

<i>Faza</i>	PROJEKT BUDOWLANY TECHNICZNY
<i>Nazwa inwestycji</i>	Przebudowa i dobudowa pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolno
<i>Adres inwestycji</i>	Ul. Wojska Polskiego 69 18-500 Kolno
<i>Inwestor:</i>	Szpital Ogólny Ul. Wojska Polskiego 69, 18-500 Kolno

<i>Branża</i>	<u>SANITARNA</u>
<i>Zakres</i>	<ul style="list-style-type: none"> – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA – WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Aleksander BOROWSKI upr. nr POM/0215/PWOS/14 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gaz., wod. i kan. B/O
<i>Sprawdzający:</i>	mgr inż. Maria KOWALISZYN upr. nr POM/0083/PWBS/20 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gaz., wod. i kan. B/O

<i>Data opracowania:</i>	03.2021
--------------------------	----------------

INSTALACJE SANITARNE - ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

INSTALACJE SANITARNE - ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	5
INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11
OPIS TECHNICZNY	14
1. DANE OGÓLNE	14
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	14
1.2. LOKALIZACJA	14
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	14
2. CHARAKTERYSTYKA ROBÓT I DEMONTAŻ	15
3. INSTALACJA OGRZEWANIA	15
3.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	15
3.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	15
3.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	15
3.3.1. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	15
3.3.2. GRZEJNIKI	15
3.3.3. PRZEWODY INSTALACJI C.O.	16
3.3.4. REGULACJA INSTALACJI	16
3.3.5. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI	16
3.4. KURTYNY POWIETRZNE	16
3.4.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	16
3.4.2. PRZEWODY INSTALACJI C.T.	17
3.4.3. REGULACJA INSTALACJI	17
3.5. INSTALACJA C.O., C.T.	17
3.5.1. PRZEWODY	17
3.5.2. PRZEJŚCIA PRZESZKODY	17
3.5.3. IZOLACJA PRZEWODÓW	17
3.6. REGULACJA ZŁADU ORAZ URUCHOMIENIE NA GORĄCO	17
3.7. PŁUKANIA I PRÓBA SZCZELNOŚCI	18
4. WĘZŁ CIEPLNY	18
4.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	18
4.2. PARAMETRY PROJEKTOWANYCH OBIEGÓW C.O.	18
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	18
5.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	18
5.2. BILANS WODY DLA CZĘŚCI OBJĘTEJ OPRACOWANIEM	18
5.3. INSTALACJA WEWNĘTRZNA	18
5.3.1. MATERIAŁY I PROWADZENIE INSTALACJI	18
5.3.2. IZOLACJA CIEPŁOCHŁONNA I PRZECIWROZENIOWA	19
5.3.3. PRZEJŚCIA PRZESZKODY	19
5.4. PRÓBY SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE	19
6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
6.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	20
6.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
6.2.1. MATERIAŁY	20
6.2.2. PROWADZENIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW	20
6.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
6.3.1. MATERIAŁY	21
6.4. PRÓBY	21
7. ROBOTY ZIEMNE	21
7.1. WYTYCZNE OGÓLNE	21
7.2. WYKOPY	21
7.3. PODSYPKA/ ZASYPKA	22
7.4. PRZEJŚCIA POD PRZESZKODAMI I SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	22
8. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH	22
8.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	22
8.2. ŹRÓDŁO ZASILANIA	22
8.3. RUROCIĄGI	22

8.4.	PUNKTY POBORU	23
8.5.	ARMATURA.....	23
8.6.	SYGNALIZACJA ALARMOWA	23
8.7.	OZNAKOWANIE	23
8.8.	WYTYCZNE MONTAŻU	23
8.9.	PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI I SZCZELNOŚCI	23
8.10.	OCHRONA PPOŻ.	24
9.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	24
9.1.	STAN PROJEKTOWANY	24
9.2.	WENTYLACJA MECHANICZNA.....	24
9.3.	WENTYLACJA POMIESZCZEŃ WC.....	25
9.4.	KANAŁY WENTYLACYJNE ORAZ ELEMENTY NAWIEWNO-WYWIEWNE	25
9.5.	CZERPNIA I WYRZUTNIA	27
9.6.	WYTYCZNE OGÓLNE	27
10.	UWAGI KOŃCOWE	28
	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	29
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	40

S-01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - INSTALACJE ZEWNĘTRZNE skala 1:500
 S-02 PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ 1:100/500
 S-03 INSTALACJA C.O. - RZUT PARTERU skala 1:100
 S-04 SCHEMAT PODŁĄCZEŃ KURTYN POWIETRZNYCH I OBIEGÓW ROZDZIELACZA skala 1:-
 S-05 INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PARTERU skala 1:100
 S-06 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT PARTERU skala 1:100
 S-07 INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH - RZUT PARTERU skala 1:100

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że dokumentacja projektowa w zakresie instalacji sanitarnych dla projektu Przebudowy i dobudowy pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie przy ul. Wojska Polskiego 69, 18-500 Kolno została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa: Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane. Art. 1 wprowadza zmianę w art. 20 przez dodanie ust. 4 w brzmieniu „4. Projektant a także sprawdzający, o którym mowa w ust. 2, do projektu budowlanego dołącza oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej”.

DATA: 03.2021

PROJEKTANT

mgr inż. Aleksander Borowski
nr upr. POM/0215/PWOS/14

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Maria Kowaliszyn
nr upr. POM/0083/PWBS/20

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 234/POM/OKK/14

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 2013 r. poz. 932 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 2013 r. poz. 1409 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 2013 r., poz. 267 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 ALEKSANDER TADEUSZ BOROWSKI
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 18.02.1987 r. w Piszcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0215/PWOS/14

**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 Aleksander Tadeusz Borowski 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 2013 r., poz. 1409 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.

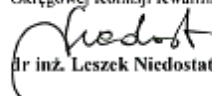
Pouczenie

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:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


inż. Eugeniusz Blicharski



Otrzymują:

1. Pan Aleksander Tadeusz Borowski
80-180 Gdańsk, ul. Jeleniogórska 37/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-D31-PAP-8UY *

Pan Aleksander Tadeusz Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0019/15
adres zamieszkania ul. Łódzka 44B/8, 80-180 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-24 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. 1430) 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gdańsk, dnia 28 września 2020 r.

sygn. akt. 42/POM/OKK/20

DECYZJA

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

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

Pani Maria Kowaliszyn
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 04.09.1991 r. w Bartoszycach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0083/PWBS/20

**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.

Pani Maria Kowaliszyn upoważniona jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) 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.
- f) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- g) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

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

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

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

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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 1. Pani Maria Kowaliszyn
- 80-215 Gdańsk, ul. Czubińskiego 4c/23
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-A7B-PK3-RIB *

Pani Maria Kowaliszyn o numerze ewidencyjnym POM/IS/0280/20
adres zamieszkania ul. Czubińskiego 4c/23, 80-215 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-04 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.



INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<i>Nazwa inwestycji</i>	Przebudowa i dobudowa pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie
<i>Adres inwestycji</i>	Ul. Wojska Polskiego 69 18-500 Kolno
<i>Inwestor:</i>	Szpital Ogólny ul. Wojska Polskiego 69, 18-500 Kolno
<i>Branża</i>	<u>SANITARNA</u>
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Aleksander BOROWSKI upr. nr POM/0215/PWOS/14 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gaz., wod. i kan. B/O

<i>Data opracowania:</i>	03.2021
--------------------------	----------------

1. Zakres robót:

- rozbudowa instalacji centralnego ogrzewania,
- rozbudowa wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- rozbudowa wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- przebudowa i rozbudowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- rozbudowa instalacji gazów medycznych,
- wykonania instalacji wentylacji mechanicznej w części budynku objętej opracowaniem.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Budynek Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie wraz z przynależnymi instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi (m.in. wodociągową, kanalizację sanitarną, ciepłowniczą, elektryczną).

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:

- istniejące instalacje (m.in. instalacja elektryczna, instalacja ciepłownicza).

4. Przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- prace instalacyjne przy demontażu i wykonaniu instalacji,
- prace na wysokości przy demontażu i montażu instalacji i próbach szczelności,
- prace montażowe urządzeń, przyborów sanitarnych, instalacji.

Należy przewidzieć zagrożenia mogące wystąpić na budowie:

- zagrożenie upadku z wysokości,
- zagrożenie przysypania ziemią – wykopy,
- zagrożenie zawaleniem, przywaleniem, itp.
- zagrożenia wynikające z obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- zagrożenie przy pracach spawalniczych,
- zagrożenie pożarem,
- inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.

Charakter prowadzonych robót może stwarzać wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, szczególnie ze względu na zagrożenie upadku z wysokości, a także ze względu na zagrożenie przysypania ziemią (w przypadku wykopów pow. 1,0 m). Ewentualne rusztowania montować z zachowaniem szczególnej staranności i zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Ściany wykopu zabezpieczyć przed ewentualnym obsunięciem, czy zasypaniem wykopu.

