

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń Stacji Dializ na parterze bloku „C” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu mająca na celu utworzenie Oddziału Pediatrii.**

Adres obiektu budowlanego: **Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość**

Kategoria obiektu: **XI – budynki służby zdrowia**

Jednostka ewidencyjna.: **066401_1**

Nazwa i numer obrębu: **Miasto Zamość**

Numery działek: **84/8**

Inwestor: **SPSW im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu**
Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość

Jednostka projektowa: **BMP PROJEKT mgr inż. arch. Bartłomiej Pawelczuk**
ul. Ruckiego 36, 20-736 Lublin

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	2023-01	

Sprawdzający:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Karolina Pawelczuk	LUB/0106/PWBS/21	Sanitarna	2023-01	

Lublin, Styczeń 2023 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE	5
1.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	5
1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów i sprawdzających	7
1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających	9
2. Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej	11
2.1. Przedmiot opracowania	11
2.2. Podstawa opracowania	11
2.3. Charakterystyka obiektu.....	11
2.4. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.....	12
2.4.1. Opis przyjętego rozwiązania	12
2.5. Instalacja hydrantowa.....	14
2.5.1. Opis przyjętego rozwiązania	14
2.5.2. Wytyczne wykonania	14
2.5.3. Próba szczelności.....	15
2.6. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna	15
2.6.1. Opis przyjętego rozwiązania kanalizacja sanitarna	15
2.7. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.....	16
2.7.1. Opis przyjętego rozwiązania	16
2.7.2. Instalacja grzewcza i ciepła technologicznego	16
2.7.3. Wykonanie instalacji	17
2.8. Instalacja wentylacji.....	19
2.8.1. Opis przyjętego rozwiązania	19
2.8.2. Wytyczne materiałowe	33
2.8.3. Wytyczne montażowe	34
2.9. Instalacja chłodnicza.....	35
2.9.1. Opis przyjętego rozwiązania	35
2.10. Instalacja gazów medycznych.....	42
2.10.1. Opis przyjętego rozwiązania	42
2.11. Wytyczne budowlane	48
2.12. Wytyczne elektryczne	48
2.13. Uwagi końcowe.....	50
2.14. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	51
Uwagi	53

Spis rysunków:

1. Rys. nr S-1 Rzut piwnic – instalacja wod-kan i hydrantowa
2. Rys. nr S-2 Rzut parteru – instalacja wod-kan i hydrantowa
3. Rys. nr S-3 Profil – instalacja kanalizacji
4. Rys. nr S-4 Rozwinięcie – instalacja wodna
5. Rys. nr S-5 Rzut piwnic – instalacja c.o. i c.t.
6. Rys. nr S-6 Rzut parteru – instalacja c.o.
7. Rys. nr S-7 Rozwinięcie – instalacja c.o.
8. Rys. nr S-8 Rzut parteru – instalacja gazów medycznych
9. Rys. nr S-9 Rzut piwnic – instalacja wentylacji
10. Rys. nr S-10 Rzut parteru – instalacja wentylacji
11. Rys. nr S-11 Rzut piwnic – instalacja klimatyzacji
12. Rys. nr S-12 Rzut parteru – instalacja klimatyzacji
13. Rys. nr S-13 Schemat – instalacja klimatyzacji VRF

1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

1.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

mgr inż. Łukasz Witkowicz

Nr upr.: LUB/0277/PWOS/12

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / ~~Osoby sprawdzającej *~~

**Stosownie do zapisów art.34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt techniczny:

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń Stacji Dializ na parterze bloku
„C” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w
Zamościu mająca na celu utworzenie Oddziału Pediatrii.
(nazwa zamierzenia budowlanego)**

SPSW im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu
Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość
(inwestor)

Oddział Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu
ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław

Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość
(adres inwestycji)

opracowany: 01.2023 r.
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

mgr inż. Karolina Pawełczuk
Nr upr.: LUB/0106/PWBS/21

O Ś W I A D C Z E N I E

~~Projektanta~~ * / Osoby sprawdzającej *

**Stosownie do zapisów art.34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt techniczny:

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń Stacji Dializ na parterze bloku
„C” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w
Zamościu mająca na celu utworzenie Oddziału Pediatrii.
(nazwa zamierzenia budowlanego)**

**SPSW im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu
Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość
(inwestor)**

**Oddział Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu
ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław**

**Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość
(adres inwestycji)**

**opracowany: 01.2023 r.
(data opracowania projektu)**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów i sprawdzających



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

DECYZJA

Na podstawie 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. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 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 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Łukasz WITKOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek



inż. Lech Dec

Członek



inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący



dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowiec
ul. Ogrodowa 4,
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Lublin, dnia 22 czerwca 2021 r.

LUB/OKK/7131-32/0104/2021

DECYZJA

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

Pani Karolina Agnieszka PAWEŁCZUK

magister inżynier

urodzony dnia 24 sierpnia 1994 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0106/PWBS/21

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

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

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

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

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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pani Karolina PAWEŁCZUK
ul. Władysława Ruckiego 36
20-736 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-LQ6-ZGB-XL5 *

Pan Łukasz Witkiewicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

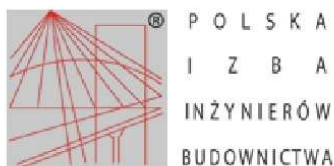
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-18 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-I44-F5E-Q6A *

Pani Karolina Agnieszka Pawełczuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0170/21
adres zamieszkania ul. Ruckiego 36, 20-736 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-04 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



2. Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych w przebudowywanej części budynku szpitala na potrzeby oddziału pediatrii w zakresie:

- instalacji wody użytkowej
- instalacji hydrantowej
- instalacji kanalizacyjnej
- instalacji grzewczej
- instalacji wentylacyjnej
- instalacji chłodniczej
- instalacji gazów medycznych
- badania, regulacji i uruchomieniu instalacji

Planowane prace mają na celu wykonanie niezbędnych instalacji dla umożliwienia użytkowania obiektu zgodnie z przepisami oraz wymaganiami użytkownika.

2.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym.
- Wizja lokalna.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy

2.3. Charakterystyka obiektu

Budynek bloku „C” jest częścią Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu. Jest obiektem szpitalnym, mieści się w nim Szpitalny Oddział Ratunkowy, Oddziały Szpitalne oraz Stacja Dializ.

Obiekt jest zaliczany do kategorii XI – budynki służby zdrowia, wg załącznika do Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jedn. Dz. U. 2020 poz. 1333).

Obiekt jest ciągle użytkowany, poddawany bieżącym pracom konserwatorskim i remontowym. Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLII.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń Stacji Dializ na parterze bloku „C” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu mającą na celu utworzenie Oddziału Pediatrii.

W wyniku zamierzenia inwestycyjnego w istniejącym, budynku zostanie zmienione przeznaczenie pomieszczeń po Stacji Dializ na potrzeby utworzenia nowego Oddziału Pediatrii. W ramach przebudowy zostaną poprawione standardy dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, w tym wymiana dźwigu osobowego.

2.4. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

2.4.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż armatury
- demontaż instalacji wody zimnej i ciepłej w części obiektu objętego opracowaniem
- montaż instalacji wody zimnej i ciepłej
- montaż armatury
- dezynfekcja i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej
- badanie wody instalacyjnej w kierunku jej przydatności do spożycia przez ludzi.

Prace prowadzone będą na parterze i w piwnicy w części budynku objętego opracowaniem.

Wszystkie projektowane punkty poboru wody na parterze zasilone będą z istniejących pionów zlokalizowanych w szachtach. W celu zasilenia nowoprojektowanych pomieszczeń w piwnicy budynku zaprojektowano nową instalację wody zimnej i ciepłej włączoną do istniejącej instalacji wodnej zlokalizowanej pod stropem piwnicy.

Instalację rozprowadzającą zaprojektowano pod stropem w zabudowach oraz w brzdach ściennych. Instalację wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PN16, natomiast wody ciepłej z rur polipropylenowych PN20 stabilizowanych włóknem szklanym. Połączenie poszczególnych elementów wykonać za pomocą złączek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzja termiczna) przy użyciu zgrzewarki. Należy zachować odpowiednie parametry wykonywania połączenia w celu zoptymalizowania znacznych wpływów materiału wewnątrz rury, co może zwiększyć opory miejscowe instalacji. Warunki prawidłowo wykonanych połączeń według wytycznych producenta systemu.

Podejścia do przyborów sanitarnych zakończyć odpowiednimi dla danych podejść zaworami kulowymi.

Na odgałęzieniu od istniejących pionów wody zimnej i ciepłej zastosować zawory kulowe wzmocnione PN40 z podwójnym uszczelnieniem trzpienia. Zawory montować z wykorzystaniem śrubunka. Dostęp do zawór zapewnić poprzez drzwiczki rewizyjne emaliowane w kolorze dostosowanym do koloru Oddziału i wielkości zapewniającej łatwą wymianę zaworów (min. 30x30cm). Za zaworami odcinającymi należy zamontować zawory termostatyczne mieszające ograniczające temperaturę ciepłej wody na wyjściu do pomieszczeń takich jak sale dla dzieci, toalety, łazienki, pom. higieniczno sanitarne przy izolatce, oraz przy waniencie do pielęgnacji niemowląt w śluzie.

Przy zlewie w pom. porządkowym, przy odejściu wody ma myjkę-dezynfektor i macerator (również przy zasilaniu wodą ciepłą) należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem- zawory antyskażeniowe.

Wszelkie istniejące podejścia wodne należy zlikwidować.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać atesty PZH.

Trasy prowadzenia przewodów oraz przewidziane średnice pokazano na rzutach instalacji.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami PUR:

- średnice do 25mm - 20mm izolacji
- średnice 25-40mm - 25mm izolacji

Przewody wody użytkowej dla zabezpieczenia w bruzdach izolować otuliną 9mm. Bruzdy z rurami należy wypełnić zaprawą cementową lub tynkarską z dodatkowym osiatkowaniem. Bruzdy nie mogą być wypełnione pianką montażową.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleje powinny być, co najmniej o 2cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać należy jako przejścia pożarowe w klasie odporności zgodnej do danej przegrody.

Armatura

Parametry zaworów odcinających:

- układ zaworu prosty
- korpus, przyłącze: mosiądz kuty odporny na wypłukiwanie ocynku
- kula: mosiądz, chromowana
- rękojeść: duraluminium zielone
- gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 228
- podwójne uszczelnienie trzpienia

Ciśnienie PN40

- temperatura 150°C

Montaż armatury wykonać zgodnie z wymaganiami producentów.

