

| | |
|-----------|--|
| STADIUM: | PROJEKT TECHNICZNY |
| TEMAT: | PROJEKT „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHORÓB WEWNĘTRZNYCH Z PODODDZIAŁEM INTENSYWNEGO NADZORU KARDIOLOGICZNEGO”. UL. KS. PIOTRA SKARGI 10 05-600 GRÓJEC DZIAŁKA NR 1405/4 |
| INWESTOR: | POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE W GRÓJCU SP. Z O.O. ul. Ks. Piotra Skargi 10 05-600 Grójec |

SPIS PROJEKTANTÓW:

| SANITARNA | | | |
|---|--------|---|--------|
| PROJEKTANT | PODPIS | SPRAWDZAJĄCY | PODPIS |
| mgr inż. Arkadiusz Burnicki Nr upr. POM/0227/POOS/10 do proj. bez ogr. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urz. ciepłych, went., gaz., wod. i kan. | | mgr inż. Jakub Otta Nr upr. POM/0005/PWBS/17 do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urz. ciepłych, went., gaz., wod. i kan. bez ograniczeń | |

SPIS ZAWARTOŚCI

| L.P. | NAZWA POZYCJI |
|------|---|
| 1. | Oświadczenie |
| 2. | Kopia decyzji o uzyskaniu uprawnień budowlanych przez projektanta |
| 3. | Zaświadczenie o przynależności projektanta do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa |
| 4. | Kopia decyzji o uzyskaniu uprawnień budowlanych przez sprawdzającego |
| 5. | Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa |

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektu branży sanitarnej pt.:

PROJEKT

„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH Z PODODDZIAŁEM INTENSYWNEGO NADZORU KARDIOLOGICZNEGO”.

ul. ks. Piotra Skargi 10
05-600 Grójec
działka nr 1405/4
Kat. XI "

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20. ust. 4. Ustawy z dnia 7. lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. Poz. 1202).

Projektant:
mgr inż. Arkadiusz Burnicki
upr. POM/0227/POOS/10

Sprawdzający:
mgr inż. Jakub Otta
upr. POM/0005/PWBS/17

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 421/POM/OKK/10

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

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

Pan ARKADIUSZ PIOTR BURNICKI
magister inżynier
urodzony dnia 26.11.1973 r. w Olsztynie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0227/POOS/10

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Arkadiusz Piotr Burnicki w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
 - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

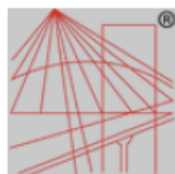
[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

1. Pan Arkadiusz Piotr Burnicki
83-000 Starogard Gdański, ul. Kopernika 15/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-R57-IJ6-CMX *

Pan Arkadiusz Piotr Burnicki o numerze ewidencyjnym POM/IS/0044/11
adres zamieszkania ul. Kopernika 15/6, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

sygn. akt. 232/POM/OKK/17

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 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

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

Pan Jakub Bartosz Otta
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 11.10.1989 r. w Tczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0005/PWBS/17

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Jakub Bartosz Otta upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Jakub Bartosz Otta
ul. Północna 18, 83-260 Kaliska
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-FJF-FHA-AQR *

Pan Jakub Bartosz Otta o numerze ewidencyjnym POM/IS/0365/17

adres zamieszkania ul. Północna 18, 83-260 Kaliska

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-10-19 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



B: CZĘŚĆ OPISOWA

| | | |
|------|---|----|
| 1 | CEL I ZAKRES OPRACOWANIA | 12 |
| 2 | PODSTAWA OPRACOWANIA | 12 |
| 3 | INSTALACJA WODOCIĄGOWA | 12 |
| 3.1 | STAN ISTNIEJĄCY | 12 |
| 3.2 | OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA | 13 |
| 3.3 | PRZEWODY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ..... | 13 |
| 3.4 | PROWADZENIE PRZEWODÓW | 13 |
| 3.5 | KOMPENSACJA PRZEWODÓW | 13 |
| 3.6 | PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE | 14 |
| 3.7 | IZOLACJA CIEPLNA..... | 14 |
| 3.8 | PRÓBA SZCZELNOŚCI | 14 |
| 3.9 | ARMATURA CZERPALNA | 15 |
| 3.10 | WYSOKOŚĆ ZAWIESZENIA ARMATURY CZERPALNEJ | 15 |
| 4 | INSTALACJA HYDRANTOWA..... | 15 |
| 4.1 | STAN ISTNIEJĄCY | 15 |
| 4.2 | OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA | 15 |
| 4.3 | PARAMETRY PROJEKTOWE INSTALACJI HYDRANTOWEJ | 15 |
| 4.4 | ZALECENIA MONTAŻOWE I EKSPLOATACYJNE | 16 |
| 4.5 | PRÓBA SZCZELNOŚCI | 16 |
| 4.6 | PROWADZENIE PRZEWODÓW | 17 |
| 5 | INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ | 17 |
| 5.1 | STAN ISTNIEJĄCY | 17 |
| 5.2 | OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA | 17 |
| 5.3 | PODEJŚCIA..... | 18 |
| 5.4 | BIAŁY MONTAŻ | 18 |
| 6 | INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA | 18 |
| 6.1 | STAN ISTNIEJĄCY | 18 |
| 6.2 | STAN PROJEKTOWANY..... | 18 |
| 6.3 | DANE WYJŚCIOWE..... | 18 |
| 6.4 | ROZPROWADZENIE DO GRZEJNIKÓW | 18 |

| | | |
|--------|---|----|
| 6.5 | POŁĄCZENIA RUR..... | 18 |
| 6.6 | ELEMENTY GRZEJNE | 19 |
| 6.7 | ARMATURA INSTALACJI C.O..... | 19 |
| 6.8 | PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE | 19 |
| 6.9 | IZOLACJA CIEPLNA..... | 19 |
| 7 | INSTALACJA WENTYLACJI | 20 |
| 7.1 | STAN ISTNIEJĄCY | 20 |
| 7.2 | PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE | 20 |
| 7.3 | PODSTAWA WYKONANYCH OBLICZEŃ | 20 |
| 7.4 | OBLICZENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO | 21 |
| 7.5 | BILANS POWIETRZA- WENTYLACJA MECHANICZNA WYCIĄGOWA | 21 |
| 7.6 | UWAGI..... | 22 |
| 7.7 | WENTYLACJA MECHANICZNA SAL CHORYCH..... | 22 |
| 7.8 | WENTYLACJA GRAWITACYJNA | 23 |
| 7.9 | WENTYLACJA MECHANICZNA WĘZŁÓW SANITARNYCH | 23 |
| 7.10 | WENTYLACJA MECHANICZNA ŚLUZA - IZOLATKA..... | 23 |
| 7.11 | ELEMENTY INSTALACJI, MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI - WENTYLACJA MECHANICZNA | 24 |
| 7.11.1 | KANAŁY WENTYLACYJNE | 24 |
| 7.11.2 | ELEMENTY WYWIEWNE..... | 24 |
| 7.11.3 | TŁUMIKI AKUSTYCZNE | 24 |
| 7.11.4 | OTWORY REWIZYJNE | 25 |
| 7.11.5 | MOCOWANIA, ZAWIESIA..... | 25 |
| 7.11.6 | FILTRY POWIETRZA..... | 26 |
| 7.11.7 | PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY PPOŻ. | 26 |
| 7.11.8 | REGULACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ..... | 26 |
| 7.11.9 | WENTYLATORY WYCIĄGOWE DACHOWE | 26 |
| 7.12 | KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH..... | 27 |
| 7.13 | WYMAGANIA DOTYCZĄCE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH..... | 28 |
| 7.14 | ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ | 28 |
| 7.14.1 | SZACUNKOWE ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW | 28 |
| 8 | INSTALACJA KLIMATYZACJI | 33 |

| | | |
|------|---|----|
| 8.1 | OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA | 33 |
| 8.2 | DODATKOWE ELEMENTY KLIMATYZACJI | 34 |
| 8.3 | INSTALACJA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO | 34 |
| 9 | INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH..... | 35 |
| 9.1 | STAN ISTNIEJĄCY | 35 |
| 9.2 | OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA | 35 |
| 9.3 | INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH..... | 35 |
| 9.4 | RUROCIĄGI GAZÓW MEDYCZNYCH | 35 |
| 9.5 | PROWADZENIE RUROCIĄGÓW..... | 36 |
| 9.6 | ŁĄCZENIE RUR..... | 36 |
| 9.7 | PODPARCIA RUROCIĄGU | 37 |
| 9.8 | OZNAKOWANIE RUROCIĄGU | 37 |
| 10 | WYTYCZNE BRANŻOWE | 38 |
| 10.1 | PRACE ELEKTRYCZNE:..... | 38 |
| 10.2 | PRACE KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE: | 38 |
| 10.3 | BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE | 38 |
| 11 | INFORMACJA BIOZ..... | 40 |
| 11.1 | PODSTAWA OPRACOWANIA | 40 |
| 11.2 | ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO | 40 |
| 11.3 | ZAGROŻENIA ZDROWIA LUDZI | 40 |
| 11.4 | INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW..... | 40 |
| 11.5 | ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM..... | 40 |
| 11.6 | UWAGI KOŃCOWE | 41 |