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

- pracownicy wykonujący roboty zagrażające bezpieczeństwu i ochronie zdrowia muszą mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich robót,
- prace stwarzające szczególne zagrożenie muszą być nadzorowane przez wyznaczone do tego celu osoby (kierownicy robót, osoby o odpowiednich uprawnieniach),
- wszyscy pracownicy muszą mieć wymagane przeszkolenie dotyczące znajomości i umiejętności stosowania przepisów BHP na budowie,
- przed przystąpieniem do robót należy obowiązkowo przeszkolić każdego pracownika na jego stanowisku pracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

Wobec prowadzenia robót przy czynnym obiekcie, pracownicy zatrudnieni na budowie mają obowiązek zapoznania się z instrukcjami:

- na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru,
- przeciwpożarową dla zaplecza budowy,
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych (z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów i substancji używanych przy budowie, praca środków transportu, sposobu postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów, w zakresie elektrycznym, wodociągowym).

6. 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:

- budowa powinna być wyposażona w instrukcje określające zasady zachowania się i sposobu ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożeń zdrowia lub życia oraz zagrożeń pożarowych,

- budowa powinna być wyposażona w projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający drogę ewakuacji w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia lub na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- pracownicy na budowie muszą mieć odpowiednie ubranie ochronne oraz środki ochrony indywidualnej (np. kaski, nauszники, maski itp.)
- budowa prawidłowo przygotowana powinna być wyposażona w komplet instrukcji stanowiskowych, instrukcji bezpiecznej obsługi poszczególnych urządzeń, instrukcji określających zasady zachowania się, alarmowania i powiadamiania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia oraz zagrożeń pożarowych, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykaz osób odpowiedzialnych, numery ich telefonów oraz telefonów alarmowych powinny zostać umieszczone na Tablicy Informacyjnej wykonanej i zlokalizowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.*

Uwagi: Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru.

PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Borowski
nr upr. POM/0215/PWOS/14

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany oraz opis techniczny branży sanitarnej stanowiących element Projektu przebudowy i dobudowy pomieszczeń Szpitalnej Izby przyjęć do Budynku Szpitala Ogólnego w Kolnie. Niniejsza część projektu zawiera wytyczne dla:

- rozbudowy instalacji centralnego ogrzewania,
- rozbudowy wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- rozbudowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- przebudowy i rozbudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- rozbudowy instalacji gazów medycznych,
- wykonania instalacji wentylacji mechanicznej w części budynku objętej opracowaniem,
- wytyczne związane z przedmiotem tej części projektu.

Projekt wykonano w oparciu o podkład architektoniczno – budowlany oraz zgodnie z obowiązującymi normami, ustawami, rozporządzeniami, przepisami i literaturą techniczną.

1.2. Lokalizacja

Budynek Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie
ul. Wojska Polskiego 69
18-500 Kolno

1.3. Podstawa opracowania

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Inwestora. Projekt wykonano w oparciu o podkład architektoniczno – budowlany oraz zgodnie z obowiązującymi normami, ustawami, rozporządzeniami, przepisami i literaturą techniczną, a w szczególności:

- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Wymagania Techniczne Cobot Instal.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
- Ustawa Kodeks pracy
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa o systemie oceny zgodności
- Ustawa o normalizacji
- Ustawa Prawo budowlane
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie - Wymagania.
- PN-B-02151-02 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.
- PN-EN 13348 Miedź i stopy miedzi.
- PN-EN ISO 11197 Jednostki zaopatrzenia medycznego.
- PN-EN ISO 14971 Wyroby medyczne.
- PN-EN ISO 5359 Zespoły węży niskociśnieniowych dla gazów medycznych.
- PN-EN ISO 7396 Systemy rurociągowe do gazów medycznych.
- PN-EN ISO 9170 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych.

Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji robót zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami Prawa Budowlanego.

2. CHARAKTERYSTYKA ROBÓT I DEMONTAŻ

Dokumentacja obejmuje projekt instalacji sanitarnych: ogrzewania, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazów medycznych oraz wentylacji mechanicznej dla przebudowy i dobudowy pomieszczeń Szpitalnej Izby przyjęć do Budynku Szpitala Ogólnego w Kolnie.

Istniejącą zbędną instalację centralnego ogrzewania, wodociągową, kanalizacji sanitarnej oraz gazów medycznych w obrębie przebudowywanych pomieszczeń zdemontować wraz z istniejącymi przyborami sanitarnymi. Demontaż nie obejmuje instalacji zasilających w ciepło, wodę, gazy medyczne czy odprowadzających ścieki z kondygnacji wyższych.

W zakresie instalacji zewnętrznych projektuje się demontaż nieczynnej instalacji ciepłowniczej będącej w kolizji z projektowaną dobudową pomieszczeń oraz przebudowę i rozbudowę instalacji kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie demontowane elementy są własnością Inwestora i należy je protokołarnie przekazać Inwestorowi. Demontaż wykonać w taki sposób, aby nie zakłócić prac pozostałych części instalacji, a jeśli będzie to konieczne to należy dokonać ich przebudowy.

3. INSTALACJA OGRZEWANIA

3.1. Rozwiązanie projektowe

Źródłem ciepła w istniejącym budynku jest istniejący węzeł ciepłowniczy zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana w układzie tradycyjnym – dwururowa, ogrzewanie pomieszczeń poprzez grzejniki naścienne, w pomieszczeniu podjazdu dla karetok dodatkowo bramowe kurtyny powietrzne, w pomieszczeniach przynależnych do niego kurtyny drzwiowe.

W związku z przebudową i dobudową pomieszczeń Szpitalnej Izby przyjęć do Budynku Szpitala Ogólnego w Kolnie przewiduje się:

- demontaż instalacji c.o. w pomieszczeniach objętych opracowaniem. Demontaż nie obejmuje instalacji przebiegających przez pomieszczenia przebudowywane, zasilające w ciepło kondygnacje wyższe.
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania dla pomieszczeń przebudowywanych i dobudowywanych,
- montaż kurtyn powietrznych,
- wykonanie nowych obiegów grzewczych w istniejącym pomieszczeniu węzła cieplnego:
 1. obieg centralnego ogrzewania dla pomieszczeń przebudowywanych i dobudowywanych,
 2. obieg ciepła technologicznego dla kurtyn powietrznych.

Rozbudowę instalacji c.o. wykonać poza sezonem grzewczym. W przypadku wykonywania modernizacji instalacji c.o. w sezonie grzewczym prace należy prowadzić w sposób niezakłócający dostaw ciepła dla budynku.

W związku z kolizją istniejącego fragmentu nieczynnej nitki zewnętrznej instalacji ciepłowniczej z projektowaną dobudową pomieszczeń projektuje się likwidację nieczynnego fragmentu instalacji. Przed rozpoczęciem demontażu sprawdzić stan faktyczny instalacji. Demontaż wykonać w taki sposób, aby nie zakłócić prac pozostałych instalacji kolidujących z przewodem.

3.2. Założenia projektowe

- Temperatury w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą *PN EN 12831*:
 1. Pokoje obserwacji, szatnie, łazienki: +24°C,
 2. Korytarze, WC: +20°C,
- Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych podano na rzutach poszczególnych kondygnacji;
- Strefa klimatyczna: III strefa klimatyczna, temperatura zewnętrzna: -22°C;
- Źródło ciepła: istniejący węzeł cieplny;
- Parametry pracy instalacji: 70/50°C.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.3.1. Rozwiązania projektowe

Dla ogrzewania pomieszczeń podlegających przebudowie w części istniejącej oraz w pomieszczeniach części dobudowywanej zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania włączona jako nowy obieg grzewczy do istniejącego węzła cieplnego. Rozprowadzenie głównej nitki projektowanego obiegu w przestrzeni stropu podwieszanego parteru, zasilanie grzejników z rozdzielaczy (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową).

Parametry projektowanego obiegu grzewczego wg pkt 4.

3.3.2. Grzejniki

Dla ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w obiektach służby zdrowia i innych o podwyższonych wymaganiach higienicznych, wyposażone w zawory termostaticzne. Podejścia pod grzejniki wykonać poprzez przyłączeniowe zawory kątowe. Grzejniki wyposażyć we wkładki zaworowe z nastawą wstępną i mocować na ścianach z zastosowaniem wsporników.

Każdy grzejnik wyposażać w odpowietrznik ręczny. Zestaw przyłączeniowy umożliwi odcięcie grzejnika od przewodów bez opróżniania instalacji.

Dobór grzejników uwzględnia rezerwę 20% powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi oraz schłodzenia wody w przewodach.