Próba szczelności

Prób szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd (w przypadku prowadzenia w bruzdach). Izolacją cieplną jeśli jest przewidziana należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do próbę szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją kurkami. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość

ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

2.5. Instalacja hydrantowa

2.5.1.Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- Demontaż istniejącego hydrantu
- montaż przewodów instalacji hydrantowej wewnętrznej
- montaż armatury i szafek hydrantowych z węzem dn25
- montaż armatury
- dezynfekcja i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej

Instalacja hydrantowa zasilana jest wspólnym przyłączem z instalacją wody użytkowej.

Instalacja zostanie wykonana z przewodów ze stali węglowej ocynkowanych dwustronnie łączonych metodą zaprasowywania typu Press przeznaczonych do instalacji wodnych przeciwpożarowych. Firma wykonująca prace montażowe powinna posiadać narzędzia wymagane przez producenta systemu rurowego. Montaż przewodów należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do montażu wystawione przez producenta danego systemu instalacyjnego. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne przenoszone są na producenta.

Instalacja prowadzona będzie pod stropem piwnicy, oraz w suchych bruzdach i zabudowach (wg wytycznej producenta). Instalację należy zaizolować termicznie dla zapobiegania wykraplania się wilgoci. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać należy jako przejścia pożarowe w klasie odporności zgodnej do danej przegrody.

Instalacja hydrantowa składała się będzie z 3 pionów które zasilają będą 3 hydranty HW-25 z węzem półsztywnym 30 mb z szafką uniwersalną typu slim.

Lokalizację hydrantów przewidziano na korytarzu.

2.5.2.Wytyczne wykonania

Zasilanie instalacji przewidziano ze wspólnego przyłącza wody.

Wymagane ciśnienie wody w hydrantach wewnętrznych nie mniej niż 0,2MPa (2bary). Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych (średnice dn 25 i dn32). Poziomy prowadzić pod sufitem zgodnie z proponowaną lokalizacją. Przewidziano izolację osłonową przewodów dla zapobiegania wykraplaniu się wody na ich powierzchni.

Typ wykonania szafki hydrantowej zgodnie z częścią graficzną opracowania. Zawór hydrantowy powinien być zainstalowany na wysokości ok 1,35 m nad podłogą.

Zasilanie instalacji przewidziano zgodnie z trasą przedstawioną na części graficznej.

2.5.3. Próba szczelności

Próba szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd (w przypadku prowadzenia w bruzdach). Izolacją cieplną jeśli jest przewidziana należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do próby szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją kurkami. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

2.6. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

2.6.1. Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż urządzeń sanitarnych
- demontaż instalacji w obrębie pomieszczeń stacji dializ
- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż instalacji
- wykonanie prób hydraulicznych

Podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionów prowadzone będą po ścianach i w bruzdach ze spadkiem grawitacyjnym. Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 1,5%. Przybory zabezpieczyć syfonami tak aby zanieczyszczone powietrze nie dostawało się do pomieszczeń. Prowadzenie przewodów, średnice poszczególnych odcinków jak i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania.

Zaprojektowane oraz wymieniane żeliwne podejścia odpływowe od urządzeń i przyborów sanitarnych włączyć w istniejące trójniki żeliwne lub w przypadku ich braku należy w pionie wstawić odpowiedni trójnik z PVC. Przed przecinaniem żeliwnego pionu należy go zabezpieczyć przed obsunięciem stosując odpowiednie mocowania rur pionów do ścian czy stropów w postaci obejm, wsporników itp.

Podczas demontażu rur żeliwnych z trójników żeliwnych należy zachować szczególną ostrożność aby nie uszkodzić kielichów trójników. Włączenie odpływów wykonanych z PVC do

istniejących żeliwnych trójników w pionach wykonać przy użyciu kanalizacyjnych uszczelek trapeza.

W związku z przewidywaną wymianą zwykłych misek ustępowych z dolnopełkiem na kompakty w sanitariatach oddziału SOR zlokalizowanego na I piętrze przewidziano wymianę istniejących żeliwnych odpływów przebiegających pod stropem oraz w stropie pomiędzy I piętrem a parterem. Ponadto zaprojektowano wymianę odpływów od wpustów podłogowych dla brodzików. W przypadku gdy wpust żeliwny zlokalizowany jest pod brodzikiem, należy go zdemontować i pod brodzikiem zastosować syfon brodzikowy czyszczony od góry. Syfon należy wpiąć do nowego odpływu z rur PVC50, tj. w kielich rury wyprowadzony pod brodzikiem. Przejścia rur pomiędzy parterem oraz I piętrem muszą być wykonane w sposób zapewniający całkowitą szczelność stropu wokół rur. W tym celu należy zastosować żywice epoksydowe lub inne materiały hydroizolacyjne. Na przejściach rur przez strop należy zastosować wymagane przepisami przeciwpożarowymi kołnierze ogniochronne.

Przejścia przez ławy fundamentowe, stropy oraz ściany należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej szczeliwem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Średnice wewnętrzne tulei ochronnych powinny być większe od średnicy przewodu o dwie dymensje. Tuleje ochronne przy przejściu przez strop powinny wystawać około 3cm powyżej posadzki.

2.7. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

2.7.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym będą obejmowały:

- demontaż istniejących żeliwnych grzejników członowych
- montaż grzejników płytowych w wykonaniu higienicznym
- włączenie montowanych grzejników do istniejących gałęzek grzejnikowych
- montaż instalacji ciepła technologicznego
- montaż elementów układu sterowania i regulacji,
- próby, odbiory i uruchomienie instalacji.

2.7.2. Instalacja grzewcza i ciepła technologicznego

Instalacja grzewcza i ciepła technologicznego zostanie wykonana z przewodów ze stali węglowej, ocynkowanych zewnętrznie łączonych metodą zaprasowywania typu Press. Firma wykonująca prace montażowe powinna posiadać narzędzia wymagane przez producenta systemu rurowego. Montaż przewodów należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do montażu wystawione przez producenta danego systemu instalacyjnego. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne przenoszone są na producenta.

Istniejącej przewody zasilające instalacji grzewczej zlokalizowane są pod stropem piwnicy. Piony w zabudowie. Projekt nie obejmuje wymiany przewodów zasilających i pionów a jedynie

wymianę grzejników poprzez włączenie do istniejących gałęzek. W związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń powstała konieczność zaprojektowania 4 nowych pionów grzewczych oraz fragmentu instalacji zasilającej nowopowstałe pomieszczenia w piwnicy budynku. Projektowaną instalację należy włączyć do istniejących przewodów rozdzielczych w piwnicy budynku.

Instalację ciepła technologicznego zaprojektowano pod stropem piwnicy. Szczegóły trasy ujęto w części graficznej opracowania.

Grzejniki

W budynku przewidziano zastosowanie grzejników boczozasilanych płytowych w wykonaniu higienicznym. Grzejniki ustawione przy ścianie, należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta. Uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejniki montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty ją zapewniające. Grzejniki zamontować w fabrycznych foliach zabezpieczających. Folie należy zdjąć przed samym odbiorem robót, po próbach szczelności.

Regulacja instalacji

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów regulacyjnych podpionowych z nastawą wstępną (istniejących)
- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zlokalizowanych przy grzejnikach

Do odpowietrzania instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki umieszczone na zakończeniach wszystkich pionów. Lokalizację zaworów termostatycznych, odcinających oraz regulacyjnych pokazano w części rysunkowej opracowania.

Izolacja

Instalację na całej długości po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych należy zaizolować termicznie zgodnie z WT. Dla materiałów o wsp. przewodzenia równym 0,035 W/mK grubość izolacji powinna wynosić:

$dw < 22\text{mm} = 20\text{mm}$

$22\text{mm} < dw < 35\text{mm} = 30\text{mm}$

$35\text{mm} < dw < 100\text{mm} = \text{gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury}$

Izolację rurociągów wykonać z otulin PUR z płaszczem zewnętrznym.

2.7.3. Wykonanie instalacji

Roboty montażowe

Poziomy rozprowadzające instalacji c.t. zaprojektowano pod stropem piwnicy.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła ciepła i punktu odwodnienia instalacji. Piony należy prowadzić w bruzdach lub szachtach.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych o odpowiednio większej średnicy. Tuleje powinny być co najmniej 2 cm dłuższe niż grubość przegrody. Przestrzeń między tuleją a rurą należy wypełnić materiałem elastycznym.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane poprzez ich układ oraz autokompensację. W celu kompensacji pionów, odgałęzienia pionów połączyć należy z poziomami poprzez ramiona kompensacji.

Podpory stałe i przesuwne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, dostosowane dla danego systemu instalacyjnego.

Mocowanie przewodów powinno zapewniać ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów stałych powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację przewodów. Odległości pomiędzy obejmami przesuwными zależne są od średnic oraz temperatury czynnika.

Przewody mocować w odległościach nie większych niż określone przez producenta systemu za pomocą uchwytów z przekładkami gumowymi. Konstrukcja uchwytów ma zapewniać swobodne przesuwanie się przewodów.

Projektowane grzejniki połączyć z istniejącą instalacją poprzez zamrażanie gałęzek przy wyjściu ze ścian oraz montaż kulowych zaworów odcinających dn15 z motylkiem za miejscem zamrożenia. Za wstawionymi zaworami należy wykonać nowe odpowiednio wyprofilowane gałązki dla grzejników płytowych. Na gałązkach zasilających zastosować termostatyczne zawory grzejnikowe z głowica gazową. Na gałązkach powrotnych zamontować proste zawory grzejnikowe dn15.

Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku źródła ciepła, oraz punktów odwodnienia co umożliwi spust wody z instalacji. Przewidziana w projekcie armatura również umożliwia spust wody.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą zaworów odpowietrzających montowanych w grzejnikach oraz jeśli wyniknie to w trakcie prac montażowych w powstałych zasyfonowaniach przewodów.

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta.

Próba szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Naczynie wzbiornicze nie bierze udziału w próbie z związku z tym należy je na czas pomiaru odłączyć wraz z pozostałymi elementami zabezpieczającymi. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie

przecieków wody lub roszenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiorcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Izolacja cieplochronna

Montaż izolacji należy przeprowadzić po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz po sprawdzeniu poprawności wykonania powyższych robót protokołem wykonania. Otuliny powinny być nałożone na styk i powinny szczelnie przylegać do powierzchni izolowanej.