1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt branży sanitarnej pt.:

PROJEKT

„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHORÓB WEWNĘTRZNYCH Z PODODDZIAŁEM INTENSYWNEGO NADZORU KARDIOLOGICZNEGO”.

ul. ks. Piotra Skargi 10

05-600 Grójec

działka nr 1405/4

Kat. XI "

Inwestor: POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE W GRÓJCU SP. Z O.O.

ul. Ks. Piotra Skargi 10

05-600 Grójec

Przedmiotem jest wykonanie projektu w następującym zakresie:

- wewnętrznej instalacji wodnej
- wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej
- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- wewnętrznej instalacji wentylacji – klimatyzacji
- wewnętrznej instalacji gazów medycznych

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany zgodnie z ustaleniami z zamawiającym.

Materiały wyjściowe do wykonania projektu:

- Ustalenia robocze z przedstawicielem Zamawiającego
- Obowiązujące Normy i Przepisy
- Zlecenie Inwestora na wykonanie projektu budowlanego z br. instalacji sanitarnych
- Wizja lokalna i inwentaryzacja

3 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1 Stan istniejący

W pomieszczeniach objętych opracowaniem istnieją przybory sanitarne zasilane w wodę z wewnętrznej instalacji wodociągowej. Przewody wyprowadzone z pionów

instalacyjnych. Wszystkie elementy instalacji sanitarnych do usunięcia oraz utylizacji. Prace demontażowe oraz utylizacja materiałów po stronie Wykonawcy.

3.2 Opis projektowanego rozwiązania

W związku z nową aranżacją II piętra projektuje się nowe przybory oraz wymianę pionów wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji. Wymianie podlegają wszystkie piony od piwnicy do III piętra. Nowoprojektowane przybory należy podłączyć do remontowanych pionów zgodnie z częścią rysunkową.

Na kondygnacjach nie objętych opracowaniem przewiduje się jedynie wymianę pionów, z uwzględnieniem wpięcia starej instalacji do nowych pionów. Nie przewiduje się natomiast wymiany bezpośrednich podejść do przyborów.

3.3 Przewody instalacji wodociągowej

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur PEX/Al./PE łączonych za pomocą metalowych łączników zaciskanych. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej składającej się z przewodów wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

3.4 Prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające i gałazki instalacji wodnej należy układać pod stropem, w bruzdach ściennych lub w wylewce w posadzce z normatywnym spadkiem 2‰ w kierunku zasilania, a podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m a w miejscach skrzyżowań 0,05 m. Przewody prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody lub zaworów. Rury cyrkulacji powinny być doprowadzone i połączone z rurą ciepłej wody przy podejściu do urządzeń odbiorczych. W przypadku układania rur jedna nad drugą, najniżej winna być rura zimnej wody, nad nią cyrkulacja i najwyżej rura ciepłej wody.

3.5 Kompensacja przewodów

Przy układaniu podtynkowym i podposadzkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody należy prowadzić w izolacjach termicznych z pianki PE, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno

poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane.

3.6 Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura, np. w tulejach z tworzywa sztucznego. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

3.7 Izolacja cieplna

Wszystkie przewody instalacji wody zimnej izolować otuliną z pianki PE o grubości 10 mm. Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej izolować termicznie otuliną z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min. $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ odpowiednio do średnicy przewodów. Grubość izolacji musi być zgodna z poniższą tabelą:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał 0,035 W/(m · K)¹] |
|-----|---|--|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 1/2 wymagań z poz. 1-4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach technicznych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | 1/2 wymagań z poz. 1-4 |
| 7 | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6 mm |

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

3.8 Próba szczelności

Próbie szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji:

| RODZAJ INSTALACJI | WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| INSTALACJA WODY ZIMNEJ | 1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE |
| INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI | 1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE |

3.9 Armatura czerpalna

Należy zastosować armaturę przystosowaną dla obiektów opieki zdrowotnej. Baterie odporne na działanie wysokiej temperatury podczas przegrzewu, z polerowanymi kanałami i głowicą porcelanową.

3.10 Wysokość zawieszenia armatury czerpalnej

Armaturę czerpalną i przybory na zawiesić zgodnie z tabelą:

Wysokość zawieszenia armatury czerpalnej i położenie krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą

| WYPOSAŻENIE SANITARNE | PRZYPÓR [CM] | ARMATURA CZERPALNA [CM] |
|----------------------------|--------------|-------------------------|
| ZLEWOZMYWAK | 80 ÷ 90 | 95 ÷ 105 |
| UMYWALKA | 75 ÷ 80 | 100 ÷ 115 |
| BATERIA | | 100 |
| ZAWÓR CIŚNIENIOWY | | 90 ÷ 100 |
| ZBIORNIK ZESPOLONY Z MISKĄ | | 79 |
| ZAWÓR CZERPALNY | | 100 |

4 INSTALACJA HYDRANTOWA

4.1 Stan istniejący

Szafki hydrantowe zlokalizowane są na klatkach schodowych, szafki te należy przenieść w strefy ppoż. utworzone na adoptowanej części korytarza II piętra.

Na etapie inwentaryzacji Inwestor potwierdził zadowalający stan istniejącej instalacji pozwalający na dalsze jej użytkowanie.

4.2 Opis projektowanego rozwiązania

Projektuje się podłączenie dwóch hydrantów HP25 w ich nowej lokalizacji na II piętrze poprzez podłączenie do istniejących pionów ppoż. w miejsce włączenia hydrantów w starej lokalizacji. Połączenie wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewód rozprowadzający prowadzić pod stropem schodząc na wysokość podłączenia hydrantów przy szafce hydrantowej i do starego włączenia. Odcinki pionowe instalacji prowadzić w ścianach całkowicie w bruzdach. Szafki hydrantowe w wykonaniu podtynkowym.

4.3 Parametry projektowe instalacji hydrantowej

Parametry pracy instalacji hydrantów wewnętrznych:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.
- Wymagany wydatek dla potrzeb hydrantów wewnętrznych wynosi: $Q = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Wymagane minimalne ciśnienie na hydrancie wewnętrznym musi wynosić 0,2 MPa.
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w instalacji hydrantowej na zaworze hydrantowym nie może przekraczać 0,7 MPa.
- Przewidziano najmniejsze wydajności poboru wody mierzone na wylocie prądownicy: dla hydrantu HP25 – $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Hydranty HP25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m z pełnym wyposażeniem i zasięgiem strumienia wody 3 m.
- Zawory hydrantów powinny być instalowane na wysokości 1,35m +/- 0,1 m nad podłogą.
- Zasięg hydrantów obejmować będzie całą adaptowaną powierzchnię II piętra.

4.4 Zalecenia montażowe i eksploatacyjne

Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń będącymi odpowiednikami norm europejskich (EN), [PN-EN 671-1, PN-EN 671-2, PN-EN 671-3]. Szafki hydrantowe w wykonaniu podtynkowym. Instalacje hydrantów wewnętrznych powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, o których mowa powyżej, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą PN-EN 694:2007 Węże pożarnicze. Węże półsztywne do stałych urządzeń gaśniczych, dotyczącą konserwacji węży do hydrantów 25, oraz normą PN-EN 14540+A1:2008 dla węży płasko składanych. Po wykonaniu instalacji hydrantowej wykonać pomiary wydatku ciśnienia zgodnie z EN/PN-671-1:1999 dla prądu zwartego i rozproszonego w zestawie dwóch jednocześnie działających hydrantów.