3.3.3. Przewody instalacji c.o.

Rozprowadzenie głównych nitek instalacji c.o. prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego parteru (ewentualnie pod stropem parteru, w takim przypadku instalację obudować, z uwzględnieniem otworów rewizyjnych), następnie piony do poszczególnych rozdzielaczy c.o. – lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową. Rozprowadzenie instalacji do grzejników prowadzić w posadzce w warstwie izolacyjnej podłogi, zabezpieczone przed zalaniem szlichtą cementową. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej.

Instalację wykonać z rur wielowarstwowych z barierą antydyfuzyjną z tworzywa sztucznego PEX/AL/PEX. Rury należy łączyć za pomocą systemowych, samo odkurczających się pierścieni zaciskowych oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Przewody układać wg wytycznych producenta.

Instalację należy tak montować, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Mocowania przewodów z przekładką termiczną między przewodem a obejmą. Opaski zaciskowe z wkładką gumową tłumiącą drgania. Maksymalne rozmieszczenie uchwytów: 16x2,2 - 1,0 m, 20x2,8 - 1,0 m, 25x3,5 - 1,2 m, 32x4,4 - 1,4 m - skorygować z wytycznymi wybranego producenta rur.

Wytyczne ogólne wg pkt. 3.5.

3.3.4. Regulacja instalacji

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz armatury regulacyjnej: grzejnikowych zaworów termostatycznych.

3.3.5. Odpowietrzenie instalacji

Dla odpowietrzenia instalacji zamontować odpowietrzniki. Każdy grzejnik wyposażać w zawór odpowietrzający. Dodatkowo na każdym pionie instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

3.4. Kurtyny powietrzne

3.4.1. Rozwiązanie projektowe

W pomieszczeniu wjazdu karetek zaprojektowano bramowe kurtyny powietrzne, natomiast nad wejściami do budynku niezabezpieczonymi wiatrołapami zaprojektowano kurtyny powietrzne. Kurtyny umożliwiają ochronę termiczną pomieszczenia. Pozwalają na wytworzenie bariery powietrznej w płaszczyźnie otworu drzwiowego i ograniczenie strat wynikających z napływu zimnego powietrza z zewnątrz w okresie zimowym, jak również dostawania się ciepłego powietrza do klimatyzowanego pomieszczenia latem. Doboru kurtyn wykonano na podstawie produktów firmy Flowair, zastosować projektowane lub równoważne.

Do zabezpieczenia otworów bramowych zaproponowano kurtyny bramowe ELiS G-W z wodnym wymiennikiem ciepła. Kurtyny posiadają kratkę wylotową z regulowanym strumieniem powietrza oraz wysokowydajne wentylatory osiowe z IP54 z 3-biegowym silnikiem. Kurtyna ELiS G wyposażona jest w układ sterowania, który umożliwia podłączenie:

- czujnika drzwiowego DCm/DCE,
- 3-stopniowego regulatora obrotów z termostatem TS.

Sterownik umożliwia wybór 2 trybów pracy:

Konfiguracja 1 - to praca kurtyny, gdy sygnałem nadrzędnym jest zarówno czujnik drzwiowy jak i 3-stopniowy regulator obrotów z termostatem.

Konfiguracja 2 - to praca kurtyny gdy, sygnałem nadrzędnym jest czujnik drzwiowy, a 3-stopniowy regulator obrotów z termostatem odpowiedzialny jest za zmianę prędkości i załączenie sygnału grzania.

Zaproponowano kurtyny ELiS G-W-150 o maksymalnej wydajności 6200 m³/h, mocy Q_{grz}= 20,0 kW (70/50/10). Zasięg strumienia powietrza do 7,0 m (zgodnie z ISO 27327-1), masa urządzenia 47,4 kg, pobór mocy elektrycznej wentylatorów nie większy niż 690W.

Do zabezpieczenia otworów drzwiowych zaproponowano kurtyny powietrzne SLIM-W z wodnym wymiennikiem ciepła. Urządzenie w standardzie wyposażone jest w wbudowany układ automatyki Plug & Play z przełącznikiem zamiany biegów oraz włącznikiem grzania. Dodatkowo urządzenie posiada wbudowany czujnik ruchu, dzięki czemu kurtyna uruchamia się automatycznie po wykryciu ruchu w obszarze czujnika. Kurtyna wyróżnia się cichą pracą od 37,0 dB(A). Opcjonalnie może być wyposażona w zewnętrzny moduł filtra Coarse 30%.

Zaproponowano kurtyny: SLIM-W-200 o maksymalnej wydajności 2850 m³/h, mocy Q_{grz}= 13,9 kW (70/50/10). Zasięg strumienia powietrza do 3,2 m (zgodnie z ISO 27327-1), masa urządzenia 26,9 kg, pobór mocy elektrycznej wentylatorów nie większy niż 220W.

Parametry projektowanego obiegu grzewczego wg pkt 4.

3.4.2. Przewody instalacji c.t.

Instalację ciepła technologicznego zasilającego kurtyny powietrzne oraz instalację c.o. – rozprowadzenie głównych nitek prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego parteru (ewentualnie pod stropem parteru, w takim przypadku instalację obudować, z uwzględnieniem otworów rewizyjnych). Instalację należy wykonać w systemie wykonanym z wysokiej jakości stali węglowej zewnętrznie galwanicznie ocynkowanej łączonej systemem zaprasowywania złączy na rurze. Złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi. Obliczeń dokonano na bazie systemu stalowych rur i złączy z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek. Instalację z rur stalowych o połączeniach zaciskowych mogą wykonać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy, którzy uzyskali certyfikaty. Prace montażowe należy wykonywać wyłącznie przy użyciu oryginalnych narzędzi dostosowanych do systemu. Przy układaniu przewodów należy postępować wg wytycznych producenta.

Wytyczne ogólne wg pkt. 3.5.

3.4.3. Regulacja instalacji

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz armatury regulacyjnej: grzejnikowych zaworów termostatycznych.

3.5. Instalacja c.o., c.t.

3.5.1. Przewody

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów. Dla odpowietrzenia instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne.

UWAGA: Dopuszcza się zastosowanie równoważnych systemów instalacyjnych.

3.5.2. Przejścia przez przegrody

Przejścia rurociągów ciepłych przez przegrody budowlane należy wykonać zgodnie z *PN-B-82/8976-50*. Należy zastosować rury ochronne, w postaci tulei stalowych trwale osadzonych w przegrodzie, o średnicy umożliwiającej swobodne przejście rurociągu izolowanego. Konieczne jest wstawienie tulei o 2 cm dłuższych od przegrody, po każdej jej stronie, pozostała przestrzeń między tuleją a przewodem musi zostać wypełniona materiałem trwale plastycznym. Łączenie przewodów w miejscu przejść przez przegrody jest niedopuszczalne.

3.5.3. Izolacja przewodów

Rurociągi wewnątrz budynku powinny być izolowane na całej długości otuliną izolacyjną paroszczelną zgodnie z *PN-B-02421*. Przewody prowadzone w piwnicy i kanale technicznym (piony c.o.) izolować termicznie otulinami ze spienionego poliuretanu w otulinie płaszcza PCV. Przewody zaizolować z otulin PU/PE ($\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$) o grubości:

- $\varnothing 15 \div 20$ - 20mm,
- $\varnothing 25 \div 35$ - 30mm,
- $\varnothing 40 \div 100$ - grubość równa średnicy rury,

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Na izolacji umieścić strzałki, zgodnie z *PN-84/B-01400* powinny one być w następujących kolorach: zasilanie – karmin, powrót – niebieski. Kierunki strzałek zgodnie z kierunkami przepływu czynnika. Zamiennie oznakowanie przewodów można wykonać zgodnie z grupą norm *PN-70/N-01270*.

UWAGA: Izolację wykonać po zakończeniu montażu przewodów, urządzeń i uzbrojenia, po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności.

3.6. Regulacja zładu oraz uruchomienie na gorąco

Dla zapewnienia, zgodnie z zapotrzebowaniem, dopływu czynnika grzejnego do poszczególnych odbiorników przeliczono spadki ciśnień, a różnice wyrównano za pomocą nastaw na zaworach grzejnikowych. Uwaga: Nastaw nie wolno wprowadzać przed płukaniem zładu.

Próbę na gorąco przeprowadzić dla całego zładu na ciśnienie robocze i zmienne parametry. Po wykonaniu regulacji należy zablokować nastawy zaworów i zaplombować kołpaki.

Zład przed uruchomieniem należy napełnić wodą uzdatnioną.