Obliczenia

Obliczenia bilansu cieplnego dla budynku oraz obliczenia instalacji grzewczej wykonano z wykorzystaniem programu Sankom Audytor OZC oraz C.O.

Dane podstawowe:

- III strefa klimatyczna
- parametry zasilania instalacji c.o. 90/70°C
- parametry zasilania instalacji c.t. 70/50°C

Zapotrzebowanie budynku na energię grzewczą 32,7 kW

Zapotrzebowanie budynku na energię do c.t. 35,9 kW

2.8. Instalacja wentylacji

2.8.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- montaż kanałów wentylacyjnych
- montaż central wentylacyjnych
- montaż uzbrojenia instalacji wraz z wentylatorami
- regulacja przepływów na instalacji

Zaprojektowano instalację wentylacji nawiewno-wywiewną z centralami z odzyskiem ciepła, nawiewną, wyciągi mechaniczne. Praca urządzeń wentylacyjnych ciągła a w przypadku części wentylatorów wywiewnych z oświetleniem.

Pomieszczenia gabinetów i pomocnicze przez oddziałem – NW1

Układ wentylacji obejmuje gabinety lekarskie, rejestrację, pomieszczenia przyjęć wraz z pomieszczeniami pomocniczymi. Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym.

Przyjęto wydajność wentylacji zgodnie z wytycznymi technologii przy założeniu nie mniej niż :
- 30 m³/h na osobę:

Zaprojektowano centralę wentylacyjną podwieszaną o wydajności V_n=910m³/h / V_w=820m³/h. Przyjęta wydajność zapewnia zapas wydajności 10% na straty na kanałach.

Centrala wyposażona z filtry, wentylatory, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz automatykę.

Chłodzenie w centrali nie pełni funkcji klimatyzacji a tylko ograniczenia zysków ciepła od wentylacji.

Nawiew i wywiew przewidziano poprzez kratki z przepustnicami oraz zawory wentylacyjne. Przewidziano wykorzystanie istniejących zbiorczych czerpni i wyrzutni powietrza w istniejącym pomieszczeniu wentylatorni.

Zaprojektowano zabezpieczenie akustyczne w postaci tłumików kanałowych po stronie instalacyjnej.

Kanał czerpny i wyrzutowy należy zaizolować wełną mineralną 100mm z płaszczem. Kanał nawiewny i wywiewny wełną 20mm z płaszczem.

Kanały prowadzić w przestrzeni piwnicy, jako piony w zabudowach oraz pod sufitami pomieszczeń w zabudowach g-k z zapewnieniem dostępu do elementów regulacyjnych na instalacjach. Zabudowy wykonać do sufitu.

Z uwagi na podział budynku przejścia przez granice stref p.poż i pomieszczenia należące do innych stref p.poż zabezpieczyć klapami p.poż lub kanałami p.poż – zgodnie ze wskazaniem w części rysunkowej opracowania.

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną NW1 o parametrach:

nawiew/wywiew nominalny (V _{nom})	V _n = 940m ³ /h / V _w =850m ³ /h	
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	250Pa	
T _n lato	18oC	
T _n zima	20oC	
Filtr nawiew/wywiew	F7 / M5	
Sprawność wymiennika		nie mniej niż 80,36%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR1253/2014)		nie mniej niż 77,3 %
Wymagana wydajność nagrzewnicy wodnej nie mniej niż	2,53kW	
Czynnik grzewczy	woda 70/50oC	
Wymagana wydajność chłodnicy freonowej nie mniej niż	6,61kW	
Czynnik chłodniczy	R410A	
Moc wejściowa	maksymalnie 0,5+0,5kW	
Zasilanie	400V	
Wymiary	nie więcej niż 2360x1012x355mm	
Masa	nie więcej niż 195kg	

Praca centrali z BMS

Centrala w wykonaniu wewnętrznym fabrycznie. okablowana Konstrukcja samonośna. Panele boczne oraz podłoga z izolacją min. 25mm z wełny mineralnej o się niepalności A1.

Centrala wyposażona w przepustnice oraz króćce elastyczne.

Układ NW1

Lp	nr pom	funkcja	Powierzchnia	Nawiew	Wywiew	krotność wymian
			m2	m3/h	m3/h	
1	1/2	Korytarz	102,39	260	180	1,0
2	1/3	Rejestracja	7,21	30	30	1,7
3	1/6	Pomieszczenie przyjęć	20,59	155	155	3,0
4	1/8	Pokój lekarzy	20,74	120	120	2,3
5	1/10	Pokój kierownika	9,43	35	35	1,5
6	1/11	Sekretariat medyczny	10,54	40	40	1,5
7	1/12	Gabinet lekarski	9,94	50	50	2,0
8	1/13	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	11,56	90	90	3,1
9	1/14	Magazyn bielizny czystej	5,62	25	25	1,8
10	1/18	Pokój socjalny	9,39	50	50	2,1
łącznie				855	775	m3/h
zwiększenie wydajności centrali o 10%				940	850	m3/h

Pomieszczenia gabinetów i pomocnicze na oddziale – NW2

Układ wentylacji obejmuje gabinety lekarskie i pielęgniarskie, pom, przygotowawcze, sala rodziców, wraz z pomieszczeniami pomocniczymi. Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym.

Przyjęto wydajność wentylacji zgodnie z wytycznymi technologii przy założeniu nie mniej niż :
- 30 m3/h na osobę:

Zaprojektowano centralę wentylacyjną stojącą o wydajności $V_n=770\text{m}^3/\text{h}$ / $V_w=390\text{m}^3/\text{h}$.

Przyjęta wydajność zapewnia zapas wydajności 10% na straty na kanałach.

Centrala wyposażona z filtry, wentylatory, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz automatykę.

Chłodzenie w centrali nie pełni funkcji klimatyzacji a tylko ograniczenia zysków ciepła od wentylacji.

Nawiew i wywiew przewidziano poprzez kratki z przepustnicami oraz zawory wentylacyjne. Przewidziano wykorzystanie istniejących zbiorczych czerpni i wyrzutni powietrza w istniejącym pomieszczeniu wentylatorni.

Zaprojektowano zabezpieczenie akustyczne w postaci tłumików kanałowych po stronie instalacyjnej.

Kanał czerpny i wyrzutowy należy zaizolować wełną mineralną 100mm z płaszczem. Kanał nawiewny i wywiewny wełną 20mm z płaszczem.

Kanały prowadzić w przestrzeni piwnicy, jako piony w zabudowach oraz pod sufitami pomieszczeń w zabudowach g-k z zapewnieniem dostępu do elementów regulacyjnych na instalacjach. Zabudowy wykonać do sufitu.

Z uwagi na podział budynku przejścia przez granice stref p.poż i pomieszczenia należące do innych stref p.poż zabezpieczyć klapami p.poż lub kanałami p.poż – zgodnie ze wskazaniem w części rysunkowej opracowania.

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną NW2 o parametrach:

nawiew/wywiew nominalny (Vnom)	Vn= 770m ³ /h / Vw=390m ³ /h	
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	250Pa	
Tn lato	18oC	
Tn zima	20oC	
Filtr nawiew/wywiew	F7 / M5	
Sprawność wymiennika		nie mniej niż 56,41%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR1253/2014)		nie mniej niż 85.70 %
Wymagana wydajność nagrzewnicy wodnej nie mniej niż		4,59kW
Czynnik grzewczy		woda 70/50oC
Wymagana wydajność chłodnicy freonowej nie mniej niż		5,6kW
Czynnik chłodniczy	R410A	
Moc wejściowa	maksymalnie 0,5+0,5kW	
Zasilanie	400V	
Wymiary	nie więcej niż 3260x700x1070+120mm	
Masa	nie więcej niż 399kg	
Praca centrali z BMS		

Centrala w wykonaniu wewnętrznym fabrycznie. okablowana Konstrukcja szkieletowa – szkielet kompozytowy. Panele boczne oraz podłoga z izolacją min. 50mm z wełny mineralnej o się niepalności A1.

Centrala wyposażona w przepustnice oraz króćce elastyczne.

Parametry obudowy nie gorsze niż:

Wytrzymałość mechaniczna	D1
Klasa izolacji termicznej	T2
Klasa mostków cieplnych	TB2
Szczelność obudowy	L1/L1
Szczelność mocowania filtrów	F9

Układ NW2

Lp	nr pom	funkcja	Powierzchnia	Nawiew	Wywiew	krotność wymian	uwagi
			m ²	m ³ /h	m ³ /h		
1	1/15	Korytarz	96,06	240	50	1,0	
2	1/17	Pokój lekarza dyżurnego	14,37	60	60	1,7	
3	1/20	Kuchenska oddziałowa	8,14	40	-	2,0	wyw went.

4	1/25	Pomieszczenie przygotowawcze	14,29	75	75	2,1	
5	1/27	Punkt pielęgniarski	4,62	30	-	2,6	
6	1/28	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	20,39	155	-	3,0	wyw went.
7	1/28	Gabinet oddziałowej	10,02	40	40	1,6	
8	1/29	Pomieszczenie rodziców	10,07	60	60	2,4	
łącznie				700	285	m3/h	
zwiększenie wydajności centrali o 10%				770	390	m3/h	

Pomieszczenia sal łóżkowych na oddziale – NW3

Układ wentylacji obejmuje sale łóżkowe dla dzieci starszych oraz sale łóżkowe dla dzieci młodszych wraz ze służą. . Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym.

Przyjęto w pomieszczeniach objętych układem możliwość korekty ilości powietrza wentylacyjnego w zakresie od min. sanitarnego wg wytycznej technologii do maksymalnej. Możliwość zmiany ilości powietrza wentylacyjnego zapewniającego nawiew z temperaturą minimalną do $t_n=18^{\circ}\text{C}$ zapewni w ograniczonym zakresie możliwość obniżenia temperatury powietrza w pomieszczeniu i tym samym poprawę komfortu pacjentów.

Wydajność wentylacji minimalnej przyjęto zgodnie z wytycznymi technologii przy założeniu nie mniej niż :

- 30 m3/h na osobę: z uwzględnieniem pacjentów i rodziców oraz krotnością wymian nie mniej niż $n=2/h$

Wydajność maksymalną dla sal przyjęto na poziomie 200m3/h w salach dla małych dzieci i 250m3/h w salach dla starszych dzieci.

Praca wentylacji w służbie oparta o regulatory stałego wydatku na nawiewie i wyciągu.

