i kratki wentylacyjne typ GWB firmy Klimor.

Anemostaty wyposażone są w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne.

Wyciąg z sali operacyjnych odbywał się będzie od strony głowy pacjenta w proporcjach: 20% górą i 80% dołem pomieszczenia.

Dolna kratka wywiewna w wykonaniu higienicznym z nierdzewnej blachy perforowanej umożliwiającym łatwy demontaż do mycia i czyszczenia (wychwytywanie zawieszin z materiałów opatrunkowych).

W czasie przerw w wykorzystywaniu pomieszczeń instalacja powinna być przełączana na wydajność dyżurną (ok. 50%). Instalacja nie powinna być zupełnie wyłączana ze względu na ochronę filtrów absolutnych w nawiewnikach, dla których jest wymagany stały przepływ powietrza.

8.8 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW7

Instalacja nawiewno-wywiewna NW7 obsługiwać będzie pomieszczenia Bloku Porodowego na pierwszym piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n7} = 950 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{w7} = 710 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pomieszczenia wyposażone będą w systemy klimatyzacji, która zapewni utrzymanie wymaganej temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu ($t_p = 22\text{--}26^\circ\text{C}$ / $\Phi_p = 35/60\%$). Bilans powietrza zapewni nadciśnienie w stosunku do otaczających pomieszczeń o niższej klasie czystości.

Do obróbki powietrza przewiduje się centralę w wykonaniu higienicznym realizującą funkcje filtracji (F5+F9), odzysku ciepła, ogrzewania, chłodzenia i osuszania nawiewanego powietrza. Dobrano centralę typ MCKH01 firmy Klimor wyposażoną w następujące sekcje funkcjonalne:

- filtr kieszeniowy klasy F5,
- sekcja odzysku ciepła na wymienniku glikolowym,
- nagrzewnica wodna,
- chłodnica freonowa,
- wentylatory,
- nawilżacz,
- filtr kieszeniowy klasy F9.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie w wentylatorni.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Powietrze zużyte wyprowadzane będzie ponad dach poprzez istniejącą wyrzutnię dachową. Na kanale wywiewnym dołączonym do istniejącej wyrzutni dachowej należy zamontować klapę zwrotną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym.

Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Nawiew powietrza poprzez anemostaty sufitowe typ HFD wyposażone w filtr absolutny klasy H13. Wywiew powietrza poprzez anemostaty typ DWB-A1 firmy Klimor.

Anemostaty wyposażone są w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne.

W czasie przerw w wykorzystywaniu pomieszczeń instalacja powinna być przełączana na wydajność dyżurną (ok. 50%). Instalacja nie powinna być zupełnie wyłączana ze względu na ochronę filtrów absolutnych w nawiewnikach, dla których jest wymagany stały przepływ powietrza.

8.9 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N8

Instalacja nawiewna N8 obsługiwać będzie korytarze na Oddziale Położniczym na pierwszym piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n8} = 400\text{m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ OTK 700P/E9 firmy Ventia. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtr, przepustnica, nagrzewnica elektryczna, wentylator.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie pod stropem pomieszczenia 2.58.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do nawiewu powietrza zastosowano zawory wentylacyjne firmy Klimor. Zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Instalacja pracować będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.10 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW9

Instalacja nawiewno-wywiewna NW9 obsługiwać będzie pomieszczenia na Oddziale Neonatologii na pierwszym piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n9} = 1210\text{m}^3/\text{h}$, $V_{w9} = 1090\text{m}^3/\text{h}$.

Do obróbki powietrza przewiduje się centralę w wykonaniu higienicznym realizującą funkcje filtracji (F5+F9), odzysku ciepła, ogrzewania i chłodzenia nawiewanego powietrza. Dobrano centralę podwieszaną typ MCKHT01 firmy Klimor wyposażoną w następujące sekcje funkcjonalne:

- filtr kieszeniowy klasy F5,
- sekcja odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym,
- nagrzewnica elektryczna,
- chłodnica freonowa,

- wentylatory,
- filtr kieszeniowy klasy F9.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie pod stropem korytarza na Oddziale Neonatologii.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Powietrze zużyte wyprowadzane będzie ponad dach poprzez wyrzutnię dachową zamontowaną na podstawie dachowej.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Nawiew powietrza poprzez anemostaty sufitowe typ HFD wyposażone w filtr absolutny klasy H13. Wywiew powietrza poprzez anemostaty typ DWB-A1 firmy Klimor.