Na głowicach termostatycznych przy grzejnikach należy wprowadzić blokadę zamknięcia dla dolnej temperatury na poziomie niższym o 4°C od zadanej dla danego zgodnie z §134 pkt. 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.7. Płukania i próba szczelności

Po wykonaniu montażu należy instalację c.o. przepłukać, a następnie poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, lecz nie większym niż 0,6 MPa. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bar. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bar. Podczas przeprowadzania prób odłączyć od instalacji elementy dopuszczone do pracy przy niższym ciśnieniu. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację poddać dwukrotnemu płukaniu. Próby instalacji wykonać zgodnie z PN-92/M-34031.

4. WĘZŁ CIEPLNY

4.1. Rozwiązanie projektowe

Węzeł cieplny znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu w budynku, nie podlega modernizacji, projektuje się włączenie nowych obiegów grzewczych do istniejącego rozdzielacza:

- obieg centralnego ogrzewania dla pomieszczeń przebudowywanych i dobudowywanych,
- obieg ciepła technologicznego dla kurtyn powietrznych.

Po zakończeniu prac Inwestor/Zarządca budynku w porozumieniu z Wykonawcą winien zgłosić gestorowi sieci cieplnej zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło budynku, celem sprawdzenia mocy zamówionej.

4.2. Parametry projektowanych obiegów c.o.

1. Obieg centralnego ogrzewania dla pomieszczeń przebudowywanych i dobudowywanych:
 - Parametry pracy instalacji: 70/50°C,
 - zapotrzebowanie na ciepło: 18 kW
 - pojemność zładu: 250 l,
 - parametry pompy obiegowej: H=15 kPa, 0,8 m³/h.
2. Obieg ciepła technologicznego dla kurtyn powietrznych:
 - Parametry pracy instalacji: 70/50°C,
 - zapotrzebowanie na ciepło: 81,6 kW
 - pojemność zładu: 170 l,
 - parametry pompy obiegowej: H=30 kPa, 3,6 m³/h.

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.1. Rozwiązanie projektowe

Budynek posiada instalację zimnej i ciepłej wody oraz obieg cyrkulacji. W związku z przebudową pomieszczeń części istniejącej, istniejącą instalację wodociągową w pomieszczeniach zdemontować. Demontaż nie obejmuje instalacji przebiegających przez pomieszczenia przebudowywane, zasilające w wodę kondygnacje wyższe.

Dla projektowanej przebudowy i dobudowy pomieszczeń projektuje się nową instalację wody zimnej, ciepłej oraz obiegu cyrkulacji, włączoną do istniejącej instalacji wodociągowej w pomieszczeniu węzła cieplnego. Źródło ciepłej wody bez zmian.

Przy rozbudowie instalacji przy czynnym obiekcie roboty prowadzić w sposób niezakłócający pracy instalacji w pozostałej części obiektu.

5.2. Bilans wody dla części objętej opracowaniem

Wyszczególnienie urządzenia	Średnica dn [mm]	Ilość [szt.]	Normatywny wypływ wody [l/s]		Sumaryczny normatywny wypływ wody Σqn [l/s]
			qn ZW	qn CW	
Bateria czerpalna dla natrysków	15	3	0,15	0,15	0,90
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków	15	3	0,07	0,07	0,42
Bateria czerpalna dla umywalk	15	10	0,07	0,07	1,40
Płuczka zbiorniczkowa	15	4	0,13		0,52

Przyjęto powyższe punkty poboru wody, na ich podstawie otrzymano sumaryczny przepływ obliczeniowy wody dla budynku na poziomie 1,0 l/s.

UWAGA! Bilans wody po dobudowie uzgodnić z gestorem sieci wodociągowej.

5.3. Instalacja wewnętrzna

5.3.1. Materiały i prowadzenie instalacji

Projektowaną instalację wodociągową w pomieszczeniu węzła cieplnego oraz główne rozprowadzenie instalacji pod stropem piwnicy wykonać z rur stalowych. Instalację wodociągową – podejścia do przyborów oraz instalację rozprowadzającą na parterze budynku projektuje się z rur warstwowych PEX/AL/PEX.

Główne rozprowadzenie instalacji prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego lub pod stropem pomieszczeń. Doprowadzenie instalacji do poszczególnych punktów czerpania wody prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych, w warstwie ocieplenia lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Zasady montażu rur zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Podejścia do przyborów wykonać za pomocą kształtek.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Dla rur polietylenowych z wkładką aluminiową zaleca się następujące rozmieszczenie mocowań: 16 x 2 - 1,2 m, 20 x 2,25 - 1,3 m, 25 x 2,5 - 1,5 m, 32 x 3 - 1,6 m; skorygować z wytycznymi wybranego producenta rurociągów.

5.3.2. Izolacja ciepłochłonna i przeciwwoszeniowa

Rurociągi wewnątrz budynku powinny być izolowane na całej długości za pomocą otulin termoizolacyjnych PE w postaci kształtek łupinowych ściskanych paskami z tworzywa sztucznego. Sposób doboru izolacji cieplnej rurociągów reguluje *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* przedstawione w poniższej tabeli.

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji termicznej dla $\lambda=0,035$ [W/(mK)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm 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 poz. 1-4
6	Przewody układane w posadzce	6 mm

Przewody wody zimnej zaizolować przeciw roseniu za pomocą otulin termoizolacyjnych. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

UWAGA: Izolację wykonuje się po zakończeniu montażu przewodów, urządzeń i uzbrojenia, po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności. W przypadku zastosowania izolacji termicznej o współczynniku λ innym niż podanym w Rozporządzeniu, należy przeliczyć wymaganą grubość izolacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.3.3. Przejścia przez przegrody

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać zgodnie z PN/B-82/8976-50. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie.

Należy zastosować rury ochronne, w postaci tulei stalowych trwale osadzonych w przegrodzie, o średnicy umożliwiającej swobodne przejście rurociągu izolowanego. Konieczne jest wstawienie tulei o 2 cm dłuższych od przegrody, po każdej jej stronie, pozostała przestrzeń między tuleją a przewodem musi zostać wypełniona materiałem trwale plastycznym. Łączenie przewodów w miejscu przejść przez przegrody jest niedopuszczalne.

5.4. Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie

Badanie szczelności instalacji wodociągowej przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części w ramach odbiorów częściowych. Próba szczelności powinna być przeprowadzona wodą. Dla odbiorów częściowych dopuszcza się wykonanie badania sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania, instalacja powinna być wypłukana wodą. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 krotnego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej.

Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy:

- napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu,
- roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu,
- rurociąg przepłukać wodą czystą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.

Po stwierdzeniu jakości wody zgodnej z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 NR 61 poz. 417), wykonane przewody można przekazać do eksploatacji. Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą.

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1. Rozwiązanie projektowe

Obiekt jest wyposażony w wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Na potrzeby przebudowy pomieszczeń zdemontować istniejące podejścia kanalizacyjne. Demontaż nie obejmuje instalacji przebiegających przez pomieszczenia przebudowywane, odprowadzenie ścieków z kondygnacji wyższych. Demontaż wykonać w taki sposób, aby nie zakłócić prac pozostałych części instalacji, a jeśli będzie to konieczne to należy dokonać ich przebudowy. Wszystkie demontowane elementy są własnością Inwestora i należy je protokolarnie przekazać Inwestorowi.

Ścieki powstające w projektowanych przyborach sanitarnych będą ujmowane w miejscach powstawania oraz prowadzone projektowanymi podejściami do poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej, a następnie do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej. Dla części dobudowywanej projektowane poziomy kanalizacyjne prowadzone pod posadzką budynku.

W związku z kolizją istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z dobudową pomieszczeń konieczna jest przebudowa istniejącego fragmentu instalacji kanalizacyjnej. Trasa zewnętrznej przebudowywanej/rozbudowywanej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową.

Wody deszczowe będą odprowadzane bezpośrednio na tereny zielone.

6.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

6.2.1. Materiały

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny z rur z tworzywa sztucznego. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami,

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- system rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy S, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową;
- piony kanalizacyjne wykonać w technologii niskosumowej,
- materiały budowlane ogólnego stosowania (beton B-15/20, zaprawa cementowa, piasek, żwir, hydrostop, deski).

W pomieszczeniach porządkowych zamontować wpusty podłogowe do zastosowań wewnętrznych, do montażu z wykładzinami elastycznymi, z syfonem, o średnicy kratki 150mm z odpływem bocznym o średnicy 50 mm. Miejsca włączenia podejścia wpustów w posadzcę.

Podejścia do przyborów wykonać w średnicach:

- do wpustów podłogowych, umywalkę, prysznic, zlewozmywak Ø50,
- pod miskę ustępową Ø110.

6.2.2. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Główne poziome przewody odpływowe układać ze spadkiem min. 1,5% i Ø160 PVC. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 3%. Rzędna prowadzenia projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej przeliczyć na budowie w odniesieniu do istniejącej instalacji.