4.5 Próba szczelności

Wewnętrzną instalację hydrantową należy poddać próbie szczelności. Próbę ciśnieniową instalacji należy wykonać dwuetapowo jako próbę wstępną i próbę główną. Dla wykonania próby wstępnej instalację należy poddać ciśnieniu o 50% większym od ciśnienia roboczego (przyjęto 15 bar) w czasie 30 minut, w odstępach 10 minut, dwukrotnie

przywracając jego wartość. W czasie tej próby w ciągu dalszych 30 minut ciśnienie robocze nie może się obniżyć o więcej niż o 0,6 bar. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Próba ta trwa dwie godziny, podczas której odczytane wcześniej po próbie wstępnej ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż o 2% bar.

4.6 Prowadzenie przewodów

Przewód rozprowadzający prowadzić pod stropem schodząc na wysokość podłączenia hydrantów przy szafce hydrantowej i do starego włączenia. Odcinki pionowe instalacji prowadzić w ścianach całkowicie w bruzdach. Instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych wykonać w systemie trójnikowym. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 mm, a w miejscach skrzyżowań 0,05 m. Przewody prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych) usytuowanych w odstępach nie mniejszych, niż wymaga to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Wszystkie rurociągi przechodzące poprzez ściany oddzielen p.pożarowych uszczelnić przepustem z atestem.

5 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1 Stan istniejący

W pomieszczeniach objętych opracowaniem istnieją przybory sanitarne z podłączeniem do instalacji kanalizacji sanitarnej. Wszystkie elementy instalacji sanitarnych do usunięcia oraz utylizacji. Prace demontażowe oraz utylizacja materiałów po stronie Wykonawcy.

5.2 Opis projektowanego rozwiązania

Projektuje się demontaż istniejących przyborów i przewodów odprowadzających z nich ścieki. Nowoprojektowane przybory należy podłączyć do remontowanych pionów. Projektuje się wymianę wszystkich pionów kanalizacji sanitarnej od piwnicy do III piętra. Na kondygnacjach nie objętych opracowaniem przewiduje się jedynie wymianę pionów, z uwzględnieniem wpięcia starej instalacji do nowych pionów. Nie przewiduje się natomiast wymiany bezpośrednich podejść do przyborów.

Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC. Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Zachować należy minimalną odległość 10 cm od źródeł ciepła, takich jak rury ciepłej wody bądź C.O. W przypadku konieczności zbliżenia przewodów kanalizacji z innymi oddającymi ciepło rurami PVC prowadzić w otulinie termoizolacyjnej. Zabrania się prowadzenia przewodów

kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi. Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach należy mocować do konstrukcji budynku uchwyty lub obejmami. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w otworach o większej średnicy od średnicy rury uszczelnionej materiałem plastycznym.

Na pionach stosować rewizje podpionowe z dostępem od strony pomieszczenia.

5.3 Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się do kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

5.4 Biały montaż

Biały montaż wg projektu aranżacji wnętrz (wg odrębnego opracowania).

6 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.1 Stan istniejący

W pomieszczeniach objętych opracowaniem znajdują się grzejniki płytowe zasilane z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania. Istniejące grzejniki z zasilaniem bocznym

6.2 Stan projektowany

W związku z nową aranżacją pomieszczeń oraz zmianą sposobu wentylacji pomieszczeń dokonano weryfikacji zapotrzebowania na ciepło. W części rysunkowej zaznaczono grzejniki wymagające wymiany. Z uwagi na widoczną korozję na grzejnikach zaleca się wymianę wszystkich grzejników. Nowe grzejniki podłączyć do istniejących pionów. W nowoprojektowanych łazienkach projektuje się stalowe grzejniki łazienkowe. Projektuje się instalację dwururową z rur PEX łączonych zaciskowo. Grzejniki z podłączeniem bocznym.

6.3 Dane wyjściowe

Do obliczeń przyjęto, że temperatura zasilania wynosi 75st.C a powrotu 55 st.C.. Zewnętrzne temperatury obliczeniowe przyjęto zgodnie z PN-B-02403 dla III strefy klimatycznej (-20 st.C). Temperaturę wewnętrzną przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późn.zm.).

6.4 Rozprowadzenie do grzejników

Grzejniki boczozasilane z zestawem kątowym z gałkami wyprowadzonymi z bruzd ściennych.

6.5 Połączenia rur

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów łączonych.

6.6 Elementy grzejne

Projektuje się grzejniki płytowe higieniczne. Grzejniki podłączyć poprzez zawory kątowe. Do regulacji miejscowej grzejników wykorzystano armaturę regulacyjną grzejnikową. Zawiera ona:

- element dławiący umożliwiający regulację 1-go stopnia, zwaną regulacją wstępną (montażową lub trwałą - nastawy),
- element nastawczy umożliwiający regulację 2-go stopnia, zwaną także regulacją eksploatacyjną lub bieżącą – głowice termostatyczne.

Grzejniki drabinkowe łazienkowe podłączyć poprzez zawory kątowe z regulacją analogiczną do grzejników płytowych.

6.7 Armatura instalacji C.O.

W celu regulacji przepływu oraz podłączenia grzejników zaworowych projektuje się zestaw kątowy do podłączenia grzejników. Podłączenie grzejników od ściany. Przewody instalacji C.O. wprowadzić w bruzdę ścienną, podejście do grzejnika wykonać od ściany do zaworu kąтового grzejnika. Do regulacji grzejnika 2-stopnia projektuje się zastosowanie głowicy termostatycznej z wbudowanym czujnikiem. Na grzejnikach należy zainstalować ręczne grzejnikowe zawory odpowietrzające. Instalację należy odpowietrzyć na początku sezonu grzewczego przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji oraz dodatkowo w przypadku zapowietrzenia się grzejników. Z uwagi na możliwość poparzenia, nie przeprowadzać procesu odpowietrzania podczas pracy instalacji.

6.8 Przejścia przez przegrody budowlane

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych. Wolną przestrzeń wypełnić należy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm, a jej średnica o jedną dymensję większa od chronionego rurociągu.

6.9 Izolacja cieplna

Przewody instalacji C.O. ułożone w ścianach izolować termicznie otuliną z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min. $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ odpowiednio do średnicy przewodów i miejsca ułożenia. Grubość izolacji musi być zgodna z poniższą tabelą:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał 0,035 W/(m · K) ¹] |
|-----|--|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez | 1/2 wymagań z poz. 1-4 |

| | | |
|---|---|------|
| | ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | |
| 7 | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6 mm |

Uwaga:1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

7 INSTALACJA WENTYLACJI

7.1 Stan istniejący

Pomieszczenia wentylowane są kanałami grawitacyjnymi. Nawiew powietrza poprzez transfer z zewnątrz i nieszczelności stolarki.

7.2 Przyjęte rozwiązania projektowe

Na poziomie 2 piętra projektuje się nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne w górnej części okna oraz w korytarzach poprzez dodatkowe nawietrzaki ściennie z grzałką elektryczną. Nawiewniki wyposażone są również w moduły tłumiące, dzięki którym spełniają wysokie wymagania dotyczące parametrów akustycznych w obiektach.

Powietrze transferowane kratką w drzwiach, bądź kierowane bezpośrednio do istniejących kanałów grawitacyjnych.

Wentylacja pomieszczeń poprzez dotychczasowe przewody kominowe oraz dwa projektowane piony wentylacji mechanicznej wyciągowej. Zgodnie z częścią rysunkową niektóre wloty do kanałów grawitacyjnych należy zaślepić. W wymienianych drzwiach należy zamontować kratki transferowe zgodnie z częścią rysunkową.

Dla poszczególnych pomieszczeń na 2 piętrze zaprojektowano wentylację mechaniczną w oparciu o wyciągową sieć kanałową oraz istniejące kominy wentylacyjne. Projektuje się instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej wykorzystującej istniejące kanały wentylacyjne kominowe oraz dwa zbiorcze układy wyciągowe W1 i W2 wyprowadzone na dach do projektowanych wentylatorów dachowych.

Wentylację ogólnodostępnych węzłów sanitarnych na 2 piętrze zaprojektowano jako mechaniczną wywiewną w oparciu o wentylator łazienkowy lub kanałowy załączany wraz z włączeniem światła w którymkolwiek z wentylowanych pomieszczeń z opóźnieniem czasowym wyłączenia.

Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego projektuje się klapy przeciwpożarowe odcinające. Instalacja wentylacji mechanicznej projektowana jest do pracy ciągłej. Kanały projektuje się jako izolowane.

Wszystkie kanały wentylacyjne wewnętrzne należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości min 30 mm z folią aluminiową.

7.3 Podstawa wykonanych obliczeń

-Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.

-Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402.

7.4 Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego

Zapotrzebowanie powietrza na 1 osobę przyjęto wg PN-83/B-03430

Pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej 20 m³/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby. Dla dalszych obliczeń przyjęto 30 m³/h powietrza zewnętrznego.

$$V_p = L \cdot V_{min} \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Gdzie:

L – ilość osób

V_{min.} – minimalny zalecany strumień powietrza 30 m³/h/osobę.

Obliczenie kubatury pomieszczenia:

$$V_k = A \cdot V$$

Gdzie:

A – powierzchnia pomieszczenia [m²]

V – wysokość pomieszczenia [m]

V_k – kubatura pomieszczenia [m³]

Obliczenie krotności wymian dla pomieszczenia:

$$n = \frac{V_p}{V_k}$$

Gdzie:

V_p – minimalny strumienia powietrza [m³/h]

V_k – kubatura pomieszczenia [m³]

7.5 Bilans powietrza- wentylacja mechaniczna wyciągowa

| NR | NAZWA | A | H | V | wymiany | Nawiew | Wywiew |
|------|--|-------------------|------|-------------------|---------|---------------------|---------------------|
| | | [m ²] | [m] | [m ³] | [n/h] | [m ³ /h] | [m ³ /h] |
| 0.19 | Sekretariat | 17,96 | 2,90 | 52,1 | 1,2 | | 60 |
| 0.18 | Ordynator | 11,69 | 2,90 | 33,9 | 1,2 | | 40 |
| 0.17 | łazienka personel | 5,93 | 2,50 | 14,8 | 4,7 | | 70 |
| 0.29 | łazienka | 7,98 | 2,50 | 20,0 | 4,0 | | 80 |
| 0.30 | sala intensywnej terapii kardiologicznej izolatka | 14,14 | 2,90 | 41,0 | - | transfer | - |
| 0.31 | śluza | 4,40 | 2,90 | 12,8 | 6,3 | 80 | |
| 0.32 | WC dla pacjenta | 5,08 | 2,50 | 12,7 | 7,9 | | 100 |
| 0.33 | Sala intensywnej terapii kardiologicznej | 140,03 | 2,90 | 406,1 | 1,0 | | 400 |
| 0.34 | pom techniczne | 4,92 | 2,90 | 14,3 | 2,1 | | 30 |
| 0.35 | śluza | 2,43 | 2,90 | 7,0 | 11,4 | 80 | |
| 0.36 | izolatka | 8,03 | 2,90 | 23,3 | - | transfer | - |
| 0.37 | Łazienka | 3,85 | 2,50 | 9,6 | 8,3 | | 80 |
| 0.38 | łazienka z wanną | 11,07 | 2,50 | 27,7 | 3,0 | | 80 |

| | | | | | | | |
|------|----------------------|-------|------|------|-----|--|-----|
| 0.39 | WC personelu | 3,80 | 2,50 | 9,5 | 5,3 | | 50 |
| 0.41 | Łazienka | 3,76 | 2,50 | 9,4 | 7,4 | | 70 |
| 0.48 | Łazienka | 5,68 | 2,50 | 14,2 | 5,6 | | 80 |
| 0.49 | Brudownik | 4,21 | 2,50 | 10,5 | 3,0 | | 30 |
| 0.50 | wydawanie posiłków | 9,00 | 2,90 | 26,1 | 2,3 | | 60 |
| 0.51 | pom. porzadkowe | 6,25 | 2,90 | 18,1 | 2,2 | | 40 |
| 0.52 | PRO MORTE | 5,35 | 2,50 | 13,4 | 5,2 | | 70 |
| 0.53 | Magazyn | 3,02 | 2,90 | 8,8 | 3,4 | | 30 |
| 0.55 | Pom porzadkowe | 4,52 | 2,90 | 13,1 | 2,3 | | 30 |
| 0.56 | pom socjalne | 9,42 | 2,90 | 27,3 | 2,2 | | 60 |
| 0.60 | Punkt pielęgniarstwa | 14,25 | 2,90 | 41,3 | 1,5 | | 60 |
| 0.61 | Łazienka damska | 9,20 | 2,50 | 23,0 | 5,2 | | 120 |
| 0.62 | Brudownik | 3,32 | 2,90 | 9,6 | 3,1 | | 30 |
| 0.63 | Łazienka męska | 11,85 | 2,50 | 29,6 | 5,0 | | 145 |
| 0.66 | magazyn czysty | 2,77 | 2,90 | 8,0 | 3,7 | | 30 |

7.6 UWAGI

- Jeżeli istniejące kominy wentylacyjne są niedrożne, należy wykonać ich renowację oraz uszczelnienie.
- Jeżeli istniejące kominy wentylacyjne obsługują wyższe kondygnacje, projekt wentylacji należy zweryfikować.
- Dobór wentylatorów wyciągowych wpiętych do istniejących kominów murowanych należy zweryfikować na budowie. Ciśnienia statyczne obliczono uwzględniając stratę na istniejących kominach wentylacyjnych, zakładając chropowatość bezwzględna komina wentylacyjnego $k=8$ [mm] (rodzaj materiału: mur surowy nieotynkowany). Obliczone straty ciśnienia sprawdzić na etapie budowy, w związku z możliwością wystąpienia dodatkowych strat na istniejących kominach wentylacyjnych.

7.7 Wentylacja mechaniczna sal chorych

Zakłada się wykorzystanie istniejących przewodów kominowych wentylacji grawitacyjnej. Wentylacja w obrębie sal chorych realizowana będzie poprzez nawietrzaki okienne, transfer przez drzwi do łazienek, a następnie wywiew wentylatorem łazienkowym włączonym do istniejącego kanału wentylacyjnego lub wywiew zbiorczą instalacją wyciągową W2. Instalacja wentylacji mechanicznej projektowana jest do pracy ciągłej. Dobór wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową.

W sali intensywnej terapii kardiologicznej (pom 0.33) projektuje się wentylatory wyciągowe 32 / 28 dB(A) wpięte do istniejących pionów.

Całość instalacji prowadzona jest pod stropem i montowana do konstrukcji stropów. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej i izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 30 mm zabezpieczoną warstwą folii.

7.8 Wentylacja grawitacyjna

Zgodnie z częścią rysunkową w części niektórych pomieszczeń wykorzystuje się istniejącą wentylację grawitacyjną. Zgodnie z częścią rysunkową niektóre wloty do kanałów grawitacyjnych należy zaślepić.

7.9 Wentylacja mechaniczna węzłów sanitarnych

Projektuje się osobną wentylację wywiewną dla pomieszczeń toalet.

Wentylację węzłów sanitarnych na 2 piętrze zaprojektowano jako mechaniczną wywiewną w oparciu o wentylator łazienkowy lub kanałowy załączany wraz z włączeniem światła w którymkolwiek z wentylowanych pomieszczeń z opóźnieniem czasowym wyłączenia. Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymagań sanitarnych pomieszczeń. Powietrze nawiewane będzie za pomocą nawietrzaków okiennych oraz kratek transferowych umieszczonych w drzwiach. Powietrze usuwane poprzez wentylatory osiowe łazienkowe lub kanałowe zgodnie z częścią rysunkową.

Wentylator załączany będzie włącznikiem światła z opóźnionym wyłączeniem 10 min. Wyrzut zużytego powietrza wprowadzić do istniejących kanałów, wyprowadzonych na zewnątrz budynku na dach.

Całość instalacji prowadzona jest pod stropem i montowana do konstrukcji stropów. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej i izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 30 mm zabezpieczoną warstwą folii.

7.10 Wentylacja mechaniczna śluza - izolotka

Izolotka powinna być wyposażona w wentylację wymuszoną działającą na zasadzie podciśnienia w taki sposób, że ciśnienie w izolotce jest niższe niż na korytarzu i w śluzie.

W związku z powyższym projektuje się wyciąg mechaniczny z łazienki przyległej do pomieszczenia izolotki. Transfer przez drzwi do łazienek, a następnie wywiew wentylatorem łazienkowym włączonym do istniejącego kanału wentylacyjnego lub wywiew zbiorczą instalacją wyciągową W2 zgodnie z częścią rysunkową.