Anemostaty wyposażone są w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne.

W czasie przerw w wykorzystywaniu pomieszczeń instalacja powinna być przełączana na wydajność dyżurną (ok. 50%). Instalacja nie powinna być zupełnie wyłączana ze względu na ochronę filtrów absolutnych w nawiewnikach, dla których jest wymagany stały przepływ powietrza.

8.11 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N10

Instalacja nawiewna N10 obsługiwać będzie korytarze na Oddziale Chirurgii na drugim piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n10} = 460 \text{ m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ OTK 700P/E9 firmy Ventia. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtr, przepustnica, nagrzewnica elektryczna, wentylator.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie pod stropem pomieszczenia 3.31.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do nawiewu powietrza zastosowano zawory wentylacyjne firmy Klimor. Zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Instalacja pracowała będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.12 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna NW11

Instalacja nawiewno-wywiewna NW11 obsługiwać będzie Gabinety zabiegowe na drugim piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n11} = 1900\text{m}^3/\text{h}$, $V_{w11} = 1770\text{m}^3/\text{h}$.

Do obróbki powietrza przewiduje się centralę w wykonaniu higienicznym realizującą funkcje filtracji, odzysku ciepła, ogrzewania i chłodzenia nawiewanego powietrza. Dobrano centralę typ MCKH01 firmy Klimor wyposażoną w następujące sekcje funkcjonalne:

- filtry kieszeniowe,
- sekcja odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym,
- nagrzewnica wodna,
- chłodnica freonowa,
- wentylatory.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie w wentylatorni

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się musi w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Powietrze zużyte wyprowadzane będzie ponad dach poprzez wyrzutnię dachową zamontowaną na podstawie dachowej.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Nawiew powietrza poprzez anemostaty sufitowe typ HFD wyposażone w filtr absolutny klasy H13. Wywiew powietrza poprzez anemostaty typ DWB-A1 firmy Klimor.

Anemostaty wyposażone są w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne.

W czasie przerw w wykorzystywaniu pomieszczeń instalacja powinna być przełączana na wydajność dyżurną (ok. 50%). Instalacja nie powinna być zupełnie wyłączana ze względu na ochronę filtrów absolutnych w nawiewnikach, dla których jest wymagany stały przepływ powietrza.

8.13 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna N12

Instalacja nawiewna N12 obsługiwać będzie korytarze na Oddziale Chirurgii na drugim piętrze.

Przyjęte ilości powietrza: $V_{n12} = 260\text{m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ OTK 700P/E6 firmy Ventia. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtr, przepustnica, nagrzewnica elektryczna, wentylator.

Regulacja ilości powietrza realizowana będzie przez automatykę centrali wentylacyjnej (utrzymanie stałej zaprogramowanej wydajności niezależnie od wzrostu oporów na filtrach). Urządzenie znajdować się będzie pod stropem pomieszczenia 3.55.

Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Element ten należy wykonać w oparciu o dokumentację architektoniczną.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki.

Do nawiewu powietrza zastosowano zawory wentylacyjne firmy Klimor. Zawory regulowane będą za pomocą przepustnic regulacyjnych na kanałach przyłączeniowych. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

Instalacja pracować będzie z pełną wydajnością w czasie korzystania z pomieszczeń. W pozostałym czasie realizowała będzie wentylację dyżurną przy ograniczonej wydajności.

8.14 Wentylacja grawitacyjna

Szpital obsługiwany jest przez istniejącą wentylację grawitacyjną. Na wywiewie w poszczególnych pomieszczeniach należy zamontować wentylatory wspomagające np. typ Silent firmy Venture. Nawiew powietrza świeżego poprzez nawietrzaki w oknach.

8.15 Tłumiki akustyczne

Przewiduje się kołowe i kulisowe tłumiki akustyczne zlokalizowane na ciągach kanałów wentylacyjnych od strony instalacji oraz czerpni i wyrzutni powietrza. Kulisy tłumiące wykonane z materiału niepalnego. Płyty materiału tłumiącego powinny być pokryte ochronnym welonem poliestrowym, blachą perforowaną lub tkaniną z tworzywa sztucznego. Ich powierzchnie powinny być odporne na ścieranie i nie mogą przepuszczać wody. Materiał tłumiący nie może ulegać butwieniu i rozkładowi.