Na instalacji kanalizacji sanitarnej należy umieszczać czyszczaki:

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych co 15m,
- na pionach przed przejściem ich do przewodów odpływowych,
- na podejściach dłuższych niż 2,5 m bezpośrednio przed włączeniem ich do pionu,
- na pionach przed każdą odsadzką.

Mocowania przewodów wykonać za pomocą uchwyty z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną oraz podpór z kształtowników stalowych.

Piony kanalizacyjne oznaczone na rysunku wywiewką wyprowadzić ponad dach na wysokość co najmniej 0,5 m i zakończyć wywiewkami o średnicy równej średnicy pionu. Wywiewkę zaizolować otuliną o gr. min. 30mm. Uchwyty pionów należy umieszczać pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2,0 m.

6.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

W związku z dobudową pomieszczeń do istniejącego budynku konieczna jest przebudowa istniejącego fragmentu instalacji kanalizacyjnej. W związku z dobudową projektuje się przebudowę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz wykonanie nowych przykanalików do teźże instalacji z dobudowywanych pomieszczeń.

Trasa przewodów zgodnie projektem zagospodarowania terenu. Trasę, spadki i rzędne przewodów skorygować na budowie z rzędnymi istniejących odcinków instalacji, przy zachowaniu następujących warunków:

- minimalne przykrycie przewodu kanalizacyjnego: 1,4 m, w przypadku posadowienia przewodu pod mniejszym przykryciem, przewód ocieplić materiałem z tworzywa sztucznego, np. keramzytem.
- minimalny spadek przewodów kanalizacyjnych dla średnicy 160 mm: 1,5%, dla średnicy 110 mm – 2,0%.

6.3.1. Materiały

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC w średnicy 160mm. Nad przewodami ułożyć taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą koloru czerwonego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Przy układaniu rur z PVC należy przestrzegać warunków technicznych układania rurociągów z tworzyw sztucznych.

Wymagania ogólne dla rur grawitacyjnych:

- powierzchnia zewnętrzna rury znakowana zgodnie z deklarowaną Aprobata Techniczną, powierzchnia wewnętrzna musi posiadać opisy minimum: nazwę własną rury, materiał, średnicę, klasę sztywności obwodowej,
- wysoka sztywność obwodowa SN8 kN/m² i wysoka wytrzymałość na obciążenie punktowe umożliwiające zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji,
- rury muszą posiadać ważną Aprobata Techniczną ITB.

Jako uzbrojenie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego PCV 600mm oraz studnie betonowe w średnicy DN 1000.

Wymagania ogólne dla studzienek:

- studzienki muszą posiadać ważną Aprobata Techniczną ITB,
- studnie kanalizacyjne przykryć włazami z żeliwa szarego lub sferoidalnego, zgodnie z klasą obciążenia:
 1. klasa B 125 – obciążenie 125 kN, zastosowanie w drogach dla pieszych i parkingach samochodów osobowych;
 2. klasa C 250 – obciążenie 250 kN , dotyczy tylko zwieńczeń wpustów usytuowanych przy krawężnikach w obszarze od ściany krawężnika maksymalnie 0,5 m w tor ruchu i w drogę dla pieszych 0,2 m;
 3. klasa D 400 – obciążenie 400 kN, zastosowanie w jezdniach dróg, utwardzonych poboczach i parkingach dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

6.4. Próby

UWAGA: Przed wykonaniem nowej instalacji kanalizacyjnej zaleca się sprawdzenie istniejącej instalacji celem wykrycia ewentualnych nieszczelności.

Poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności zgodnie z PN EN 1610 na ciśnienie 2,0 m słupa wody poprzez zalanie ich wodą. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,15 l/m² powierzchni przy czasie trwania próby 30 (+/-1) min.

7. ROBOTY ZIEMNE

7.1. Wytyczne ogólne

Projektowane osi przewodów zewnętrznych należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu powinna być wytyczona i oznakowana. Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między studzienkę a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 50 cm.

Teren budowy i wykopów należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Całość prac instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

7.2. Wykopy

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, prowadzić mechanicznie, możliwie od najniższych punktów projektowanych przewodów, w celu zapewnienia grawitacyjnego odpływu wód po jego dnie. Wykopy wykonać jako wykopy liniowe o ścianach pionowych z pełnym szalunkiem ścian. Wykopy wykonywać do głębokości uwzględniającej wykonanie odpowiedniej warstwy podsypki piaskowej z dnem równym i wyprofilowanym zgodnie z dokumentacją. Wzdłuż wykopów wykonywać rowki odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodą opadową.

Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W czasie pracy sprzętu mechanicznego należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu, a w miejscach skrzyżowań z obcym uzbrojeniem prowadzić odpajanie ręcznie. Minimalna szerokość wykopu pomiędzy ścianą rury a ścianą wykopu lub szalunku powinna wynosić 0,25m.

Wykopy należy wykonać jako otwarte umocnione lub nieumocnione (w zależności od głębokości układanego przewodu). Szerokość wykopu musi być dostateczna dla montażu przewodów.

Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m od poziomu terenu, umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych lub równoważnej metody szalunku wykopów. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji, być wykonane zgodnie z wymaganiami norm. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż. Z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu powinno być wykonane wyjście (zejście) po drabinie z wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,15m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,15 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

Wydobyty grunt powinien być składany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m dla komunikacji. Nadmiar urobku należy odwieźć na czasowy odkład na miejsce wskazane przez Inwestora.

Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu, należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu odpompowywać ją z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną. Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopu.

7.3. Podsypka/ Zasyпка

Pod przewodami należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm, obsypkę o szerokości wykopu i wysokości wierzchu rury oraz zasyplikę 15 cm. Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać normie PN-B-03020. Nie powinien zawierać gruzów, kamieni i śmieci. Zagęszczenie zasyпки wstępnej powinno odbywać się ręcznie, zasyplikę główną należy zagęścić mechanicznie. Nawierzchnię zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,95 wg Proctora.

Zasyпка wykopów - montażowa i technologiczna wykonana ręcznie/obsypka w strefie ochronnej rury/, pozostała część wykopu zasypanya przy użyciu sprzętu mechanicznego.

7.4. Przejęcia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Jeżeli wykonawca podczas robót napotka uzbrojenie nieoznaczone na planach sytuacyjno - wysokościowych, należy wstrzymać roboty i powiadomić gestora tej sieci. Wszelkie urządzenia podziemne niezainwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Miejsca skrzyżowania projektowanych instalacji z istniejącym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć poprzez montaż rur ochronnych na przewodach kolizyjnych. Roboty wykonywać przy uzgodnieniu z właścicielami przewodów kolizyjnych. W bezpośredniej bliskości słupów sieci telefonicznych i energetycznych, studzienek telefonicznych, drzew wykopy wykonywać ręcznie.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Na czas trwania robót wokół dróg ustawić tablice i znaki. Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni. Naruszone w trakcie prac budowlanych chodniki należy odtworzyć co najmniej do stanu istniejącego.

8. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH

8.1. Rozwiązanie projektowe

Na potrzeby przebudowy i dobudowy pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala przewiduje się wyposażenie pomieszczeń zabiegowych i sal obserwacyjnych w instalację gazów medycznych spełniającą wymogi PN-EN ISO 7396-1. Projektuje się wykonanie instalacji tlenu medycznego, próżni oraz sprężonego powietrza. Rozmieszczenie punktów poboru gazów medycznych zgodnie z częścią rysunkową – skoordynować z inwestorem na etapie budowy.

Projektuje się łącznie 7 punktów poboru. Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali, zapotrzebowanie dla punktu poboru wynosi 15 dm³/min. Założono 20% jednoczesności działania punktów poboru. Obliczeniowe zapotrzebowanie tlenu, zgodnie z liczbą punktów poboru wyniesie:

$$7 \text{ punktów poboru} \times 15 \text{ dm}^3/\text{min} \times 0,2 = 21 \text{ dm}^3/\text{min} = 0,021 \text{ m}^3/\text{min} = 1,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

8.2. Źródło zasilania

Źródłem zasilania projektowanej instalacji tlenu medycznego, próżni oraz sprężonego powietrza będzie istniejąca instalacja gazów medycznych. Istniejącą instalację dostosować do nowych warunków pracy.

8.3. Rurociągi

Instalację gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych Cu-DHP okrągłych bez szwu, według normy PN-EN 13348, łączonych lutem twardym w atmosferze azotu lub dwutlenku węgla. 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. Dopuszczalna zawartość pozostałości środków ciągnących (oznaczana jako ilość pozostałego węgla) wynosi 0,2 mg/dm².

Do łączenia rurociągów o średnicach mniejszych niż 22 x 1,0 mm zaleca się rozłaczanie końcówek rur, trójników, łuki wykonać przez gięcie. Rurociągi o średnicach równych i większych od 22 x 1,0 mm łączyć przy użyciu typowych złączy, trójników i kolanek.

Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - bez jakichkolwiek pokryć, czysta i sucha. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu.

Średnice rurociągów zgodnie z częścią rysunkową.

8.4. Punkty poboru

Instalację gazów medycznych zakończyć punktami poboru wykonanymi zgodnie z normą EN ISO 9170 – 1. Standard punktów poboru zależy od decyzji Inwestora. Zastosowane jednostki zasilające powinny spełniać wymogi normy PN-EN ISO 11197. Wszystkie punkty poboru muszą być tego samego typu.

8.5. Armatura

W instalacjach gazów medycznych, należy stosować armaturę wykonaną z miedzi o zawartości miedzi minimum 58 % - MO58. Zastosowane zawory kulowe, pełnoprzelotowe, powinny mieć średnice nominalne jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane. Kula i trzpień powinny być uszczelnione PTFE (teflonem). Zawory w wykonaniu na ciśnienie nominalne 2,5 MPa (PN 25). Zawory powinny być gwintowane i należy je łączyć z przewodami instalacji za pomocą śrubunków. Zawory stosowane w instalacji powinny posiadać certyfikat zgodności.

8.6. Sygnalizacja alarmowa

Do monitorowania braku gazów podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania normy PN EN ISO 7396:1. Urządzenia monitorujące zamontować w miejscach umożliwiających odczyt alarmów w każdej chwili, dostępnych dla personelu technicznego. Zaleca się zamontowanie systemu detekcji tlenu np.: firmy Gazex w skład którego wchodzi: moduł sterujący, detektor DG-9E/4, sygnalizator optyczno – akustyczny.

8.7. Oznakowanie

W przypadku gdy na obiekcie nie ma jeszcze oznakowanych rurociągów instalacji gazów medycznych należy przyjąć oznakowania barwne zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:

- tlen medyczny - biały - oznaczenie O2
- sprężone powietrze - biało-czarny - oznaczanie AIR
- próżnia - żółty - oznaczenie VAC

Kierunek przepływu gazu medycznego należy oznaczyć strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m. Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowo – kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały.

Zawory w skrzynkach zaworowo-kontrolnych należy oznaczyć poprzez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej (wyrażonej poprzez nazwę/numer zasilanych pomieszczeń) oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

Punkty informacyjne powinny posiadać informację: „Nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”.

8.8. Wytyczne montażu

Montaż instalacji musi odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP oraz należy stosować procedury czystości w celu zminimalizowania ryzyka skażenia rurociągów, przedostania się do nich cząstek stałych itp.

Montaż rurociągów rozpocząć po zainstalowaniu pozostałych instalacji. Przewody prowadzić w przestrzeni międzystropowej sufitu podwieszonego lub pod stropem pomieszczenia, a podejścia do punktów poboru należy wykonać w brzdach ściennych pionowo dokładnie w osi projektowanych urządzeń.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznych nie może być mniejsza niż 50 mm, w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. W przypadku krzyżowania się przewodów należy zachować minimalną odległość 10 mm lub zastosować tuleje ochronne z PCV.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm.

Rurociągi muszą być podparte dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia. Należy stosować zawiesia niezależne od innych instalacji. Minimalne odstępki zawiesi podanych w normie PN EN 7396-1 wynoszą:

Lp.	Średnica zewnętrzna	Odstępy maksymalne
1	do 15 mm	1,5 m
2	od 22 mm do 28 mm	2,0 m
3	od 35 mm do 54 mm	2,5 m
4	większe niż 54 mm	3,0 m

8.9. Próby wytrzymałości i szczelności

Po zamontowaniu instalacji i przed jej zakryciem instalację poddać próbie wytrzymałości mechanicznej. Próbę wykonać z zaślepionymi korpusami punktów poboru. Dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,50MPa stosować ciśnienie 0,90MPa.

8.10. Ochrona ppoż.

Przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy muszą być uszczelnione do odporności ogniowej przegrody oraz wykonane zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

9. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

9.1. Stan projektowany

Budynek zlokalizowany jest w IV strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę powietrza zimą -22°C. Źródłem ciepła jest istniejąca instalacja centralnego ogrzewania.

Wentylacja zapewnia jedynie wymagane krotności wymiany powietrza w poszczególnych pomieszczeniach określone normowo. Straty ciepła przez przenikanie pokrywają grzejniki. Temperatura nawiewu do pomieszczeń w zimie wynosi 20°C. Temperatur nawiewu w lecie przy temp. zewn. 30°C wynosi 22°C.

Podgrzanie powietrza nawiewanego następować będzie poprzez nagrzewnice elektryczne i nagrzewnicę freonową.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego za pomocą central wentylacyjnych zlokalizowanych w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Należy przewidzieć otwór serwisowy pod centralą w celu dostępu filtrów oraz ewentualnego serwisu lub wymiany urządzenia. Ze względu na konstrukcję dachu należy przewidzieć podkonstrukcję do central wentylacyjnych umożliwiającą podwieszenie centrali do stropu.

W celu schłodzenia powietrza nawiewanego zaprojektowano centralę z wbudowaną chłodnicą i automatyką centrali obejmującą pracę chłodnicy/nagrzewnicy freonowej. Agregaty chłodnicze dobrać w oparciu wytyczne producenta centrali wentylacyjnej oraz producenta systemu klimatyzacji.

9.2. Wentylacja mechaniczna

Dla zapewnienia odpowiedniej krotności wymian powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano centralę wentylacyjną CNW1:

- Nawiew 1080 m³/h , spręż 300 Pa
- Wywiew 940 m³/h, spręż 300 Pa
- sprawność do 91%
- 230 V
- wentylator max moc 2 x 0,31 kW
- nagrzewnica elektryczna 3,6 kW 400V
- chłodnica freonowa w zestawie z centralą producenta o mocy chłodniczej 5 kW
- masa 165 kg , wys. 355 mm + podkonstrukcja
- przewidzieć podkonstrukcję do podwieszenia centrali
- obudowa wełna mineralna 25mm
- klasa filtra F7

Centrala CNW2:

- Nawiew 910 m³/h , spręż 300 Pa
- Wywiew 810 m³/h, spręż 300 Pa
- sprawność do 91%
- 230 V
- wentylator max moc 2 x 0,31 kW
- nagrzewnica elektryczna 3,6 kW 400V
- chłodnica freonowa w zestawie z centralą producenta o mocy chłodniczej 5 kW
- masa 165 kg wys. 355 mm + podkonstrukcja
- przewidzieć podkonstrukcję do podwieszenia centrali
- obudowa wełna mineralna 25mm + obudowa z płyt wygłuszających na szerokość pomieszczenia do konstrukcji dachu
- klasa filtra F7

Zaprojektowano czerpnię ścienną oraz wyrzutnię dachową.

Lokalizacja i parametry urządzeń zgodnie z częścią rysunkową. Ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń zgodnie z rysunkiem.

Zaprojektowano wentylację z dodatkową filtracją:

- Dla pomieszczenia sala intensywnej terapii nawiewnik z filtrem EU10
- W pomieszczeniu zabiegowym nawiewnik z filtrem EU7
- Dla pomieszczenia dekontaminacji – zaprojektowano podciśnienie oraz filtr H13 na anemostacie wyciągowym z malowaniem antybakteryjnym.

Prędkość nawiewu w strefie przebywania osób 0,2m/s.

Uwaga: Dla pomieszczeń bez dodatkowej filtracji zaprojektowano nawiewniki z regulacją nadmuchu pionowego powietrza. Skrzynki rozprężne izolowane. Nawiewniki malowane proszkowo. Kolor do ustalenia z inwestorem na etapie budowy.

9.3. Wentylacja pomieszczeń WC

Dla wentylacji pomieszczeń WC zaprojektowano niezależne układy wywiewne z wentylatorami kanałowymi, przystosowanymi do pracy całorocznej, z regulatorem obrotów. Wyrzut włączyć do wolnego komina lub wyprowadzić ponad dach poprzez projektowaną wyrzutnię (zgodnie z częścią rysunkową).

Nawiew powietrza poprzez kanały transferowe lub podcięcia w drzwiach o wymiarach min. 200cm².

9.4. Kanały wentylacyjne oraz elementy nawiewno-wywiewne

Przejścia instalacji wentylacyjnej przez dach izolować wełną mineralną gr. 60 mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w pomieszczeniach należy zaizolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o gr 20mm.

Przejścia przez dach wykonać za pomocą podstaw dachowych, cokołów izolowanych lub murowanych z przewidzeniem miejsca na izolację

Instalację wentylacji zaprojektowano z kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej kołowym typu Spiro z uszczelkami fabrycznymi. Kanały czerpne oraz wyrzutowe zaizolować - gr. 60 mm za pomocą izolacji kauczukowej $\lambda=0,032$.