W pomieszczeniach przewidziano regulator z sygnałem 0-10V umożliwiający ręczną korektę pracy wentylacji w zakresie min-max. Kanały nawiewny i wywiewny do każdego z pomieszczeń zaopatrzone zostały z regulatory zmiennego wydatku sterowane z regulatora w pomieszczeniu. Praca wentylacji pomieszczenia przewidziana jest z nadciśnieniem co regulowane jest w oparciu o zaprogramowaną różnicę wydajności na regulatorze nawiewnym i wywiewnym.

Praca centrali w oparciu o stałe ciśnienie co pozwoli centrali na ograniczenie wydajności przy zmianie zapotrzebowania na powietrze.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną stojącą o wydajności $V_n=2500\text{m}^3/\text{h}$ / $V_w=2500\text{m}^3/\text{h}$. Przyjęta wydajność zapewnia zapas wydajności 10% na straty na kanałach.

Centrala wyposażona z filtry, wentylatory, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz automatykę.

Chłodzenie w centrali nie pełni funkcji pełnej klimatyzacji a tylko ograniczenia zysków ciepła od wentylacji oraz odprowadzenia zysków ciepła z sal.

Nawiew i wywiew przewidziano poprzez kratki z przepustnicami. Przewidziano wykorzystanie

istniejących zbiorczych czerpni i wyrzutni powietrza w istniejącym pomieszczeniu wentylatorni. Zaprojektowano zabezpieczenie akustyczne w postaci tłumików kanałowych po stronie instalacyjnej oraz tłumików kanałowych przy regulatorach wydatku od strony pomieszczeń obsługiwanych.

Kanał czerpny i wyrzutowy należy zaizolować wełną mineralną 100mm z płaszczem. Kanał nawiewny i wywiewny wełną 20mm z płaszczem.

Kanały prowadzić w przestrzeni piwnicy, jako piony w zabudowach oraz pod sufitami pomieszczeń w zabudowach g-k z zapewnieniem dostępu do elementów regulacyjnych na instalacjach. Zabudowy wykonać do sufitu.

Z uwagi na podział budynku przejścia przez granice stref p.poż i pomieszczenia należące do innych stref p.poż zabezpieczyć klapami p.poż lub kanałami p.poż – zgodnie ze wskazaniami w części rysunkowej opracowania.

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną NW3 o parametrach:

nawiew/wywiew nominalny (Vnom)	Vn= 2500m ³ /h / Vw=2500m ³ /h	
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	350/250Pa	
Tn lato	18oC	
Tn zima	20oC	
Filtr nawiew/wywiew	F7 / M5	
Sprawność wymiennika		nie mniej niż 85,44%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR1253/2014)		nie mniej niż 81,2 %
Wymagana wydajność nagrzewnicy wodnej nie mniej niż		9,26kW
Czynnik grzewczy		woda 70/50oC
Wymagana wydajność chłodnicy freonowej nie mniej niż		18,11kW
Czynnik chłodniczy	R410A	
Moc wejściowa	maksymalnie 1,05+1,05kW	
Zasilanie	400V	
Wymiary	nie więcej niż 3260x950x1070+120mm	
Masa	nie więcej niż 470kg	
Praca centrali z BMS		

Centrala w wykonaniu wewnętrznym fabrycznie. okablowana Konstrukcja szkieletowa – szkielet kompozytowy. Panele boczne oraz podłoga z izolacją min. 50mm z wełny mineralnej o się niepalności A1.

Centrala wyposażona w przepustnice oraz króćce elastyczne.

Parametry obudowy nie gorsze niż:

Wytrzymałość mechaniczna	D1
Klasa izolacji termicznej	T2
Klasa mostków cieplnych	TB2
Szczelność obudowy	L1/L1
Szczelność mocowania filtrów	F9

Układ NW3

Lp	nr pom	funkcja	Powierzchnia m2	Nawiew m3/h	Wywiew m3/h	krotność wymian	nawiew min m3/h	krotność n-min
1	1/30	Sala 1 dzieci starsze	20,00	250	250	5,0	100	2,0
2	1/31	Sala 2 dzieci starsze	20,00	250	250	5,0	100	2,0
3	1/32	Sala 3 dzieci starsze	18,95	250	250	5,3	120	2,5
4	1/33	Sala 4 dzieci starsze	20,25	250	250	4,9	120	2,4
5	1/34	Sala 5 dzieci starsze	19,90	250	250	5,0	120	2,4
6	1/41	Sala 6 dzieci starsze	25,59	250	250	3,9	130	2,0
7	4/42	Śluza	19,56	150	150	3,1	150	3,1
8	1/43	Sala 1 dzieci < 3 lat	12,69	200	200	6,3	120	3,8
9	1/44	Sala 2 dzieci < 3 lat	14,56	200	200	5,5	120	3,3
10	1/45	Sala 3 dzieci < 3 lat	14,56	200	200	5,5	120	3,3
łącznie				2250	2250	m3/h		
zwiększenie wydajności centrali o 10%				2500	2500	m3/h		

Pomieszczenia izolatki septycznej (brudnej) – N4, W4

Układ wentylacji obejmuje pomieszczenie izolatki septycznej z salą pacjenta 1.39 wraz ze śluzą oraz WC. Wentylacja zapewnić ma bezpieczeństwo pod względem nieprzedostawania się powietrza z izolatki do korytarza i pomieszczeń sąsiednich zapewniając ochronę przed zarażeniem się od pacjenta zakaźnie chorego.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną z centralą zlokalizowaną w piwnicy oraz wentylator wywiewny dachowy pracujące wspólnie.

Powietrze nawiewane jest do śluzy oraz do sali pacjenta.

Powietrze wywiewane jest ze śluzy, Sali pacjenta oraz sanitariatu.

Praca wentylacji musi spełniać wymagania utrzymania różnicy ciśnień pomiędzy pomieszczeniami objętymi układem jak i względem korytarza.

Dla izolatki brudnej wymagane jest:

- zapewnienie podciśnienia w śluzie względem korytarza
- zapewnienia podciśnienia w sali pacjenta względem śluzy
- zapewnienie nadciśnienia w sali pacjenta względem sanitariatu.

Praca instalacji oparta jest o:

- regulatory zmiennego wydatku zastosowane nawiewie do śluzy i do sali pacjenta
- regulatory zmiennego wydatku zastosowane na wywiewie ze śluzy u z sali pacjenta
- regulator stałego wydatku na wyciągu z sanitariatu
- układy przetworników ciśnień do kontroli pracy instalacji
- sterownik regulujący pracę regulatorów w oparciu o dane z przetworników ciśnień

Wydajność wentylacji minimalnej przyjęto zgodnie z wytycznymi technologii przy założeniu nie mniej niż :

- krotnością wymian w sali pacjenta nie mniej niż $n=10/h$

- krotnością wymian w służbie nie mniej niż $n=6/h$
- wyciąg powietrza w WC 100m³/h

W oparciu o wydajności minimalne określono następujące elementy regulacyjne wraz z wydajnościami dla pomieszczeń:

Lp	Pomieszczenie	Regulator nawiew	Regulator wyciąg	Automatyka dodatkowa
1	Śluza	CP dn100 30m ³ /h	VP dn100 150/30m ³ /h	- Pomieszczeniowy przetwornik ciśnienia - sterownik
2	Pomieszczenie pacjenta	CPV dn160 150/300m ³ /h	VP dn160 350/72m ³ /h	- Pomieszczeniowy przetwornik ciśnienia - sterownik
3	WC	-	CP dn100 100m ³ /h	

CP – regulator stałego wydatku aerodynamiczny V_{nom}

CPV – regulator stałego wydatku V_{nom}

VP – regulator zmiennego wydatku V_{max}/V_{min}

Zaprojektowano centralę wentylacyjną podwieszaną o wydajności $V_n=400m^3/h$. Przyjęta wydajność zapewnia zapas wydajności min 10% na straty na kanałach.

Centrala wyposażona z filtry, wentylator, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz automatykę.

Chłodzenie w centrali nie pełni funkcji pełnej klimatyzacji a tylko ograniczenia zysków ciepła od wentylacji.

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewną N4 o parametrach:

nawiew nominalny (V_{nom})	$V_n= 400m^3/h$
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	400Pa
Tn lato	20oC
Tn zima	24oC
Filtr nawiew	G4+F9
Wymagana wydajność nagrzewnicy wodnej nie mniej niż	6,02kW
Czynnik grzewczy	woda 70/50oC
Wymagana wydajność chłodnicy freonowej nie mniej niż	2,44kW
Czynnik chłodniczy	R410A
Moc wejściowa	maksymalnie 0,75kW
Zasilanie	400V
Wymiary	nie więcej niż 1800x661x1800mm
Masa	nie więcej niż 116kg

Centrala w wykonaniu wewnętrznym fabrycznie. okablowana Konstrukcja samonośna. Panele boczne oraz podłoga z izolacją min. 25mm z wełny mineralnej.
Centrala wyposażona w przepustnice oraz króćce elastyczne.

Do wyciągu powietrza przewidziano wentylator dachowy z podstawą tłumiącą umieszczony na 2 kanałach murowanych wykorzystywanych jako piony wyciągowe z izolatki. Przewidziano wentylator dachowy by zapobiegać przedostawaniu się powietrza wywiewanego z izolatki na wyższych kondygnacjach przy ew. nieszczelności istniejących kanałów.

Przewidziano wentylator wywiewny W4 o parametrach:

wywiew nominalny (V_{nom})	$V_n = 500 \text{ m}^3/\text{h}$
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	400Pa
średnica kanału	dn200
Moc wejściowa	maksymalnie 0,28kW
Zasilanie	230V
Masa	nie więcej niż 6,9kg
Poziom ciśnienia akustycznego	nie więcej niż 62dB(A)
Praca z BMS.	
Praca z centralą N4.	

W kasetach nawiewników i wywiewników przewidziano filtry HEPA H13.

Przewidziano wykorzystanie istniejącej zbiorczej czepni powietrza w istniejącym pomieszczeniu wentylatorni.

Przewidziano wykorzystanie istniejących dwóch kanałów murowanych na potrzeby wyrzutni powietrza do zamontowania na nich wentylatora dachowego.

Zaprojektowano zabezpieczenie akustyczne w postaci tłumików kanałowych po stronie instalacyjnej oraz tłumików kanałowych przy regulatorach wydatku od strony pomieszczeń obsługiwanych.

Kanał czerpny należy zaizolować wełną mineralną 100mm z płaszczem. Kanał nawiewny i wywiewny wełną 20mm z płaszczem.