8.16 Zagadnienia ppoż.

Na kanałach wentylacyjnych w miejscach przejść przez stropy i ściany oddzielen przeciwpożarowych, zaprojektowano odcinające kłapy przeciwpożarowe prostokątne typ KWP firmy Smay.

Zaprojektowane kłapy spełniają klasyfikację w zakresie odporności ogniowej EIS120, tzn. spełniają one kryteria szczelności ogniowej, izolacyjności i dymoszczelności w czasie 120minut.

Odcinki tranzytowe instalacji przebiegające przez pomieszczenia wydzielone przeciwpożarowo należy obudować płytami CONLIT PLUS 120 ALU firmy Rockwool dla odporności ogniowej EIS120.

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. Zewnętrzna izolacja termiczna przewodów wykonana z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

Włączyć układ automatyki instalacji wentylacyjnej w ogólny system budynku ppoż. (wyłączenie zasilania central wentylacyjnych w przypadku pożaru). Kłapy wyposażone będą w napęd 24V i sterowane będą z centralki ppoż. Zamknięcie kłapy przerwą prądową. Kontrola położenia kłapy przez wyłączniki krańcowe (w obu położeniach).

8.17 Izolacja

Kanały instalacji nawiewnej i wywiewnej należy zaizolować izolacją paroszczelną ze spienionego kauczuku syntetycznego grubości 20mm.

Kanały instalacji nawiewnej prowadzone od czerpni ściennej do central wentylacyjnych należy zaizolować izolacją paroszczelną ze spienionego kauczuku syntetycznego grubości 32mm.

8.18 Wymagania ochrony ppoż.

W ramach zabezpieczenia ppoż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- Na przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany oddzieleni pożarowych przewidziano klapy ppoż. o odporności równej odporności ogniowej ściany. Klapy wyposażone w napęd 24V, niezależny wyzwalacz topikowy oraz 2 wyłączniki krańcowe. Temperatura zamknięcia $+72^{\circ}\text{C}$. Klapy powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną.
- Kanały wentylacyjne przechodzące tranzytem przez pomieszczenia należące do innej strefy pożarowej lub wydzielone pożarowo w klasie min. EI60 zaizolować izolacją systemową posiadającą aktualny atest w klasie odporności przegród (odpowiednio EIS60 lub EIS120).
- Kulisy tłumików wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.
- Izolacja termiczna projektowanych instalacji z materiałów niepalnych.
- Kanały elastyczne niepalne.
- Przejścia rurociągów i przewodów sterujących przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone będą przeciwpożarowo w klasie EIS równej odporności przegrody (przy pomocy rozwiązań systemowych posiadających aktualny atest).

8.19 Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- Tłumiki akustyczne na kanałach wentylacyjnych.
- Centrale wentylacyjne z obudową izolowaną akustycznie.
- Centrale wentylacyjne posadowione na podkładkach antywibracyjnych.
- Wentylatory z regulacją prędkości obrotowej.
- Łączniki elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi.
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie powinien przekroczyć wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

8.20 Wytczne branżowe

Architektoniczno-konstrukcyjna:

- wykonanie przejść w ścianach,
- zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji wentylacji mechanicznej,
- czerpnie ścienne i wyrzutnie dachowe,
- izolacja akustyczna centrali wentylacyjnej,
- kratki transferowe w drzwiach,
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach i stropach wykonać przed robotami wykończeniowymi,
- zapewnić możliwość dostępu do konserwacji central wentylacyjnych;

Elektryczna:

- Do zakresu prac elektrycznych związanych z projektowaną instalacją należy wykonanie zasilania central wentylacyjnych, wentylatorów nawiewnych i wyciągowych, nawilżaczy parowych, nagrzewnic elektrycznych, siłowników klap pożarowych oraz pozostałych urządzeń zgodnie z załączoną do projektu specyfikacją urządzeń i wytycznymi producentów;
- Przewiduje się ciągłą pracę wszystkich zespołów wentylacyjnych wentylacji bytowej;

- Sposób zasilania wentylatorów wyciągowych i innych urządzeń zblokowanych z centralami wentylacyjnymi zgodnie z wytycznymi branży automatyki;
- Siłowniki klap przeciwpożarowych zasilane będą napięciem 24V. Zamknięcie klapy sygnałem typu „przerwa” (nie jest wymagane stosowanie kabli przeciwpożarowych);
- Siłowniki klap wentylacji pożarowej (normalnie zamkniętych) zasilane napięciem 24V sygnałem typu „impuls” (wymagane stosowanie kabli przeciwpożarowych);
- Sygnały sterujące pracą klap z instalacji SAP.