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

Należy przewidzieć wykonanie następujących robót na rzecz branży wentylacyjnej.

Roboty budowlane:

- inne towarzyszące roboty budowlane,
- konstrukcja wsporcza kanałów i urządzeń w budynku.

Roboty elektryczne:

- zasilanie urządzeń.
- zasilanie kablowe zespołów zakończone rozłącznikami mocy.
- doprowadzenie i podłączenie przewodów uziemiających zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- połączenia kablowe pomiędzy czujkami temperaturowymi a zespołami.
- pomiary elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zabudowa kanałów wentylacyjnych typu Spiro w rejonach montażu urządzeń i przepustnic regulacyjnych powinna zapewnić dostęp dla konserwacji. Przejścia przewodów przez ściany uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą. Podwieszenie urządzeń i przewodów w przestrzeni międzystropowej wykonane zostanie za pomocą zawiesi systemowych z perforowanymi kształtownikami, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi. Całość robót montażowych zostanie wykonana zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - Część II - Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń, tak aby prace wykonywać bez użycia specjalistycznych maszyn. Urządzenia wewnętrzne (podwieszać 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. Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie, elementy łączone poprzez nitowanie). 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.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125$ – 0,50 mm
- $\varnothing 160 \div \varnothing 250$ – 0,60 mm
- $\varnothing 280 \div \varnothing 710$ – 0,75 mm
- powyżej $\varnothing 710$ mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

- powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymaganiom: - muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza, - muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku, - muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych, - połączenia muszą być całkowicie szczelne, - niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Podwieszenia Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki, tłumiki akustyczne) 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. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji dachu (zalecane) oraz do blachy trapezowej przy pomocy wieszaków lub kotw. 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 przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Kontrola jakości Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót: - usytuowania i posadowienia urządzeń wentylacyjnych - prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych - usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach - bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja sanitarna, nagłośnienia) - odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów wentylacyjnych (w sposób trwały i pewny). - powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń. - materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. - połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. - powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu. - urządzenia wentylacyjne (centrale wentylacyjne, wentylatory kanałowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i sprężów nie mogą przekraczać $\pm 10\%$. - Urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. - Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. - W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu wszystkich prac wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza ma się składać z:

- opisu technicznego
- rysunków powykonawczych, na których naniesione mają być dokonane w trakcie montażu
- zmiany i uzupełnienia instalacji oraz dokładne lokalizacje obudowanych i zasłoniętych urządzeń oraz istotnych elementów instalacji, np. wszystkie przepustnice regulacyjne, otwory rewizyjne,
- protokołów z pomiarów i regulacji instalacji potwierdzonych przez kierownika robót instalacyjnych oraz inspektora nadzoru z ramienia inwestora
- instrukcji obsługi w języku polskim wszystkich urządzeń wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi,
- protokołów uruchomienia urządzeń zgodnie z wymogami warunków gwarancyjnych, - dokumentów gwarancyjnych, - atestów i dopuszczeń na zastosowane materiały,

Rozruch i regulacja

Rozruch instalacji musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowaną grupę rozruchową, wyposażoną w zestaw podstawowych przyrządów pomiarowych. Przed rozruchem instalacji należy dokładnie oczyścić wnętrze urządzeń i instalację kanałów. Sprawdzić czy:

- w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki,
- wszystkie urządzenia wentylacyjne są zainstalowane i podłączone do sieci wentylacyjnej,
- instalacja freonowa jest całkowicie zainstalowana i przygotowana do pracy,
- odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy,
- zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin,
- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.

Pomiar ilości powietrza jest podstawowym pomiarem w przypadku:

- uruchomienia urządzeń
- gdy układ funkcjonuje niezgodnie z założeniami projektowymi,
- okresowej kontroli pracy centrali,

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji.

Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN78/B-10440. W dokumentacji powykonawczej muszą znaleźć się karty gwarancyjne urządzeń z protokołami pierwszego uruchomienia. Pomiary należy dokonać w pełnym zakresie projektowanego funkcjonowania wraz z pracą agregatów chłodniczych.

9.5. Czerpnia i wyrzutnia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

„Czerpnie powietrza sytuowane na poziomie terenu lub na ścianie dwóch najniższych kondygnacji nadziemnych budynku powinny znajdować się w odległości co najmniej 8 m w rzucie poziomym od ulic i parkingów powyżej 20 stanowisk postojowych, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2 m.”

„Wyrzutnie powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w miejscach umożliwiającym odprowadzenie wywiewanego powietrza bez powodowania zagrożenia zdrowia użytkowników budynku i ludzi w jego otoczeniu oraz wywierania szkodliwego wpływu na budynek.”

9.6. Wytyczne ogólne

Wyposażenie centrali zgodnie zaleceniami producenta. Wentylator kanałowy montować do instalacji za pomocą króćców elastycznych. Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR załączonymi do nich. Wszystkie urządzenia powinny posiadać wyłączniki serwisowe.

W czasie użytkowania pomieszczeń należy zapewnić ciągłą pracę urządzeń wentylacyjnych, zapewniając dopływ świeżego powietrza i odprowadzenie zysków ciepła w okresie letnim.

W okresie dni wolnych wentylacja pracować powinna w cyklu postojowym, tj. uruchamiać się na 30 minut co 4 godziny.

W przypadku pożaru całość wentylacji jest unieruchamiana.

Wyposażenie urządzeń wentylacyjnych

Wyposażenie centrali zgodnie zaleceniami producenta.

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR załączonymi do nich.

- Wszystkie skrzynki rozprężne wykonać jako izolowane
- Wyciszenie pracy wentylatora i centrali wentylacyjnej poprzez tłumiki oraz podłączenia elastyczne.
- Kanały należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą zawiesi z wkładką antywibracyjną. Sposób podparcia i podwieszenia kanałów należy skonsultować z konstruktorem.
- Przebiecia kanałów i elementów wentylacyjnych przez strefy p.poż. uszczelnić specjalnym klejem wg wytycznych p.poż. i atestem producenta.
- Wszystkie przebiecia przez stropy, ściany dokładnie uszczelnić.
- Uruchomienie i montaż urządzeń zlecić firmie przeszkolonej przez producenta urządzeń, zgodnie z jego wytycznymi.
- Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany
- Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta
- Materiał podpór i podwieszni powinien charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszanym •
- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego.
- Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN-1886

Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu brudnych prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem

10. UWAGI KOŃCOWE

- [1] Niniejszy projekt jest projektem budowlanym i został wykonany celem uzyskania pozwolenia na budowę. Jego zakres i szczegółowość może być niewystarczająca celem prawidłowej realizacji robót, dlatego zaleca się wykonanie projektu wykonawczego.
- [2] Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.
- [3] Instalacje wykonać zgodnie z opisem technicznym dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami w formie elektronicznej. Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora.
- [4] Wszelkie zmiany istotne wprowadzone do niniejszej dokumentacji należy zgłaszać jednostce wykonującej prace projektowe. Zmiany nieistotne określają przepisy warunków technicznych i zakres tych zmian nie ma znaczenia dla procesu inwestycji a Jednostka projektowa zmiany te dopuszcza po zajęciu odpowiedniego stanowiska Inwestora, jednakże jednostka projektująca zastrzega sobie prawo analizy przedmiotu zmiany w stosunku do parametrów technicznych jak i miejsca wbudowania elementów zamiennych.
- [5] Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora.
- [6] Instalacje wewnętrzne wymagające podłączenia elektrycznego wykonać każdorazowo dedykowanym zabezpieczeniem instalacji w rozdzielniach elektrycznych.
- [7] Niepotrzebne przewody instalacyjne należy zlikwidować.
- [8] Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach stanowiących obudowę wydzielonych pożarowo klatek schodowych, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej jak dla tych ścian i stropów.
- [9] Wszelkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji” [Cobrti Instal].