Kanały prowadzić w przestrzeni piwnicy, jako piony w zabudowach oraz pod sufitami pomieszczeń w zabudowach g-k z zapewnieniem dostępu do elementów regulacyjnych na instalacjach. Zabudowy wykonać do sufitu.

Z uwagi na podział budynku przejścia przez granice stref p.poż i pomieszczenia należące do innych stref p.poż zabezpieczyć klapami p.poż lub kanałami p.poż – zgodnie ze wskazaniem w części rysunkowej opracowania.

Automatyka zapewnić ma:

Praca centrali z BMS. Sygnał sterujący z centrali do wentylatora wywiewnego.

Praca wentylatorów z BMS

Praca sterowników regulatorów z BMS.

Sygnalizacja zanieczyszczenia filtrów HEPA

Praca z wentylatorem wywiewnym.

Pomieszczenia izolatki aseptycznej (czystej) – N5, W5

Układ wentylacji obejmuje pomieszczenie izolatki septycznej z salą pacjenta 1.36 wraz ze śluzą oraz WC. Wentylacja zapewnić ma bezpieczeństwo pod względem nieprzedostawania się powietrza z korytarza i pomieszczeń sąsiednich do pomieszczenia pobytu pacjenta zapewniając ochronę pacjenta przed ryzykiem zarażenia z zewnątrz.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną z centralą zlokalizowaną w piwnicy oraz wentylator wywiewny dachowy pracujące wspólnie.

Powietrze nawiewane jest do śluzy oraz do sali pacjenta.

Powietrze wywiewane jest ze śluzy, Sali pacjenta oraz sanitariatu.

Praca wentylacji musi spełniać wymagania utrzymania różnicy ciśnień pomiędzy pomieszczeniami objętymi układem jak i względem korytarza.

Dla izolatki czystej wymagane jest:

- zapewnienie nadciśnienia w śluzie względem korytarza
- zapewnienia nadciśnienia w sali pacjenta względem śluzy
- zapewnienie nadciśnienia w sali pacjenta względem sanitariatu.

Praca instalacji oparta jest o:

- regulatory zmiennego wydatku zastosowane nawiewie do śluzy i do sali pacjenta
- regulatory zmiennego wydatku zastosowane na wywiewie ze śluzy u z sali pacjenta
- regulator stałego wydatku na wyciągu z sanitariatu
- układy przetworników ciśnień do kontroli pracy instalacji
- sterownik regulujący pracę regulatorów w oparciu o dane z przetworników ciśnień

Wydajność wentylacji minimalnej przyjęto zgodnie z wytycznymi technologii przy założeniu nie mniej niż :

- krotnością wymian w sali pacjenta nie mniej niż $n=10/h$
- krotnością wymian w śluzie nie mniej niż $n=6/h$
- wyciąg powietrza w WC 100m³/h

W oparciu o wydajności minimalne określono następujące elementy regulacyjne wraz z wydajnościami dla pomieszczeń:

Lp	Pomieszczenie	Regulator nawiew	Regulator wyciąg	Automatyka dodatkowa
1	Śluza	CPV dn100 150m ³	VP dn100 150/28m ³ /h	- Pomieszczeniowy przetwornik ciśnienia

				- sterownik
2	Pomieszczenie pacjenta	VP dn160 150/300m ³ /h	VP dn160 350/72m ³ /h	- Pomieszczeniowy przetwornik ciśnienia - sterownik
3	WC	-	CP dn100 100m ³ /h	

CP – regulator stałego wydatku aerodynamiczny V_{nom}

CPV – regulator stałego wydatku V_{nom}

VP – regulator zmiennego wydatku V_{max}/V_{min}

Zaprojektowano centralę wentylacyjną podwieszaną o wydajności V_n=500m³/. Przyjęta wydajność zapewnia zapas wydajności min 10% na straty na kanałach.

Centrala wyposażona z filtry, wentylator, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz automatykę.

Chłodzenie w centrali nie pełni funkcji pełnej klimatyzacji a tylko ograniczenia zysków ciepła od wentylacji.

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewną N5 o parametrach:

nawiew nominalny (V _{nom})	V _n = 500m ³ /h
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	400Pa
T _n lato	20oC
T _n zima	24oC
Filtr nawiew	G4+F9
Wymagana wydajność nagrzewnicy wodnej nie mniej niż	7,52kW
Czynnik grzewczy	woda 70/50oC
Wymagana wydajność chłodnicy freonowej nie mniej niż	2,99kW
Czynnik chłodniczy	R410A
Moc wejściowa	maksymalnie 0,75kW
Zasilanie	400V
Wymiary	nie więcej niż 1800x661x1800mm
Masa	nie więcej niż 116kg
Praca z BMS	

Centrala w wykonaniu wewnętrznym fabrycznie. okablowana Konstrukcja samonośna. Panele boczne oraz podłoga z izolacją min. 25mm z wełny mineralnej.

Centrala wyposażona w przepustnice oraz króćce elastyczne.

Do wyciągu powietrza przewidziano wentylator dachowy z podstawą tłumiącą umieszczony na 2 kanałach murowanych wykorzystywanych jako piony wyciągowe z izolatki. Przewidziano wentylator dachowy by zapobiegać przedostawaniu się powietrza wywiewanego z izolatki na wyższych kondygnacjach przy ew nieszczelności istniejących kanałów.

Przewidziano wentylator wywiewny W5 o parametrach:

wywiew nominalny (Vnom)	Vn= 500m ³ /h
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	400Pa
średnica kanału	dn200
Moc wejściowa	maksymalnie 0,28kW
Zasilanie	230V
Masa	nie więcej niż 6,9kg
Poziom ciśnienia akustycznego	nie więcej niż 62dB(A)
Praca z BMS.	
Praca z centralą N5.	

W kasetach nawiewników i wywiewników przewidziano filtry HEPA H13.

Przewidziano wykorzystanie istniejącej zbiorczej czepni powietrza w istniejącym pomieszczeniu wentylatorni.

Przewidziano wykorzystanie istniejących dwóch kanałów murowanych na potrzeby wyrzutni powietrza do zamontowania na nich wentylatora dachowego.

Zaprojektowano zabezpieczenie akustyczne w postaci tłumików kanałowych po stronie instalacyjnej oraz tłumików kanałowych przy regulatorach wydatku od strony pomieszczeń obsługiwanych.

Kanał czepny należy zaizolować wełną mineralną 100mm z płaszczem. Kanał nawiewny i wywiewny wełną 20mm z płaszczem.

Kanały prowadzić w przestrzeni piwnicy, jako piony w zabudowach oraz pod sufitami pomieszczeń w zabudowach g-k z zapewnieniem dostępu do elementów regulacyjnych na instalacjach. Zabudowy wykonać do sufitu.

Z uwagi na podział budynku przejścia przez granice stref p.poż i pomieszczenia należące do innych stref p.poż zabezpieczyć klapami p.poż lub kanałami p.poż – zgodnie ze wskazaniem w części rysunkowej opracowania.

Automatyka zapewnić ma:

Praca centrali z BMS. Sygnał sterujący z centrali do wentylatora wywiewnego.

Praca wentylatorów z BMS

Praca sterowników regulatorów z BMS.

Sygnalizacja zanieczyszczenia filtrów HEPA

Praca z wentylatorem wywiewnym.

Pomieszczenia pomp próżni (piwnica) – N6

Wymagana jest przebudowa układu poprzez zastosowanie nowej centrali nawiewnej w miejsce istniejącego układu. Obecnie nawiew do pomieszczenia realizowany jest wentylatorem nawiewnym z nagrzewnicą wtórną. Wstępny podgrzew powietrza realizowany jest nagrzewnicą

w komorze kurzowej czerpni. Z uwagi na wykorzystanie czerpni na potrzeby projektowanych central i rezygnację a nagrzewnicy wstępnej dla poprawnej pracy nawiewu przewidziano zastosowanie nowej centrali. Wywiew istniejącym wentylatorem kanałowym przewidzianym do przesunięcia w obrębie pomieszczenia wentylatorni.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną podwieszaną o wydajności $V_n=400\text{m}^3/\text{h}$.

Centrala wyposażona z filtry, wentylator, nagrzewnicę wodną oraz automatykę.

Przewidziano wykorzystanie istniejących kanałów nawiewnych, w które włączyć należy centralę.

Kanał czerpny włączyć do kanału czerpni.

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewną N6 o parametrach:

nawiew nominalny (V_{nom})	$V_n= 400\text{m}^3/\text{h}$
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	250Pa
Tn lato	wynikowa
Tn zima	20oC
Filtr nawiew	G4
Wymagana wydajność nagrzewnicy wodnej nie mniej niż	6,02kW
Czynnik grzewczy	woda 70/50oC
Moc wejściowa	maksymalnie 0,5kW
Zasilanie	400V
Wymiary	nie więcej niż 800x661x355mm
Masa	nie więcej niż 58kg

Centrala w wykonaniu wewnętrznym fabrycznie. okablowana Konstrukcja samonośna. Panele boczne oraz podłoga z izolacją min. 25mm z wełny mineralnej.

Centrala wyposażona w przepustnice oraz króćce elastyczne.

Praca centrali z BMS.

Praca z wentylatorem wywiewnym.

Wentylator wywiewny (Wi10) w obecnej lokalizacji przeszkadza w użytkowaniu pomieszczenia. Z uwagi na nowy układ urządzeń w wentylatorni przewidziano przesunięcie go i włączenie do istniejących kanałów wykonanych z rur PVC dn200. Kanały na wyjściu z wentylatorni zaopatrzyć w klapy p.poż. Z uwagi na transportowanie wilgotnego powietrza układem Wi10 przewidziano klapę w wykonaniu nierdzewnym.

Pomieszczenia z wentylacją wywiewną

W pomieszczeniach, z których powietrze nie nadaje się do odprowadzenia zbiorczą instalacją wywiewną projektowane są indywidualne układy wywiewne z wentylatorami kanałowymi lub łazienkowymi (ściennymi).

W zależności od pomieszczeni przewidziano układy do pracy stałej oraz układy do pracy wraz z oświetleniem i opóźnieniem czasowym. Wyciąg powietrza przewidziany jest przez kratki wentylacyjne, zawory wentylacyjne jak i same wentylatory.

Przewidziano wykorzystanie istniejących kanałów wywiewnych murowanych wyprowadzonych na dach budynku.

Kanały wykorzystywane było dotychczas do wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń parteru.