Instalacyjna:

- zapewnienie czynnika grzewczego (woda 75/55⁰C) do nagrzewnicy wodnej w centralach wentylacyjnych;
- Należy doprowadzić wodę nawilzaczy parowych na potrzeby nawilżania powietrza.

8.21 Uwagi końcowe

Wszystkie urządzenia muszą posiadać świadectwo certyfikacji zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9.11.1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce , także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy , mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia , zdrowia lub środowiska , podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem , oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. Ust. nr 5/00) oraz odpowiadać wymogom art. 217 / 68 Kodeksu Pracy.

9 Specyfikacja wentylacji mechanicznej

9.1 Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW1

- Centrala wentylacyjna NW1 typ MCKS04 firmy Klimor z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Kłapa ppoż. okrągła KTM-E-125 firmy Smay – szt.6;
- Kłapa ppoż. okrągła KTM-E-100 firmy Smay – szt.6;
- Kłapa ppoż. prostokątna KWP-O-E 650x650 firmy Smay – szt.1;
- Kłapa ppoż. prostokątna KWP-O-E 600x600 firmy Smay – szt.1;
- Tłumik kanałowy prostokątny 650x650, L=150cm – szt.2;
- Tłumik kanałowy prostokątny 600x600, L=150cm – szt.2;
- Czerpnia ścienna 1400x800 – szt.1;
- Kłapa zwrotna prostokątna 500x500 – szt.1;
- Przepustnica prostokątna wielopłaszczyznowa 500x400 – szt.2;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø250 – szt.4;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø200 – szt.3;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø160 – szt.13;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø125 – szt.10;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.14;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø200 – szt.4;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø160 – szt.4;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø125 – szt.6;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.9;
- Zawór wentylacyjny wywiewny Ø200 – szt.2;
- Zawór wentylacyjny wywiewny Ø160 – szt.4;
- Zawór wentylacyjny wywiewny Ø125 – szt.3;
- Zawór wentylacyjny wywiewny Ø100 – szt.5;
- Anemostat typ DWB-A2 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A2 oraz przepustnicą – szt.6;

- Anemostat typ DWB-A3 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A3 oraz przepustnicą - szt.12;
- Anemostat typ DWB-A4 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A4 oraz przepustnicą - szt.6;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 127m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1800mm – ok. 68m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 4400mm – ok. 118m²;
- Kanał okrągły Ø250 – L = ok.52,0m;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.40,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.30,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.30,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.32,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø250 – L = ok.6,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø200 – L = ok.18,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø160 – L = ok.14,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø125 – L = ok.9,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.14,0m;

9.2 Specyfikacja instalacji wywiewnej W2

- Wentylator kanałowy typ TD-800/200 firmy Venture z automatyką producenta - szt.1;
- Wentylator kanałowy typ TD-1000/250 firmy Venture z automatyką producenta - szt.2;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=100cm – szt.1;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø250, L=100cm – szt.2;
- Wyrzutnia dachowa na podstawie dachowej Ø200 – szt.1;
- Wyrzutnia dachowa na podstawie dachowej Ø250 – szt.2;
- Kłapa ppoż. okrągła KTM-E-200 firmy Smay – szt.1;
- Kłapa ppoż. okrągła KTM-E-250 firmy Smay – szt.2;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø200 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø160 – szt.7;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø125 – szt.3;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.10;
- Zawór wentylacyjny wywiewny Ø160 – szt.4;
- Zawór wentylacyjny wywiewny Ø125 – szt.2;
- Zawór wentylacyjny wywiewny Ø100 – szt.10;
- Kanał okrągły Ø250 – L = ok.98,0m;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.54,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.19,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.8,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.16,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø160 – L = ok.4,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø125 – L = ok.2,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.10,0m;