W śluzie projektuje się nadciśnienie poprzez projektowany nawiew mechaniczny z układu projektowanego wentylatora nawiewnego wyposażonego w puszkę filtracyjną klasy EU3 oraz nagrzewnicę elektryczną o mocy 1,2 kW.

Instalacja wentylacji mechanicznej projektowana jest do pracy ciągłej. Dobór wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową.

Całość instalacji prowadzona jest pod stropem i montowana do konstrukcji stropów. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej i izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 30 mm zabezpieczoną warstwą folii.

7.11 Elementy instalacji, materiały, wytyczne montażu i eksploatacji - wentylacja mechaniczna

7.11.1 Kanały wentylacyjne

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów wentylacyjnych. PN-B-03434 i PN-B-03410. Przewody zaprojektowano jako prostokątne i kanały Spiro. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Instalacje mocować do stropu budynku i elementów nośnych konstrukcyjnych budynku przy pomocy uchwytych stalowych. Po wykonaniu instalacji wszystkie kanały wentylacyjne wewnętrzne należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości 30 mm z folią aluminiową. Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy zaizolować matą do kanałów wentylacyjnych o grubości 8 cm z płaszczem ochronnym. Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem pomieszczeń. Kanały wyposażać w przepustnice regulacyjne umożliwiające łatwe i szybkie ustawienie przepływu powietrza. Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego projektuje się klapy przeciwpożarowe odcinające.

7.11.2 Elementy wywiewne

Instalacja wywiewna powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie poprzez zawory wywiewne ze strumieniem powietrza wywiewanego. Przed wywiewnikami należy stosować przepustnice regulacyjne.

W kanałach wentylacyjnych montować przepustnice regulacyjne. Przepustnica umożliwia łatwe i szybkie ustawienie przepływu objętościowego powietrza. Przepustnica i układ pomiaru ciśnienia mogą być obsługiwane od przedniej strony nawiewnika. Nastawa przepustnicy może być zablokowana.

Zawory wywiewne posiadają płynną regulację wyciąganego powietrza za pomocą obrotowego środkowego dysku. Wybrana szczelina jest ustalana za pomocą nakrętki blokującej.

Rozmieszczenie elementów wywiewnych jak i nawiewnych w każdym z wentylowanych pomieszczeń przedstawiono na rysunkach załączonych do opisu technicznego.

7.11.3 Tłumiki akustyczne

Aby wytłumić hałas przenoszony przez przewody instalacji wentylacyjnej dla wentylatorów kanałowych i dachowych dobrano tłumiki akustyczne na kanałach odprowadzających i doprowadzających powietrze. Tłumiki rozmieszczone zgodnie z częścią rysunkową.

7.11.4 Otwory rewizyjne

Wszystkie składowe instalacji wentylacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym. Zakłada się, że czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż kratki wywiewnych lub elementów składowych instalacji. Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji. W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m. Część górna i dolna pionu wentylacyjnego powinny być wyposażone w pokrywy rewizyjne. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych oraz minimalne wymagania dotyczące dostępu do elementów zamontowanych wewnątrz przewodów podano w PN-EN 12097.

7.11.5 Mocowania, zawiesia

Zamocowanie przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej. Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-26. Podpory przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z BN-67/8865-25.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszów do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Podpory w obrębie wentylatora powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Do zawieszenia kanałów stosować pręty nagwintowane, szyny z otworami i amortyzatory gumowe.

W przerwie między wylotem z wentylatora, a początkiem kanału należy stosować połączenia elastyczne. W miejscach przejścia lub zetknięcia się kanałów wentylacyjnych ze ścianami, stropem lub podłogą należy stosować materiały amortyzujące drgania. Wszędzie tam gdzie kanały zawieszone będą na stalowej konstrukcji nośnej stosować należy podkładki gumowe. W celu zapewnienia bezpiecznej w przyszłości obsługi sieci przewodów, wszystkie przewody muszą być starannie oznaczone.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być zamontowane w taki sposób aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Nie należy wewnątrz przewodów stosować ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

7.11.6 Filtry powietrza

Filtry powinny być wyposażone we wskaźnik stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany układu filtracyjnego. Wszelkie naprawy, regulację urządzeń i wymianę filtrów należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny. Okresowo należy sprawdzać stan filtrów, czyścić je, a w razie konieczności - wymienić.

7.11.7 Przejścia przez przegrody ppoż.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.

- Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielania ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.

- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.

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

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

7.11.8 Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej

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

7.11.9 Wentylatory wyciągowe dachowe

Projektuje się 2 zbiorcze układy wywiewne (W1-W2) zakończone wentylatorami dachowymi.

W1:

wentylator dachowy z podstawą dachową tłumiącą,
Przepływ: 340 m³/h ; Ciśnienie statyczne: 250Pa
Pobór mocy 65 W
Napięcie nominalne 1f, 230V
Nat. Prądu nom 1.1A
V_{max}=940 m³/h
Regulacja 5.7
Moc nominalna 117 W
Średnica 160 mm

W2:

wentylator dachowy z podstawą dachową tłumiącą,
Przepływ: 270 m³/h ; Ciśnienie statyczne: 180Pa
Pobór mocy 40 W
Napięcie nominalne 1f, 230V
Nat. Prądu nom 0.6A
V_{max}=560 m³/h
Regulacja 6.8
Moc nominalna 67 W
Średnica 125 mm

7.12 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w PrPN EN 12599 i zawartymi w WTW i OIW COBRTI Instal. Przed oddaniem do użytkowania instalację wentylacyjną należy oczyścić z zanieczyszczeń pochodzących z procesu produkcyjnego (smary) oraz zanieczyszczeń, które mogły się dostać do środka przewodu w trakcie ich niewłaściwego składowania na placu budowy oraz podczas wykonywania instalacji. Po montażu w celu oczyszczenia instalacji wentylacyjnej należy przedmuchać sieć przewodów. Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy przestrzegać zalecenia normy PN-78/B-10440 oraz stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (zeszyt nr5). Zgodnie z w/w zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów, filtrów, komór i elementów zakończających oraz szczelność przewodów wentylacyjnych i ich połączeń.

Prowadzić systematyczny monitoring instalacji wentylacyjnej pod kątem występowania zanieczyszczeń. W instrukcji eksploatacji instalacji wentylacyjnej należy

podać częstotliwość kontroli pod względem częstotliwości oczyszczania elementów instalacji wentylacyjnej oraz sposoby usuwania zanieczyszczeń.

Po zakończeniu robót montażowych celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy: porównać elementy wykonanej instalacji z projektem, sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację, sprawdzić czystość instalacji, sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. Następnie należy przeprowadzić kontrolę skuteczności działania wentylacji i zrobić pomiary (wg. PN – ISO 5221) celem uzyskania pewności że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. W protokole pomiarowym należy podać punkty (miejsca) pomiaru, ostateczne wyniki pomiarów i rodzaje zastosowanych przyrządów pomiarowych.

Należy przewidzieć końcówki dla przyłączenia przyrządów pomiarowych w instalacji wentylacyjnej, aby w czasie prób zdawczo – odbiorczych można było sprawdzić poprawność wykonania instalacji wg. PN-78/B-10440.

Podczas wykonywania robót budowlanych ulegających zakryciu wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany do wcześniejszego zgłaszania w celu sprawdzenia, dokonania prób i odbioru.

Protokoły z badań, odbiorów i sprawdzeń instalacji należy zachować i po zakończeniu budowy dołączyć do wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Wykonawca robót instalacyjnych zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi bądź właścicielowi instrukcję eksploatacji instalacji i urządzeń wentylacyjnych, DTR oraz świadectwa dopuszczenia wyrobów technicznych do stosowania w budownictwie.