Kanały od wentylatorów i elementów wywiewnych projektuje się jako spiro z izolacją 20mm z płaszczem osłonowym aluminiowym.

Kanały prowadzić w sufitach podwieszanych oraz w zabudowach wykonanych do sufitu.

Przewidziano wentylatory o parametrach:

Układ: Ww1

wentylator łazienkowy $V=80-100\text{m}^3/\text{h}$

$dp=17\text{Pa}$

moc nie mniej niż 25W

zasilanie 230V

nie więcej niż 42db(A)

praca stała

Układy: Ww3, Ww4, Ww6, Ww12

wentylator łazienkowy $V=80-100\text{m}^3/\text{h}$

$dp=17\text{Pa}$

moc nie mniej niż 25W

zasilanie 230V

nie więcej niż 42db(A)

praca z oświetleniem

opóźnienie czasowe

Układy: Ww2, Ww5, Ww9, Ww10, Ww13

wentylator łazienkowy $V=40-50\text{m}^3/\text{h}$

$dp=15\text{Pa}$

moc nie mniej niż 13W

zasilanie 230V

nie więcej niż 40db(A)

praca stała

Układy: Ww8, Ww11

wentylator łazienkowy $V=40-50\text{m}^3/\text{h}$

$dp=15\text{Pa}$

moc nie mniej niż 13W

zasilanie 230V

nie więcej niż 40db(A)

praca z oświetleniem

opóźnienie czasowe

Układ: Ww7

wentylator kanałowy wykonanie wyciszone

$V=155\text{m}^3/\text{h}$

$dp=55\text{Pa}$

moc nie mniej niż 27W
zasilanie 230V
nie więcej niż 24db(A)
praca z centralą NW2
regulator obrotów

układy: Ww14, Ww15
wentylator kanałowy wykonanie wyciszone
 $V=210\text{m}^3/\text{h}$
 $dp=60\text{Pa}$
moc nie mniej niż 27W
zasilanie 230V
nie więcej niż 26db(A)
praca ciągła
regulator obrotów

Wentylacja pozostała

Dla układów istniejących przewidziano zastosowanie zabezpieczenia przejść przez ściany i strop wentylatorni w postaci klap p.poż.

2.8.2. Wytyczne materiałowe

Urządzenia regulacyjne

Regulacja ilości powietrza dostarczanego i usuwanego z pomieszczeń z wykorzystaniem sterownika centrali, przepustnic na kanałach i elementach nawiewnych/wywiewnych, regulatorach zmiennego wydatku oraz regulatorów wentylatorów.

Zabezpieczenie akustyczne

Praca instalacji wentylacji nie może powodować przekroczenia obowiązujących norm poziomów hałasu w środowisku wewnętrznym i zewnętrznym. Po wykonaniu instalacji i jej rozruchu obowiązuje wykonanie pomiarów poziomu hałasu i ewentualne wdrożenia działań naprawczych przy stwierdzeniu nieprawidłowości. Przewidziano króćce elastyczne na połączeniu urządzeń wentylacyjnych z kanałami, tłumiki akustyczne przy centralach i regulatorach wydatku oraz wentylatory kanałowe w wykonaniu wyciszonym.

Należy przewidzieć zastosowanie rewizji kanałowych. Rozstaw rewizji nie powinien być większy niż 6m.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Kanały przechodzące przez granice stref p.poż należy wyposażyć w klapy p.poż odcinające z siłownikami 24V włączone do systemu SSP obiektu. Kanały przechodzące przez strefy p.poż których nie obsługują obudować płytami z wełny p.poż zgodnie z klasa wydzielenia danej strefy pożarowej.

Izolacja

W obrębie budynku kanały będą posiadały izolację typu:

- izolacja 20mm na kanałach nawiewnych i wywiewnych
- izolacja 100mm na kanałach czerpnym i wyrzutowych.

2.8.3. Wytyczne montażowe

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych producentów. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji). Przewidzieć dodatkowe konieczność zastosowania dodatkowych elementów mocujących, dostosowujących konstrukcje do rozstawu podpór urządzeń.

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

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

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

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

Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla izolacji $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ dla 0°C

Zabudowy kanałów wentylacyjnych na parterze wykonać do sufitu.

2.9. Instalacja chłodnicza

2.9.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- montaż agregatów skraplających na potrzeby central
- montaż klimatyzatorów
- badanie i uruchomienie instalacji

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = +32^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +24^{\circ}\text{C}$ |

ZIMA:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +20^{\circ}\text{C}$ |

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF Midea Electric pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadowić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kasetonowe i ściennie.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych po jednym na każdą jednostkę. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

W celu zapewnienia wymaganych parametrów pracy centrali wentylacyjnej, dobrano agregat do centrali.

Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadowić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu.

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji

Jednostka zewnętrzna KNW1 o wydajności chłodniczej 7,0 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,4
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,0
- moc chłodnicza nie mniej niż 7,0 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 7,3 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 890x342x673 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 43,9 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 2,40 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 2,13 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -20 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -20 ~ + 30 C
- czynnik chłodniczy R32

Jednostka zewnętrzna KNW2 o wydajności chłodniczej 5,3 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 7,0
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,0
- moc chłodnicza nie mniej niż 5,3 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 5,6 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 805x330x554 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 33,5 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,55 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 1,75 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -20 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -20 ~ + 30 C
- czynnik chłodniczy R32

Jednostka zewnętrzna KNW3 o wydajności chłodniczej 17,5 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 5,50
- współczynnik SCOP (kW) niemniejszy niż 4,15
- moc chłodnicza nie mniej niż 17,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 19,0 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 900x400x1327 [mm]

- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 107 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 5,47 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 5,0 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -25 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A

Jednostka zewnętrzna KN4 o wydajności chłodniczej 2,6 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,5
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,2
- moc chłodnicza nie mniej niż 2,6 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 2,9 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 765x303x555 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 26,2 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,66 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,67 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -20 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -20 ~ + 30 C
- czynnik chłodniczy R32

Jednostka zewnętrzna KN5 o wydajności chłodniczej 3,5 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,5
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,2
- moc chłodnicza nie mniej niż 3,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 3,8 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 765x303x555 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 26,2 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,97 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -20 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -20 ~ + 30 C
- czynnik chłodniczy R32

Układ klimatyzacji VRF K1 o wydajności chłodniczej 15,5kW z jednostkami wewnętrznymi ściennymi:

Jednostka zewnętrzna K1 o wydajności chłodniczej 15,5 kW:

- jednostka dwuwentylatorowa wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 5,50
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 3,80
- moc chłodnicza nie mniej niż 15,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 17,0 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 900x1327x400 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 57 dB(A)
- wydatek powietrza 6000 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 102 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 4,39 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 4,58 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -25 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- różnica poziomów między j. zewnętrzną a j. wewnętrzną:
- jednostka zewnętrzna powyżej: 30 m
- jednostka zewnętrzna poniżej: 20 m
- długość rurociągu za pierwszym trójnikiem nie więcej niż 20 m

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 29-31 dB(A)
- czynnik chłodniczy R410A

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 9,5 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 29-31 dB(A)
- czynnik chłodniczy R410A

Układ klimatyzacji Split K2 o wydajności chłodniczej 2,6kW z jednostkami wewnętrznymi ściennymi:**Jednostka zewnętrzna K1 o wydajności chłodniczej 2,6 kW:**

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 8,80
- współczynnik SCOP (kW) niemniejszy niż 4,6
- moc chłodnicza nie mniej niż 2,6 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 3,2 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 765x303x555 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 26,7 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,63 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,651 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -20 ~ + 50 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -20 ~ + 30 C

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x208x295 mm
- poziom ciśnienia akustycznego 19-37 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,7 kg

Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury. Praca z systemem BMS obiektu.

Dla klimatyzatora split przewidziano dodatkowy moduł rozszerzeń z bramką BMS.

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- zmiana biegu wentylatora(7 biegów),
- sterowanie żaluzjami/wachlowanie,
- tryb ekonomiczny,
- blokada klawiszy,
- blokada trybu pracy,
- odbiornik sygnału zdalnego,
- przypomnienie o czyszczeniu filtra,
- funkcja follow me,
- adresowanie,
- nastawa temperatury(co 0,5°C)

Moduły sterowania agregatami central wyposażone są w scalone płyty pozwalające na integrację zewnętrznego systemu automatyki centrali z agregatem za pomocą sygnału ON/OFF lub 0-10V. Agregaty podłączane są do central wentylacyjnych i nie przewidziano dodatkowej komunikacji ich z BMS. Informacja o ich pracy w ramach komunikacji BMS z centralami wentylacyjnymi.

Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją kauczukową grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem na korytarzach. Przewody należy zabudować płytami g-k zgodnie z kolorem ścian na danej przestrzeni. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Instalację skroplin wykonać należy jako zbiorczą z rur PP lub PE o połączeniach zgrzewanych lub klejonych. Przewody skroplin należy włączać do istniejących odprowadzeń ścieków z umywalek oraz pionów kanalizacji sanitarnej poprzez syfony kondensacyjne do urządzeń klimatyzacyjnych z klapą antyzapachową i rewizją.

Przy montażu stosować kształtki typowe dla danego producenta rur. Należy zapewnić spadek linii odprowadzenia skroplin min 1% w kierunku włączenia do instalacji kanalizacyjnej.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

2.10. Instalacja gazów medycznych

2.10.1. Opis przyjętego rozwiązania

W związku z prowadzonymi pracami wymagane jest wykonanie nowej instalacji gazów medycznych na kondygnacji. Do wskazanych pomieszczeń doprowadzić należy gazy:

- Tlen (O₂) 5-7bar
- Sprężone powietrze (AiR) 5-7bar
- Próżnia (VAC) 0,6bar

Przez kondygnację prowadzone są 2 zestawy pionów z piwnicy na wyższe kondygnacje z odgałęzieniami na istniejącej instalacji parteru. Ze względu na zmianę lokalizacji pomieszczeń z wymaganym doprowadzeniem gazu przewidziano wymianę wszystkich poziomów zasilania na kondygnacji. Nie przewiduje się prac w zakresie zmiany zasilania, zbiorników gazu oraz instalacji na pozostałych kondygnacjach.

Gazy doprowadzić należy do:

- paneli nadłóżkowych z wymaganym doprowadzeniem tlenu i próżni
- paneli nadłóżkowych z wymaganym doprowadzeniem tlenu, sprężonego powietrza i próżni

Zasilanie instalacji kondygnacji z pionu wykonać należy przez strefowe zespoły kontrolne umieszczone na ścianie na wysokości ok 1,5m. Instalację rozprowadzającą zaopatrzyć należy w zawory odcinające.