9.3 Specyfikacja instalacji nawiewnej N3

- Centrala wentylacyjna nawiewna N3 typ OTK 700P/E6 firmy Ventia z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=100cm – szt.2;
- Czerpnia ścienna 400x150 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.8;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.8;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 1,2m²;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.5,0m;

- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.3,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.25,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.19,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.8,0m;

9.4 Specyfikacja instalacji nawiewnej N4

- Centrala wentylacyjna nawiewna N4 typ OTK 700P/E9 firmy Ventia z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=100cm – szt.2;
- Czerpnia ścienna 450x150 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.9;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.9;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 1,3m²;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.31,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.6,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.5,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.13,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.9,0m;
- Wentylator kanałowy typ TD-160/100N Silent firmy Venture z automatyką producenta - szt.6;

9.5 Specyfikacja instalacji nawiewnej N5

- Centrala wentylacyjna nawiewna N5 typ OTK 700P/E9 firmy Ventia z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=100cm – szt.2;
- Czerpnia ścienna 450x150 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.9;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.9;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 1,3m²;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.21,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.13,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.2,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.17,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.9,0m;

9.6 Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW6

- Centrala wentylacyjna NW6 typ MCK-SKH01 firmy Klimor z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Kłapa ppoż. prostokątna KWP-O-E 400x400 firmy Smay – szt.8;
- Tłumik kanałowy prostokątny 400x400, L=150cm – szt.4;
- Czerpnia ścienna 600x500 – szt.1;
- Wyrzutnia dachowa na podstawie dachowej 400x400 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø250 – szt.2;
- Strop nawiewny laminarny typ NSL-2/3-8 firmy Klimor – szt.1;
- Anemostat nawiewny typ HFD-335/8-A1-HR firmy Klimor ze skrzynką rozprężną, filtrem absolutnym oraz przepustnicą – szt.1;
- Anemostat typ DWB-A2 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A2 oraz przepustnicą – szt.1;
- Anemostat typ DWB-A3 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A3 oraz przepustnicą – szt.1;
- Kratka higieniczna wyciągowa typ GWB-395x625 firmy Klimor – szt.2;
- Kratka transferowa AL-SI21-525x125 firmy Smay – szt.3;

- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1800mm – ok. 123m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 4400mm – ok. 10m²;
- Kanał okrągły Ø250 – L = ok.12,0m;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.1,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.10,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø200 – L = ok.1,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø160 – L = ok.2,0m;

9.7 Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW7

- Centrala wentylacyjna NW7 typ MCKH01 firmy Klimor z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Agregat zewnętrzny skraplający NW7 typ MHA/K 18 firmy Clint z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Kłapa ppoż. prostokątna KWP-O-E 300x300 firmy Smay – szt.6;
- Tłumik kanałowy prostokątny 300x300, L=150cm – szt.4;
- Czerpnia ścienna 400x400 – szt.1;
- Kłapa zwrotna prostokątna 300x300 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø250 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø200 – szt.2;
- Anemostat typ DWB-A1 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A1-125 oraz przepustnicą – szt.1;
- Anemostat typ DWB-A3 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A3 oraz przepustnicą – szt.3;
- Anemostat nawiewny typ HFD-435/8-A1-HR firmy Klimor ze skrzynką rozprężną, filtrem absolutnym oraz przepustnicą – szt.3;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 97m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1800mm – ok. 5m²;
- Kanał okrągły Ø250 – L = ok.23,0m;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.45,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.2,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø200 – L = ok.6,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø125 – L = ok.1,0m;

9.8 Specyfikacja instalacji nawiewnej N8

- Centrala wentylacyjna nawiewna N8 typ OTK 700P/E9 firmy Ventia z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=100cm – szt.2;
- Czerpnia ścienna 450x150 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø125 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.4;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø125 – szt.1;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.4;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 1,3m²;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.6,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.11,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.10,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.14,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø125 – L = ok.1,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.4,0m;

9.9 Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW9

- Centrala wentylacyjna podwieszana NW9 typ MCKHT01 firmy Klimor z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Agregat zewnętrzny skraplający NW9 typ MHA/K 25 firmy Clint z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Kłapa ppoż. prostokątna KWP-O-E 350x250 firmy Smay – szt.1;
- Tłumik kanałowy prostokątny 500x250, L=150cm – szt.4;
- Czerpnia ścienna 700x300 – szt.1;
- Wyrzutnia dachowa na podstawie dachowej 350x250 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø250 – szt.2;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø200 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.2;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.2;
- Anemostat typ DWB-A3 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A3 oraz przepustnicą – szt.5;
- Anemostat nawiewny typ HFD-435/8-A1-HR firmy Klimor ze skrzynką rozprężną, filtrem absolutnym oraz przepustnicą – szt.5;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 61m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1800mm – ok. 14m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 4400mm – ok. 6m²;
- Kanał okrągły Ø250 – L = ok.7,0m;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.42,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.5,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø200 – L = ok.10,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.2,0m;