7.13 Wymagania dotyczące kanałów wentylacyjnych

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

7.14 Zestawienie podstawowych elementów wentylacji mechanicznej

7.14.1 Szacunkowe zestawienie podstawowych elementów

| 1 Zestawienie kanałów - odcinków prostych | | | | | |
|---|-------------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| | Wielkość mm | Model | Długość cm | Powierzchnia m ² | Liczba |
| N2 | ø100 | kanal okrągły | 470 | 1.47 m ² | 1 |
| N2 | ø125 | kanal okrągły | 40 | 0.14 m ² | 1 |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-----|------|---------------|------|----------------------|---|
| N3 | ø100 | kanal okrągły | 240 | 0.74 m ² | 1 |
| N3 | ø125 | kanal okrągły | 30 | 0.13 m ² | 1 |
| | | | | | |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 30 | 0.09 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 40 | 0.12 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 70 | 0.22 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 70 | 0.23 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 140 | 0.44 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 160 | 0.50 m ² | 2 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 200 | 0.64 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 210 | 0.64 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 210 | 0.65 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 330 | 1.05 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 350 | 1.09 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 1270 | 3.99 m ² | 1 |
| W1 | ø100 | kanal okrągły | 1480 | 4.65 m ² | 1 |
| W1 | ø125 | kanal okrągły | 240 | 0.94 m ² | 1 |
| W1 | ø125 | kanal okrągły | 340 | 1.35 m ² | 1 |
| W1 | ø160 | kanal okrągły | 110 | 0.55 m ² | 1 |
| W1 | ø160 | kanal okrągły | 160 | 0.80 m ² | 1 |
| W1 | ø160 | kanal okrągły | 1280 | 6.42 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 40 | 0.25 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 40 | 0.28 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 110 | 0.66 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 210 | 1.32 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 300 | 1.87 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 600 | 3.80 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 680 | 4.25 m ² | 1 |
| W1 | ø200 | kanal okrągły | 2410 | 15.15 m ² | 1 |
| | | | | | |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 40 | 0.12 m ² | 1 |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 80 | 0.26 m ² | 1 |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 110 | 0.35 m ² | 1 |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 120 | 0.39 m ² | 2 |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 140 | 0.44 m ² | 1 |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 170 | 0.53 m ² | 1 |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 180 | 0.58 m ² | 2 |
| W2 | ø100 | kanal okrągły | 450 | 1.43 m ² | 1 |
| W2 | ø125 | kanal okrągły | 430 | 1.70 m ² | 1 |
| W2 | ø160 | kanal okrągły | 80 | 0.40 m ² | 1 |
| W2 | ø160 | kanal okrągły | 670 | 3.39 m ² | 1 |
| W2 | ø160 | kanal okrągły | 1160 | 5.84 m ² | 1 |
| W2 | ø160 | kanal okrągły | 1580 | 7.94 m ² | 1 |
| | | | | | |
| Wo1 | ø100 | kanal okrągły | 70 | 0.22 m ² | 1 |
| Wo1 | ø100 | kanal okrągły | 70 | 0.23 m ² | 1 |
| Wo1 | ø100 | kanal okrągły | 110 | 0.34 m ² | 1 |
| Wo1 | ø125 | kanal okrągły | 30 | 0.14 m ² | 1 |
| Wo1 | ø125 | kanal okrągły | 40 | 0.17 m ² | 1 |
| | | | | | |
| Wo2 | ø100 | kanal okrągły | 30 | 0.10 m ² | 1 |
| Wo2 | ø100 | kanal okrągły | 70 | 0.22 m ² | 1 |

| | | | | | |
|-----|------|---------------|-----|---------|---|
| Wo2 | ø100 | kanal okrągły | 110 | 0.34 m² | 1 |
| | | | | | |
| Wo7 | ø100 | kanal okrągły | 160 | 0.51 m² | 1 |
| | | | | | |
| Wo9 | ø125 | kanal okrągły | 60 | 0.22 m² | 1 |

| 2 Zestawienie kanałów elastycznych | | |
|------------------------------------|-------------|------------|
| | Średnica mm | Długość cm |
| | | |
| Wo1 | 100 | 40 |
| Wo1 | 100 | 60 |
| | | |
| Wo2 | 100 | 40 |
| Wo2 | 100 | 60 |

| 3 Zestawienie akcesoriów wentylacyjnych | | | |
|---|---|-------------|--------|
| | Model | Wielkość mm | Liczba |
| | | | |
| N1 | klapa przeciwpożarowa 24VDC | ø160-ø160 | 1 |
| | | | |
| N2 | filtr kanałowy EU3 (puszka filtracyjna) | ø125-ø125 | 1 |
| N2 | nagrzewnica kanałowa - elektryczna Qg=1,2kW; 230V | ø100-ø100 | 1 |
| N2 | tłumik akustyczny | ø100-ø100 | 1 |
| | | | |
| N3 | filtr kanałowy EU3 (puszka filtracyjna) | ø125-ø125 | 1 |
| N3 | nagrzewnica kanałowa - elektryczna Qg=1,2kW; 230V | ø100-ø100 | 1 |
| N3 | tłumik akustyczny | ø100-ø100 | 1 |
| | | | |
| W1 | klapa przeciwpożarowa 24VDC | ø125-ø125 | 1 |
| W1 | klapa przeciwpożarowa 24VDC | ø200-ø200 | 2 |
| W1 | przepustnica regulacyjna | ø100-ø100 | 7 |
| | | | |
| W2 | klapa przeciwpożarowa 24VDC | ø100-ø100 | 1 |
| W2 | klapa przeciwpożarowa 24VDC | ø160-ø160 | 1 |
| W2 | przepustnica regulacyjna | ø100-ø100 | 4 |
| | | | |
| Wo1 | przepustnica regulacyjna | ø100-ø100 | 3 |
| Wo1 | tłumik akustyczny | ø125-ø125 | 1 |
| | | | |
| Wo2 | przepustnica regulacyjna | ø100-ø100 | 3 |
| Wo2 | tłumik akustyczny | ø125-ø125 | 1 |

| 4 Zestawienie złączek kanałów | | | |
|-------------------------------|----------------|-------------|--------|
| | Model | Wielkość mm | Liczba |
| | | | |
| N2 | | ø125-ø100 | 6 |
| N2 | Kolano okrągłe | ø100-ø100 | 2 |
| | | | |
| N3 | | ø125-ø100 | 6 |
| N3 | Kolano okrągłe | ø100-ø100 | 1 |
| | | | |

| | | | |
|------|-------------------------------------|----------------|---|
| W1 | | ø125-ø100 | 1 |
| W1 | | ø160-ø125 | 1 |
| W1 | | ø200-ø160 | 1 |
| W1 | Kolano okrągłe | ø100-ø100 | 6 |
| W1 | Kolano okrągłe | ø200-ø200 | 8 |
| W1 | Trójnik okrągły | ø100-ø100-ø100 | 1 |
| W1 | Trójnik okrągły | ø125-ø125-ø100 | 1 |
| W1 | Trójnik okrągły | ø160-ø160-ø100 | 3 |
| W1 | Trójnik okrągły | ø200-ø200-ø100 | 1 |
| | | | |
| W2 | | ø125-ø100 | 4 |
| W2 | | ø160-ø125 | 1 |
| W2 | Kolano okrągłe | ø100-ø100 | 7 |
| W2 | Kolano okrągłe | ø160-ø160 | 2 |
| W2 | Trójnik okrągły | ø125-ø125-ø100 | 1 |
| W2 | Trójnik okrągły | ø160-ø160-ø100 | 2 |
| | | | |
| Wo1 | | ø125-ø100 | 1 |
| Wo1 | | ø160-ø125 | 2 |
| Wo1 | Kolano okrągłe | ø100-ø100 | 2 |
| Wo1 | Kolano okrągłe | ø125-ø125 | 2 |
| Wo1 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø125 | 1 |
| Wo1 | Trójnik okrągły | ø100-ø100-ø100 | 1 |
| Wo1 | Trójnik okrągły | ø125-ø125-ø100 | 1 |
| | | | |
| Wo2 | | ø125-ø100 | 1 |
| Wo2 | | ø160-ø125 | 2 |
| Wo2 | Kolano okrągłe | ø100-ø100 | 2 |
| Wo2 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø125 | 1 |
| Wo2 | Trójnik okrągły | ø125-ø125-ø100 | 2 |
| | | | |
| Wo3 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø100 | 1 |
| | | | |
| Wo4 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø125 | 1 |
| | | | |
| Wo5 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø125 | 1 |
| | | | |
| Wo6 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø100 | 1 |
| | | | |
| Wo7 | Kolano okrągłe | ø100-ø100 | 1 |
| Wo7 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø100 | 1 |
| | | | |
| Wo8 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø125 | 1 |
| | | | |
| Wo9 | Kolano okrągłe | ø125-ø125 | 1 |
| Wo9 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø125 | 1 |
| | | | |
| Wo10 | Redukcja prostokąt koło symetryczna | 140x140-ø100 | 1 |