Rurociągi

Na nowe rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, twarde R290 bez szwu, ciągnięte spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Ten gatunek miedzi oznaczany jest symbolem Cu-DHP lub CWO24A.

Łączenie rurociągów wykonać srebrnym lutem twardym (bez zawartości kadmu) w atmosferze azotu lub dwutlenku węgla z wykorzystaniem odpowiednich kształtek i złączy. Rurociągi i złączki muszą pomagać atesty wytwórni.

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozłączania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączy (prostych, trójników i kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 należy łączyć przy użyciu typowych złączy, trójników i kolanek.

Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych.

Rozprowadzenie instalacji gazów medycznych należy wykonać w przestrzeni sufitów podwieszonych na korytarzach oraz w tynku na ścianie na odcinkach do obudów stalowych, skrzynek strefowych zespołów kontroli, zestawów oraz punktów poboru gazów medycznych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm.

Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia.

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

Rurociągi należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji w odległościach odpowiednich dla różnych średnic rurociągów, wg normy PN – EN ISO 7396 – 1. Rurociągi muszą być zaprojektowane na uchwytych izolowanych w odległościach poziomych i pionowych nie większych niż:

- Rurociągi o średnicy zewnętrznej do 15 mm – 1,5 m;
- Rurociągi o średnicy zewnętrznej do 22 – 28 mm – 2,0m;
- Rurociągi o średnicy zewnętrznej do 35 – 53 mm – 2,5m

Rurociągi przechodzące przez przegrody stanowiące odrębne strefy pożarowe należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Rurociągi gazów medycznych należy układać na konstrukcjach podwieszanych w uchwytych izolowanych w poziomie. Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwami identyfikatorami określając nazwę gazu i kierunek przepływu. Oznaczenia powinny występować na odcinkach prostych nie rzadziej niż co 10 m, przy rozgałęzieniach, przed i za ścianą, przy zaworach odcinających, pionach, skrzynkach zaworowo – manometrycznych, wszelkie manometry i wakuometry oraz punkty poboru muszą być oznakowane kolorystycznie z napisem danego gazu w sposób trwały i czytelny. Oznakowanie barwne rurociągów należy przyjąć w oparciu o PN – EN 1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem:

- Tlen – biała (O2) – O;
- Sprężone powietrze medyczne – białe – czarna (5 bar) – P;
- Próżnia – żółta (VaC) – V;

Punkty poboru

Punkty poboru muszą odpowiadać wymaganiom określonym w: PN-EN ISO 9170-1 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią” zalecany jest montaż punktów poboru zgodnie ze standardami przyjętymi w Szpitalu (końcówki wtykowe powinny posiadać jednakowy kształt). Nadrzędnym warunkiem przyjęcia typu punktu poboru powinna być zasada, że w całym szpitalu jest jeden system dla punktów poboru gazów medycznych.

Projektowane są następujące punkty pobory gazów wraz z określeniem minimalnych wymagań jakie powinny spełniać:

Kolumna rozporowa dwustanowiskowa o następującym wyposażeniu:

- Wyrób ze znakiem CE w klasie IIb zgodnie z 93/42/EC, zarejestrowany w Polsce,
- Kolumna wyposażona w zawieszenie sufitowe oraz dodatkowo w mocowanie do podłogi.
- 2 × oświetlenie do wizyt lekarskich 2900 lm, włączane włącznikiem zamontowanym na panelu
- 1 × oświetlenie nocne LED 3W, włączane włącznikiem zamontowanym przy drzwiach.
- Wysokość głowicy kolumny 1400 mm,
- Wykonanie głowicy w kolorze z palety RAL do wyboru przez Zamawiającego,
- Panele przeznaczone do stosowania w obiektach medycznych, spełniają wymagania Dyrektywy EU 93/42/EWG oraz ustawy o produktach medycznych,
 - 6 x gniazdo elektryczne 230V - 16A; zasilane z dwóch obwodów;
 - 4 x gniazdo elektryczne 230V - 16A; zasilane z obwodu rezerwowanego;
 - 2 x gniazdo wyrównania potencjału;
 - 2 x gniazdo RJ45;
 - 2 x punkt poboru tlenu medycznego;
 - 2 x punkt poboru próżni;
 - 2 x otworowanie pod gniazdo przyzywu zgodnego z systemem używanym przez

Zamawiającego,

Kolumnę przewidziano w sali 1/44. Łącznie 1 szt

Panel wzmożonego nadzoru pediatryczny o następującej specyfikacji:

- Poziomy panel nadłóżkowy mocowany do ściany charakteryzujący się wysoką estetyką i praktyczną stylistyką kompaktowej, modułowej obudowy, ze zintegrowanymi w niej gniazdami elektrycznymi, teletechnicznymi oraz oświetleniem.
- Gniazda gazowe montowane równolegle do powierzchni ściany.

- Gniazda elektryczne, zaciski ekwipotencjalne oraz pozostałe gniazda elektrotechniczne montowane równolegle do powierzchni ściany.
- Gniazda gazowe montowane w dolnej części panelu, gniazda elektryczne i elektrotechniczne w górnej części.
- Urządzenie nie wytwarza zakłóceń elektromagnetycznych. Umożliwia wykonanie badań EKG i EEG pacjenta przy łóżku.
- Zintegrowane w panelu oświetlenie ogólne niewystające poza obrys obudowy.
- Panele przeznaczone do stosowania w obiektach medycznych, spełniają wymagania Dyrektywy EU 93/42/EWG oraz ustawy o produktach medycznych.

Wyposażenie panelu na jedno stanowisko:

- Wyrób ze znakiem CE w klasie IIb zgodnie z 93/42/EC, zarejestrowany w Polsce;
- Wymiary: 330 mm × 110 mm (wys. × gł);
- Długość panelu jedno stanowiskowego - 1600 mm
- Wykonanie w ozdobnej grafice, minimum 3 grafiki do wyboru przez Zamawiającego
- 1 x szyna sprzętowa zintegrowana z obudową panelu – na całej jego długości
- 1x oświetlenie ogólne 2x2900 lm włączane włącznikiem przy wejściu;
- 1x oświetlenie do wizyt lekarskich 2900 lm, włączane włącznikiem montowanym na panelu – z możliwością regulacji natężenia;
- 1 x oświetlenie nocne LED 3W, włączane włącznikiem montowanym na panelu.
- 4 x gniazdo elektryczne 230V - 16A; zasilane z dwóch obwodów
- 4 x gniazdo elektryczne 230V - 16A; zasilane z obwodu rezerwowanego;
- 3 x gniazdo wyrównania potencjału;
- 1 x gniazdo RJ45;
- 2 x punkt poboru tlenu medycznego;
- 2 x punkt poboru sprężonego powietrza medycznego;
- 2 x punkt poboru próżni;
- 1x otworowanie pod gniazdo przyzywu zgodnego z systemem używanym przez Zamawiającego.

Panel przewidziano w izolatkach sale 1/36, 1/39. Łącznie 2 szt

Panel podstawowej opieki pediatryczny o następującej specyfikacji:

- Poziomy panel nadłóżkowy mocowany do ściany charakteryzujący się wysoką estetyką i praktyczną stylistyką kompaktowej, modułowej obudowy, ze zintegrowanymi w niej gniazdami elektrycznymi, teletechnicznymi oraz oświetleniem.
- Gniazda gazowe montowane równolegle do powierzchni ściany.
- Gniazda elektryczne, zaciski ekwipotencjalne oraz pozostałe gniazda elektrotechniczne montowane równolegle do powierzchni ściany.
- Gniazda gazowe montowane w dolnej części panelu, gniazda elektryczne i elektrotechniczne w górnej części.

- Urządzenie nie wytwarza zakłóceń elektromagnetycznych. Umożliwia wykonanie badań EKG i EEG pacjenta przy łóżku. Zintegrowane w panelu oświetlenie ogólne niewystające poza obrys obudowy.
- Panele przeznaczone do stosowania w obiektach medycznych, spełniają wymagania Dyrektywy EU 93/42/EWG oraz ustawy o produktach medycznych.

Wypożyczenie panelu na jedno stanowisko:

Wyrób ze znakiem CE w klasie IIb zgodnie z 93/42/EC, zarejestrowany w Polsce;

Wymiary: 304 mm × 55 mm (wys. × gł);

Długość panelu jedno stanowiskowego - 1600 mm

Wykonanie w ozdobnej grafice, minimum 3 grafiki do wyboru przez Zamawiającego

1 × oświetlenie ogólne 2x2900 lm włączane włącznikiem przy wejściu;

1 × oświetlenie do wizyt lekarskich 2900 lm, włączane włącznikiem montowanym na panelu

– z możliwością regulacji natężenia;

- 1 × oświetlenie nocne LED 3W, włączane włącznikiem montowanym na panelu.
- 3 x gniazdo elektryczne 230V - 16A; zasilane z dwóch obwodów;
- 2 x gniazdo elektryczne 230V - 16A; zasilane z obwodu rezerwowanego;
- 1 x gniazdo wyrównania potencjału;
- 1 x gniazdo RJ45;
- 1 x punkt poboru tlenu medycznego;
- 1 x punkt poboru próżni;
- 1x otworowanie pod gniazdo przyzywu zgodnego z systemem używanym przez Zamawiającego.

Panel przewidziano w

- salach dla dzieci starszych 1/30, 1/31, 1/32, 1/33, 1/34, 1/41. Łącznie 12 szt

- salach dla dzieci młodszych 1/43, 1/45. Łącznie 4 szt

- gabinetach 1/27, 1/13. Łącznie 2 szt

Strefowe zespoły kontroli

Przy odejściach od pionów projektowane są strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych. Przewidziano odrębnie 2 strefowy zestaw umieszczony na oddziale przy salach łóżkowych, 3 strefowy zestaw dla izolatek oraz 2 strefowy zestaw umieszczony na korytarzu 1/2 na potrzeby gabinetu diagnostyczno – zabiegowego 1/13 w części przyjęć.

Strefowe zespoły kontrolne spełniać muszą wymagania PN-EN 737 – 3. Strefowe zespoły kontrolne są wyposażone w zawory, armaturę kontrolno-pomiarową oraz sygnalizator.