9.10 Specyfikacja instalacji nawiewnej N10

- Centrala wentylacyjna nawiewna N10 typ OTK 700P/E9 firmy Ventia z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=100cm – szt.2;
- Czerpnia ścienna 450x150 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø125 – szt.3;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.3;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø125 – szt.3;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.3;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 1,3m²;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.14,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.19,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.15,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.1,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø125 – L = ok.3,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.3,0m;

9.11 Specyfikacja instalacji nawiewno-wywiewnej NW11

- Centrala wentylacyjna NW11 typ MCKH01 firmy Klimor z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Agregat zewnętrzny skraplający NW11 typ MHA/K 51 firmy Clint z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Kłapa ppoż. prostokątna KWP-O-E 400x400 firmy Smay – szt.8;
- Tłumik kanałowy prostokątny 400x400, L=150cm – szt.4;
- Czerpnia ścienna 600x600 – szt.1;
- Wyrzutnia dachowa na podstawie dachowej 400x400 – szt.1;

- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø250 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø200 – szt.4;
- Anemostat typ DWB-A1 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A1-100 oraz przepustnicą – szt.1;
- Anemostat typ DWB-A2 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A2 oraz przepustnicą – szt.6;
- Anemostat typ DWB-A3 firmy Klimor ze skrzynką rozprężną SRG-A3 oraz przepustnicą – szt.3;
- Anemostat nawiewny typ HFD-235/8-A1-HR firmy Klimor ze skrzynką rozprężną, filtrem absolutnym oraz przepustnicą – szt.1;
- Anemostat nawiewny typ HFD-335/8-A1-HR firmy Klimor ze skrzynką rozprężną, filtrem absolutnym oraz przepustnicą – szt.4;
- Anemostat nawiewny typ HFD-435/8-A1-HR firmy Klimor ze skrzynką rozprężną, filtrem absolutnym oraz przepustnicą – szt.3;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1000mm – ok. 42m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 59m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1800mm – ok. 181m²;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 4400mm – ok. 10m²;
- Kanał okrągły Ø250 – L = ok.5,0m;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.29,0m;
- Kanał okrągły Ø160 – L = ok.19,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.1,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.1,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø200 – L = ok.6,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø160 – L = ok.10,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø125 – L = ok.1,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.1,0m;

9.12 Specyfikacja instalacji nawiewnej N12

- Centrala wentylacyjna nawiewna N12 typ OTK 700P/E6 firmy Ventia z automatyką producenta, dane techniczne wg karty katalogowej – szt.1;
- Tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=100cm – szt.2;
- Czerpnia ścienna 300x150 – szt.1;
- Przepustnica okrągła jednopłaszczyznowa Ø100 – szt.6;
- Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100 – szt.6;
- Kanały prostokątne ze stali ocynkowanej - obwód do 1400mm – ok. 1,1m²;
- Kanał okrągły Ø200 – L = ok.6,0m;
- Kanał okrągły Ø125 – L = ok.19,0m;
- Kanał okrągły Ø100 – L = ok.21,0m;
- Kanał okrągły typu „flex” Ø100 – L = ok.6,0m;

10 Uwagi ogólne

1. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a

ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.

3. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.

4. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.

5. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.

6. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.

7. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.

WYSTĘPUJĄCE W DOKUMENTACJI NAZWY I ZNAKI TOWAROWE PRODUKTÓW UŻYTO JEDYNNIE W CELU OKREŚLENIA ZAKŁADANYCH TZW. STANDARDÓW TECHNICZNYCH I MATERIAŁOWYCH, I/LUB WYGLĄDU ESTETYCZNEGO MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH, RÓWNOWAŻNYCH LUB PRZEWYŻSZAJĄCYCH PARAMETRAMI WZGLĘDEM PRZYWOŁANYCH W PROJEKCIE