5 Zestawienie sprzętu mechanicznego

| | Model | Liczba |
|--|-------|--------|
| | | |

| | | |
|------|--|---|
| N2 | Wentylator kanałowy Vn=80 m3/h | 1 |
| | | |
| N3 | Wentylator kanałowy Vn=80 m3/h | 1 |
| | | |
| Wo1 | Wentylator kanałowy Vw=145 m3/h | 1 |
| | | |
| Wo2 | Wentylator kanałowy Vw=150 m3/h | 1 |
| | | |
| Wo3 | wentylator osiowy + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo4 | wentylator osiowy silent 200 + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo5 | wentylator osiowy silent 200 + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo6 | wentylator osiowy + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo7 | wentylator osiowy + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo8 | wentylator osiowy silent 200 + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo9 | wentylator osiowy silent 200 + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo10 | wentylator osiowy + klapa zwrotna | 1 |
| | | |
| Wo11 | wentylator 60 m3/h; 32 / 28 dB (A) | 5 |
| | | |
| Wo12 | wentylator 100 m3/h; 38 / 28 dB (A) | 1 |
| | | |
| | nawietrzak z grzałką fi150 | 4 |

| 6 Zestawienie terminali wentylacyjnych | | | | |
|--|-------------------|-------------|----------|--------|
| | Model | Wielkość mm | Przepływ | Liczba |
| | | | | |
| N1 | krata osiatkowana | ø160 | 140 m³/h | 2 |
| | | | | |
| N2 | czerpnia | ø125 | 80 m³/h | 1 |
| N2 | KN | ø125 | 80 m³/h | 1 |
| | | | | |
| N3 | czerpnia | ø125 | 80 m³/h | 1 |
| N3 | KN | ø125 | 80 m³/h | 1 |
| | | | | |
| W1 | KW | ø100 | 30 m³/h | 2 |
| W1 | KW | ø100 | 40 m³/h | 1 |
| W1 | KW | ø100 | 60 m³/h | 4 |
| | | | | |
| W2 | KW | ø100 | 40 m³/h | 1 |
| W2 | KW | ø125 | 70 m³/h | 1 |
| W2 | KW | ø125 | 80 m³/h | 2 |
| | | | | |
| Wo1 | KW | ø100 | 25 m³/h | 1 |
| Wo1 | KW | ø100 | 50 m³/h | 1 |
| Wo1 | KW | ø100 | 70 m³/h | 1 |

| | | | | |
|-----|----|------|---------|---|
| | | | | |
| Wo2 | KW | ø100 | 30 m³/h | 1 |
| Wo2 | KW | ø100 | 50 m³/h | 1 |
| Wo2 | KW | ø100 | 70 m³/h | 1 |

Wszystkie wymiary sprawdzić w naturze. Konkretny model każdego z elementów podano informacyjnie.

8 INSTALACJA KLIMATYZACJI

8.1 Opis projektowanego rozwiązania

W poszczególnych pomieszczeniach projektuje się instalację klimatyzacji w postaci systemu typu Split z klimatyzatorami ściennymi/podsufitowymi.

Indywidualne sterowanie urządzeń oparte zostanie o proste piloty przewodowe [bez wyboru trybu pracy].

Wszystkie jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w piloty oraz pompki skroplin (jeśli nie są one w standardzie). Jednostki zewnętrzne montować na ścianie zewnętrznej budynku na wysokości nad lub pod oknami i montować na podporach gumowo-kauczukowych. Umieszczenie klimatyzatorów oraz rozprowadzenie przewodów gazowych, cieczowych oraz odprowadzających skropliny przedstawiają rysunki dołączone do dokumentacji projektowej. Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca i zasilająca.

Jednostki wewnętrzne należy połączyć z zewnętrzną za pomocą rur miedzianych „do chłodnictwa”. Pionowe przewody gazowe w odległościach przekraczających 7 m należy zasyfonować. Przewody freonowe izolować termicznie otulinami izolacyjnymi na bazie kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm dla średnic do 16 mm oraz 13 mm dla średnic większych oraz dodatkowo zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez ściany i stropy. Każda rura winna być zaizolowana osobno.

Wszystkie zastosowane elementy instalacji freonowej muszą posiadać atesty dopuszczające stosowania w instalacjach z czynnikiem R 32.

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić próbę szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 3,0 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy odpompować powietrze atmosferyczne (próżnia) z instalacji i uzupełnić czynnik chłodzący. Wszystkie zastosowane elementy instalacji freonowej muszą posiadać atesty dopuszczające stosowania w instalacjach z czynnikiem R 410A.

Uruchomienie urządzeń winno zostać wykonane przez uprawniony serwis producenta. W czasie próbnego rozruchu należy sprawdzić drożność przewodów

odprowadzania skroplin, sprawdzić układy ciśnień w obiegach chłodniczych. Protokół z uruchomienia serwisowego i rozruchu należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów należy odprowadzić kondensat do pionów kanalizacyjnych. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur polipropylenowych o klasie PN 10, łączonych za pomocą zgrzewania. Każdy klimatyzator posiada wbudowaną pompkę skroplin, która pozwala na jednorazowe podniesienie kondensatu przy klimatyzatorze, następnie przewody prowadzić z 1% spadkiem.

Montaż przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku odprowadzenia skroplin bez użycia pompki należy zastosować podłączenia do pionu kanalizacji sanitarnej poprzez zamknięcie zaworowe.

8.2 Dodatkowe elementy klimatyzacji

Dodatkowo instalacja klimatyzacji składa się z:

- instalacja freonowa zmontowana z miedzianych rur chłodniczych,
- instalacja odprowadzenia skroplin .

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostkami wewnętrznymi przewodami freonowymi oraz kablami sterowniczymi i zasilającymi. Sterowanie temperatury będzie odbywać się automatycznie przy pomocy nastawialnego termostatu. Uruchamianie klimatyzacji będzie odbywać się przy użyciu pilota.

Do jednostki wewnętrznej należy doprowadzić :

- instalację sterowniczą zewnętrzną – od jednostki zewnętrznej,
- instalację sterowniczą wewnętrzną – od sterownika pomieszczeniowego,
- instalację odprowadzenia skroplin.

Należy zainstalować zestaw pracy całorocznej.

Instalacja klimatyzacji będzie pracować na czynniku R32. Czynnik ziębny jest niepalny oraz obojętny chemicznie i fizjologicznie. Jednostkę zewnętrzną należy montować do przygotowanej konstrukcji wsporczej. Należy zastosować średnice przewodów zgodne z DTR producenta klimatyzatora.

8.3 Instalacja czynnika chłodniczego

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostką wewnętrzną za pomocą miedzianych przewodów freonowych używanych w chłodnictwie. Zastosowano rury miedziane chłodnicze, bezszwowe ciągnięte, spełniające wymagania normy PN-EN 12735-1/2003.

Przewody freonowe należy łączyć na lut twardy. Przewody układać w korytkach instalacyjnych mocowanych do ściany typowymi uchwyty. Po zmontowaniu przewodów instalację przedmuchać azotem i przeprowadzić próbę szczelności wg DTR producenta. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym, należy instalację próżnować zgodnie z instrukcją

a następnie napełnić obliczoną ilością R32. Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU.

9 INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH

9.1 Stan istniejący

W salach są istniejące punkty poboru gazów medycznych zasilane z istniejących instalacji.

9.2 Opis projektowanego rozwiązania

W związku ze zmianą aranżacji projektuje się demontaż istniejących punktów poboru gazów medycznych wraz z częścią instalacji je zasilającej (do pionów na korytarzu). Instalację wykonać z przewodów miedzianych. Projektuje się instalację dla tlenu.

9.3 Instalacje gazów medycznych

Instalacja gazów medycznych jako wyrób medyczny podlega klasyfikacji i zgodnie z regulami załącznika IX Dyrektywy Unii Europejskiej 93/42/EWG zakwalifikowana jest do klasy II b, co wiąże się ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru, określonymi w normie PN-EN ISO 7396-1.