Wymagania w stosunku do strefowych zespołów kontrolnych:

- Zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem;
- Pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów;
- Generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji awaryjnej;
- Sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych przekroczenie ciśnienia max. i min.);

- Fizyczne oddzielenie instalacji;
- Awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka;
- Awaryjne zasilanie gazów sprężonych;
- Trwałe oznaczenie zaworów i stref odcinanych;
- Uzyskanie tolerancji pomiaru przez czujnik nie przekraczającej 4%;

Strefowe zespoły kontroli (O₂,AiR,VAV) - (z sygnalizatorem dla instalacji tlenu, spr. powietrza i próżni).

Strefowe zespoły kontrolne przystosowane są do współpracy z zewnętrznymi sygnalizatorami gazów.

Wysokość montażu strefowych skrzynek zaworowo – manometrycznych od podłogi powinna wynosić 150 cm.

Zawory

Przy odejściach od pionów projektowane są strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych. Zawory awaryjne montowane w strefowych zespołach kontrolnych umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Zlokalizowane są na ścianach w miejscach dostępnych i dobrze widocznych. Skrzynki mają konstrukcję umożliwiającą oznakowanie każdego zaworu numerem i nazwą lub symbolem gazu. Ponadto posiadają tabliczki umożliwiające zapisanie numerów pomieszczeń oraz ilości punktów poboru odcinanych przez dany zawór.

Zawory w skrzynkach zaworowo – manometrycznych powinny być oznaczone przez podanie nazwy i symbolu gazu, określanie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę lub numer zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

Zawory eksploatacyjne na instalacjach odcinające rozprowadzenie na kondygnacji od pionów należy zamontować w stropie podwieszonym z dostępem przez otwory rewizyjne. Pozostałe zawory zamontowano w obudowach stalowych zamykanych na klucz. Dostęp do zaworów eksploatacyjnych powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji. Jako zawory odcinające dla instalacji tlenu, podtlenu azotu, sprężonego powietrza i próżni należy stosować zawory kulowe przelotowe, model nakrętno-nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie nominalne 2,5 MPa. Korpus zaworu mosiężny niklowany, kula mosiężna chromowana, uszczelnienie kuli - teflon.

Sygnalizacja stanu gazów medycznych

W skrzynkach strefowych zespołów kontrolnych zastosowane będą czujniki ciśnienia dla sygnalizacji stanów alarmowych włączone do systemu.

Czujniki awaryjne uruchamiane są przy zmianach ciśnienia:

- tlen (O) - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa;
- sprężone powietrze (A5) - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa;
- próżnia (V) - powyżej - 0,04 MPa (0,06 MPa abs.)

Instalacje sygnalizacyjne stanów awaryjnych gazów medycznych, wykorzystać istniejące sygnały i połączyć z wymienionym osprzętem sygnalizacyjnym (lampki sygnalizacyjne, przyciski

kasujące, sygnalizatory akustyczne) lub zastosować układy autonomiczne w pobliżu miejsc poboru. Osprzęt sygnalizacyjny umieścić w miejscach przewidzianych przepisami i zasadami obowiązującymi w naszym szpitalu.

Projektowana jest instalację sygnalizacji i kontroli gazów medycznych z monitoringiem. Sygnał doprowadzony musi być do Centralnej Dyspozytorni w Bloku „B” (zgodnie z opisem BMS). Zamawiający wymaga, aby sygnalizacja obejmowała poszczególne piony instalacji gazów medycznych będące zakresem zadania. Prace w zakresie instalacji sygnalizacyjnej w projekcie branży elektrycznej.

Próby szczelności instalacji

W trakcie montaż instalacji wymagane jest przeprowadzenie próby szczelności instalacji. Próbę przeprowadzić czystym (pozbawionym oleju) tlenem oraz powietrzem. Przed przeprowadzeniem próby instalację należy przedmuchać dla usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń z montażu otwierając kolejno wszystkie punkty poboru.

Próbę szczelności bez punktów poboru przeprowadzić pod ciśnieniem 10bar w czasie 24h. Kolejną próbę szczelności wykonać po jej kompletnym uzbrojeniu. Po pozytywnym wyniku instalację pozostawić napełnioną pod ciśnieniem min 0,5bar do czasu oddania do eksploatacji.

2.11. Wytyczne budowlane

Zapewnić zabudowy oraz przejścia przez ściany dla projektowanych instalacji – szczególnie wentylacji.

Zapewnić możliwość montażu central wentylacyjnych i agregatów.

Zapewnić panele szafki rewizyjne w zabudowach przy zaworach.

2.12. Wytyczne elektryczne

Lp.	Układ	Urządzenie	Moc elektryczna	Ilość	Zasilanie	Lokalizacja
1	NW1	Centrala wentylacyjna	2x 0,5kW	1	400V	wentylatornia
2	NW2	Centrala wentylacyjna	2x 0,5kW	1	400V	wentylatornia
3	NW3	Centrala wentylacyjna	2x 1,05kW	1	400V	wentylatornia
4	N4	Centrala wentylacyjna	0,75kW	1	400V	wentylatornia
5	W4	Wentylator wywiewny dachowy (praca z N4)	0,28kW		230V	dach
6	N5	Centrala wentylacyjna	0,75kW	1	400V	wentylatornia
7	W5	Wentylator wywiewny dachowy	0,28kW		230V	dach

		(praca z N5)				
8	N6	Centrala wentylacyjna	0,5kW	1	400V	wentylatornia
9	Ww1	Wentylator wywiewny ścienny dn125 Praca z oświetleniem i opóźnieniem czasowym	25W	2	230V	1/19
10	Ww3 Ww4 Ww6 Ww12	Wentylator wywiewny ścienny dn125 Praca stała	25W	3	230V	1/21 1/22 1/24 1/7
11	Ww2 Ww5 Ww9 Ww10 Ww13	Wentylator wywiewny ścienny dn100 Praca z oświetleniem i opóźnieniem czasowym	13W	5	230V	1/20 1/23 1/17 1/5 1/9
12	Ww8 Ww11	Wentylator wywiewny ścienny dn100 Praca stała	13W	2	230V	1/17 1/4
13	Ww7	Wentylator kanałowy dn100, wyciszony, Praca stała	27W	1	230V	1/27
14	Ww14 Ww15	Wentylator kanałowy dn125, wyciszony, Praca stała	27W	1	230V	01/6 01/3
15	KNW1	Agregat chłodniczy do centrali NW1	2,4kW	1	230V	teren
16	KNW2	Agregat chłodniczy do centrali NW2	1,55kW	1	230V	teren
17	KNW3	Agregat chłodniczy do centrali NW3	5,47kW	1	400V	teren
18	KN4	Agregat chłodniczy do centrali N4	0,66kW	1	230V	teren
19	KN4, KN5	Agregat chłodniczy do centrali N5	1kW	1	230V	teren
20	K1	Układ klimatyzacji VRF z 7 jednostkami wewnętrznymi	4,39kW + 7x 0,028kW	1	400V 230V	teren
21	K2	Układ klimatyzacji Split	0,63kW	1	230V	teren

Ponadto zasilić należy regulatory zmiennego wydatku wraz ze sterownikami oraz klapy p.poż z siłownikami 24V z wpięciem ich do SSP.

Centrale, układy klimatyzacji k1 i K2, regulatory zmiennego wydatku, czujniki zabrudzenia filtrów HEPA izolatek, sygnalizację ze strefowych zespołów kontrolnych gazu sprowadzić włączyć należy do istniejących systemów zarządzania budynkiem.

2.13. Uwagi końcowe

Prace instalacyjne-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów.

2.14. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INSTALACJE SANITARNE

Nazwa zamierzenia budowlanego: **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń Stacji Dializ na parterze bloku „C” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu mająca na celu utworzenie Oddziału Pediatrii.**

Adres obiektu budowlanego: **Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość**

Kategoria obiektu: **XI – budynki służby zdrowia**

Jednostka ewidencyjna.: **066401_1**

Nazwa i numer obrębu: **Miasto Zamość**

Numery działek: **84/8**

Inwestor: **SPSW im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu**
Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość

Jednostka projektowa: **BMP PROJEKT mgr inż. arch. Bartłomiej Pawelczuk**
ul. Ruckiego 36, 20-736 Lublin

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Witkiewicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	2023-01	

Styczeń 2023

Zakres robót dla całego zamierzenia

Niniejsze opracowanie obejmuje modernizację instalacji sanitarnych w obiekcie w tym:

- instalacji wody użytkowej
- instalacji hydrantowej
- instalacji kanalizacyjnej
- instalacji grzewczej
- instalacji wentylacyjnej
- instalacji chłodniczej na potrzeby central
- badania, regulacji i uruchomieniu instalacji

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Prace wykonywane będą na istniejącym obiekcie.

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

Na terenie budowy nie występują istotne elementy mogące wpływać niebezpiecznie na prowadzone prace.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Niebezpieczeństwo stanowią prace przekuciowe, prace montażowe kotłowni i prace związane z wymiennikiem gruntowym. Szczególną uwagę zachować należy przy pracach związanych montażem i uruchomieniem instalacji grzewczej oraz pracach na wysokości. Należy je prowadzić zgodnie z wytycznymi kierownika budowy.

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

powierzenie wykonania robót wykonawcy posiadającemu wykwalifikowaną kadrę
codzienna odprawa kierownika budowy z pracownikami przed rozpoczęciem robót ze szczegółowym omówieniem przydzielonego odcinka pracy i instruktażem w zakresie
-bezpiecznej realizacji.
-stały nadzór majstra budowy.

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

Przewidywane roboty będą trwać dłużej niż 30 dni roboczych. Pracochłonność

planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni. W związku z powyższym zgodnie z art.21a ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016, z późn. zm.) jest wymagany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Miejsce wykonywanych robót zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.

Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.

Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków. Dodatkowo nakazuje się:

wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.

Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.

Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.

Wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej oraz właściwą odzież ochronną.

Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.

Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.

Uwagi

Przejścia przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe wykonać w tej samej klasie odporności ogniowej co dana przegroda.

Prace montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.

Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.

Wykonawca po wykonaniu robót przekaże Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z :

- opisu technicznego .
- projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń oraz rodzaj zastosowanych powłok odtworzeniowych).
- atestów i dopuszczeń na zastosowane materiały,
- instrukcji obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi,
- wersji elektronicznej dokumentacji powykonawczej.

Rodzaj i przeznaczenie pomieszczeń oraz numerację ustalono na podstawie otrzymanej dokumentacji od Inwestora i wizji lokalnej.

Projektował:
mgr inż. Łukasz Witkowicz