Z uwagi na powyższy stan rzeczy, a także ze względu na bezpieczeństwo pacjenta, personelu medycznego i osób trzecich instalacje gazów medycznych powinny wykonywać firmy z dużym doświadczeniem w realizacji obiektów szpitalnych, posiadające podpisane umowy z producentami urządzeń i armatury odnośnie zagwarantowania dostaw elementów w wymaganej dla instalacji gazów medycznych klasie. Od firm wykonawczych wymaga się również fachowej wiedzy w zakresie wykonawstwa i serwisu, potwierdzonej certyfikatami dotyczącymi odbytych szkoleń.

Wszystkie zaproponowane wchodzące w skład instalacji gazów medycznych urządzenia jak również armatura charakteryzują się dużą niezawodnością, a w swych rozwiązaniach uwzględniają wymogi obowiązujących norm, a mianowicie:

- rurociągi z rur miedzianych - wg PN-EN 13348
- punkty poboru tlenu - wg PN-EN ISO 9170-1

9.4 Rurociągi gazów medycznych

Systemy rurociągowy powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentem. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów.

Rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

Rurociągi powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, na przykład przed uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez poruszający się przenośny sprzęt, taki jak nosze czy różne rodzaje wózków, w korytarzach i innych lokalizacjach.

Niezabezpieczone rurociągi nie powinny być instalowane w miejscach gdzie występuje szczególne zagrożenie, np. tam gdzie są przechowywane materiały palne. Jeśli nie da się uniknąć zainstalowania rurociągów w takim miejscu, to rurociąg należy zainstalować w obudowie, która zapobiegnie uwolnieniu się gazu medycznego do pomieszczenia, w przypadku wystąpienia wycieku z systemu rurociągowego znajdującego się w tym obszarze.

Rurociąg gazów medycznych o średnicy mniejszej jak 108 mm należy wykonać z rur spełniających wymagania normy EN 13348 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni.

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348) dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIa/IIb (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez ustawę o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz dyrektywą 93/42/EWG potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. aprobatą CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz zgłoszeniem/powiadomieniem do Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

9.5 Prowadzenie rurociągów

Systemy rurociągowy dla gazów medycznych należy prowadzić w obrębie stropów podwieszanych i układać nad tynkiem w przestrzeni między stropowej. W przypadku braku stropów podwieszanych instalacje należy układać pod tynkiem. Podejścia rurociągów do skrzynek kontrolno-informacyjnych gazów medycznych, punktów poboru gazów oraz rozprowadzenie w pokojach i częściach korytarzy bez stropów podwieszanych należy wykonać pod tynkiem lub w przestrzeni GK.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 w punkcie 11.2 i jego podpunktach oraz 12.6.3 należy wykonać tak instalację rurociągową, ażeby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury.

9.6 Łączenie rur

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złązek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa

się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy ISO 7396-1.

Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (np. połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych. Nie dopuszcza się kielichowania i rozłaczania rur oraz gięcia w celu uzyskania łuków. Do wszystkich w/w połączeń należy używać kształtek takich jak, mufy, kolana i trójniki z aprobatą CE dla wyrobów medycznych.

9.7 Podparcia rurociągu

Podparcia powinny zapewniać, że rurociąg nie może zostać przypadkowo przemieszczony ze swego położenia.

Tam gdzie rurociągi krzyżują się z przewodami elektrycznymi, rurociągi powinny być podparte w pobliżu tych przewodów.

Rurociągi nie powinny być wykorzystywane jako podpory dla innych rurociągów lub kanałów kablowych ani wspierać się na nich.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 w punkcie 11.2.5 tabela 3 rurociąg powinien być podparty w następujących odległościach.

Maksymalne odstęp między podparciami rurociągów

| Średnica zewnętrzna rury | Maksymalny odstęp między podparciami |
|--------------------------|--------------------------------------|
| do 15 | 1,5 |
| od 22 do 28 | 2,0 |
| od 35 do 54 | 2,5 |
| > 54 | 3,0 |

Uszkodzenia wynikające z kontaktu z materiałami powodującymi korozję (np. uchwyty rurociągów) powinny być zminimalizowane przez osłonięcie zewnętrznej powierzchni rurociągu nieprzepuszczalnym materiałem niemetalicznym w miejscach, gdzie taki kontakt może wystąpić.

9.8 Oznakowanie rurociągu

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 rurociągi powinny być trwale oznakowane nazwą gazu (i/lub symbolem) w pobliżu zaworów odcinających, przy połączeniach, zmianach kierunku przebiegu, przed i za ścianami i przegrodami itd., w odstępach nie większych niż 10 m oraz w pobliżu punktów poboru.

Wymagania dot. oznakowania, typów oznakowania, kolorów oznakowania itp. zawarte są w niniejszej normie w punkcie 10.

10 WYTYCZNE BRANŻOWE

10.1 Prace elektryczne:

- wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia,
- uziemić urządzenia, wszystkie metalowe kanały i elementy.

10.2 Prace konstrukcyjno-budowlane:

- wykonanie prac budowlanych związanych z przejściami przewodów przez przegrody budowlane w tym przez dach,
- przewidzieć konstrukcje wsporcze pod urządzenia,
- wykonać obudowy przewodów,
- dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić odpowiedni dostęp do urządzeń.

10.3 Bezpieczeństwo pożarowe

Wszystkie zastosowane w obiekcie materiały i urządzenia wykonane są z materiałów niepalnych i nie stanowią zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody pożarowe należy zastosować przejścia p.poż. o odpowiedniej dla danej przegrody odporności ogniowej. Wszystkie przejścia instalacyjne przez stropy międzykondygnacyjne - również istniejący należy zabezpieczyć w klasie p.poż.

PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT

**„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH Z PODODDZIAŁEM
INTENSYWNEGO NADZORU KARDIOLOGICZNEGO”.**

ul. ks. Piotra Skargi 10

05-600 Grójec

działka nr 1405/4

Kat. XI

Tytuł opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor: **POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE W GRÓJCU SP. Z O.O.**

ul. Ks. Piotra Skargi 10

05-600 Grójec

Adres inwestycji:

ul. ks. Piotra skargi 10

05-600 grójec

działka nr 1405/4

Kat. XI

Opracował:

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

Upr. Nr: POM/0227/POOS/10

11 INFORMACJA BIOZ

11.1 Podstawa opracowania

- Art. 20, ust. 1, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r (Dz.U.00.106.1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

11.2 Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego

- wewnętrznej instalacji wodnej
- wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej
- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- wewnętrznej instalacji wentylacji-klimatyzacji
- wewnętrznej instalacji gazów medycznych

11.3 Zagrożenia zdrowia ludzi

Szczególłą ostrożność należy zwrócić uwagę w trakcie przeprowadzenia prób szczelności instalacji, transportowaniu urządzeń oraz wszystkich czynności w których wymagane jest użycie elektronarzędzi.

11.4 Instruktaż Pracowników

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robot szczególnie niebezpiecznych: pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

11.5 Zapobieganie niebezpieczeństwom

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot technicznych:

Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie:

- właściwe, zgodne z odrębnymi przepisami BHP, oznakowanie miejsc niebezpiecznych,
- zabezpieczenie terenu robót zaporami drogowymi, tablicami i znakami kierującymi właściwą organizację placu budowy, zapewniając bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiając szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- umieszczenia na tablicy budowy telefonów alarmowy straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji
- teren robót doprowadzić do należytego stanu i porządku.

11.6 Uwagi końcowe

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.
- Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane powinny być wykonane w klasie ppoż. danej przegrody.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z WTW i O.R.B-M. cz. II pt. „Instalacja Sanitarna i Przemysłowa” oraz przepisami BHP branżowymi i ogólnymi.
- Urządzenia montować, poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- W przypadku zamiany technologii, urządzeń lub materiałów wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Projektanta i otrzymania pisemnej zgody.
- Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

C: CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Lp. | Nazwa rysunku | Skala | Nr rys. |
|-----|--|-------|---------|
| 1. | Rzut II piętra - instalacje wentylacji | 1:100 | S-1 |
| 2. | Rzut II piętra - instalacja wodociągowa | 1:100 | S-2 |
| 3. | Rozwinięcie - instalacja wodociągowa | b/s | S-3 |
| 4. | Rzut II piętra - instalacja kanalizacji sanitarnej | 1:100 | S-4 |
| 5. | Rzut II piętra - instalacja centralnego ogrzewania | 1:100 | S-5 |
| 6. | Rzut II piętra - instalacja gazów medycznych | 1:100 | S-6 |