PROJEKTANT:

mgr inż. Aleksander Borowski
nr upr. POM/0215/PWOS/14

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

UWAGA! ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW MA CHARAKTER ORIENTACYJNY PRZED ZAMÓWIENIEM NALEŻY PRZELICZYĆ MATERIAŁY NA BUDOWIE

Zestawienie zawiera przykładowy dobór materiałów, zaleca się ich zastosowanie lub materiałów równoważnych

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Produkt	Wielkość			Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek					
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	16 x 2,0			473	m
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	20 x 2,0			52	m
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	26 x 3,0			25	m
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	32 x 3,0			12	m
Redukcja	26 - 20			6	szt.
Redukcja	32 - 20			1	szt.
Trójnik zapras.	16 - 16 - 16			4	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot. i środk.	26 - 20 - 20			2	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot. i środk.	32 - 20 - 26			2	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście środk.	32 - 26 - 32			2	szt.
Złączka HKS (rura-rozdz.)	16 - ¾"w			48	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.wewn.	16 - ½"w			52	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.wewn.	20 - ¾"w			4	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.wewn.	32 - 1"w			1	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.zewn.	20 - ¾"z			1	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.zewn.	26 - 1"z			8	szt.
Rury stalowe					
Rura stal. k= 0.15	DN 25			12	m
Rura stal. k= 0.15	DN 32			24	m
Rura stal. k= 0.15	DN 40			2	m
Rura stal. k= 0.15	DN 50			26	m
Kolano 90°	32			6	szt.
Kolano 90°	50			8	szt.
Produkt	Wielkość			Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury					
Zawór kulowy	25			24	szt.
Filtr wody	1"w			6	szt.
Zawór trójdrogowy VMV GW	15			6	szt.
STAD z odw. - zawór równoważący gwintowany	15			2	szt.
STAD z odw. - zawór równoważący gwintowany	20			4	szt.
Zawór kulowy, GW	25, kvs=60.0			3	szt.
Zawór kulowy, GW	50, kvs=270.0			3	szt.
Zawór zwrotny, GW	25			1	szt.
Zawór zwrotny, GW	50			1	szt.
Odpowietrznik prosty				6	szt.
Pompa: , H=15,0 kPa, V=0,2 dm³/s				1	szt.
Pompa: , H=30 kPa, V=1,0 dm³/s				1	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
Grzejniki prawe zintegrowane - PURMO Ventil Hygiene					
HV20-600	600	400	102	1	szt.
HV20-600	600	500	102	5	szt.
HV20-600	600	600	102	3	szt.
HV20-600	600	700	102	2	szt.
HV20-600	600	900	102	2	szt.
HV20-600	600	1000	102	2	szt.
HV20-600	600	1100	102	1	szt.
HV20-600	600	1200	102	2	szt.
HV20-600	600	1400	102	1	szt.
HV20-600	600	1600	102	3	szt.
HV20-600	600	1800	102	3	szt.
HV20-900	900	900	102	1	szt.
HV20-900	900	1200	102	1	szt.

Kurtyny powietrzne					
ELIS-G, $\Phi=14900$ W, $\Delta p=1,50$ kPa				4	szt.
SLIM, $\Phi=11000$ W, $\Delta p=11,60$ kPa				2	szt.

Produkt	Ilość wyjść	Ilość	Jednostka
Zestawienie rozdzielaczy			
Rozdzielacze	5	2	szt.
Rozdzielacze	7	1	szt.
Rozdzielacze	8	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	473	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	52	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25 mm	25	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	23	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	24	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 48 mm	50 mm	2	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	60 mm	26	m

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	16 x 2,0	104	m
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	20 x 2,0	22	m
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	26 x 3,0	21	m
Rura wielow. HKS-Sitec PE-X/Al/PE w zw.	32 x 3,0	29	m
Kolano	16 - 16	2	szt.
Kolano	20 - 20	1	szt.
Kolano	32 - 32	4	szt.
Kolano do rezerwuaru	16 - ½" w	4	szt.
Redukcja	20 - 16	1	szt.
Trójnik zapras.	16 - 16 - 16	16	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot.	20 - 20 - 16	2	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot.	26 - 26 - 16	1	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot. i środk.	20 - 16 - 16	3	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot. i środk.	26 - 20 - 20	3	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot. i środk.	32 - 20 - 26	1	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot. i środk.	32 - 26 - 26	1	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście środk.	20 - 16 - 20	2	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście środk.	26 - 16 - 26	1	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście środk.	26 - 20 - 26	1	szt.
Trójnik zapras. zwiększone odejście środk.	16 - 20 - 16	4	szt.
Zestaw do montażu baterii - komplet	16 - ½" w	16	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	39	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	65	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	6	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	16	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	17	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25 mm	4	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	15	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	14	m

INSTALACJA WENTYLACJI

CZ1
Czerpny
Czerpny dla CNW1

Szt.	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
1	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 315	b= 500				0,00	
1	Redukcja symetryczna	a= 315	b= 500	c= 315	d= 500	l= 250	0,41	0,41
1	Redukcja symetryczna	a= 290	b= 465	c= 315	d= 500	l= 250	0,41	0,41
1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 315	b= 500	l= 1000			0,00	
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 500	l= 240			0,39	0,39
1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 500	l= 116			0,60	0,60
2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 500	e= 50	f= 50	1,70	3,40

CZ2
Czerpny
Czerpny dla CNW2

Szt.	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
1	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 315	b= 500				0,00	
1	Redukcja symetryczna	a= 290	b= 465	c= 315	d= 500	l= 250	0,00	0,00
1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 315	b= 500	l= 1000			0,00	
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 500	l= 627			1,02	1,02
1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 500	l= 240			0,39	0,39

N1
Nawiewny
Nawiewny dla CNW1

Szt.	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
2	Zawór wentylacyjny	D= 125					0,00	
1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 200	l1= 188			0,30	0,30
1	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78			0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.00 m				1,98	1,98
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.44 m				1,42	1,42
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.02 m				1,01	1,01
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.25 m				0,25	0,25
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.16 m				0,16	0,16
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.06 m				0,06	0,06

1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.06 m				3,18	3,18
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.26 m				1,42	1,42
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.30 m				0,19	0,19
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.13 m				0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.07 m				0,04	0,04
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.35 m				1,18	1,18
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.67 m				0,84	0,84
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.07 m				0,54	0,54
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.86 m				0,43	0,43
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.16 m				0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.15 m				0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.13 m				0,07	0,07
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.11 m				0,06	0,06
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m				0,05	0,05
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.08 m				0,04	0,04
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.18 m				1,64	1,64
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.30 m				0,90	0,90
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.06 m				0,81	0,81
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.82 m				0,71	0,71
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.96 m				0,38	0,38
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.74 m				0,29	0,29
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.66 m				0,26	0,26
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.58 m				0,23	0,23
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.47 m				0,18	0,18
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.23 m				0,09	0,09
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.12 m				0,05	0,05
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.09 m				0,03	0,03
1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 290	b= 465	l= 1500			0,00	
1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 465	d= 315	g= 80	l= 465	0,71	0,71
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
1	Złączka mufowa	d1= 160					0,05	0,05
3	Złączka mufowa	d1= 125					0,04	0,11
1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.63 m				0,32	0,32
1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.49 m				0,24	0,24
1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.33 m				0,17	0,17
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.93 m				0,37	0,37
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.84 m				0,33	0,33
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.77 m				0,30	0,30
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.44 m				0,17	0,17
1	Zaślepka żeńska	d1= 200					0,06	0,06
1	Zaślepka żeńska	d1= 160					0,04	0,04
1	Nawiewnik wirowy z filtrem EU7	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1		0,00	

3	Anemostat okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 160	BD= 260	k= 1		0,00	
4	Anemostat okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1		0,00	
3	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160				0,00	
6	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125				0,00	
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			0,26	0,26
3	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160			0,16	0,49
4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125			0,10	0,40
3	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 315	d3= 160	l1= 338		0,59	1,77
2	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 315	d3= 125	l1= 293		0,51	1,03
1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 160	l1= 317		0,34	0,34
2	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 125	l1= 272		0,29	0,59
1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 160	d3= 160	l1= 317		0,28	0,28
2	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 160	d3= 125	l1= 272		0,24	0,48

N2

Nawiewny

Nawiewny dla CNW2

Szt.	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
2	Zawór wentylacyjny	D= 125				0,00	
1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		0,23	0,23
1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 200	l1= 188		0,30	0,30
1	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		0,17	0,17
3	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133		0,13	0,40
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.88 m			2,85	2,85
2	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.17 m			0,17	0,34
1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.92 m			2,28	2,28
1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.36 m			1,05	1,05
1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.25 m			0,15	0,15
1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.09 m			0,07	0,07
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m			3,77	3,77
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.30 m			2,07	2,07
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.98 m			1,87	1,87
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.38 m			1,49	1,49
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.54 m			0,34	0,34
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m			0,25	0,25
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.20 m			0,13	0,13
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.13 m			0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.11 m			0,07	0,07
2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.07 m			0,04	0,09
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.18 m			0,46	0,46

1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.67 m				0,26	0,26
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.44 m				0,17	0,17
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.39 m				0,15	0,15
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.32 m				0,13	0,13
2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24 m				0,09	0,19
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.18 m				0,07	0,07
2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.10 m				0,04	0,07
1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 290	b= 465	l= 1500			0,00	
1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 465	d= 315	g= 80	l= 465	0,71	0,71
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
2	Złączka mufowa	d1= 125					0,04	0,07
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.59 m				0,23	0,23
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.50 m				0,20	0,20
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.47 m				0,19	0,19
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.43 m				0,17	0,17
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.32 m				0,12	0,12
1	Nawiewnik wirowy z filtrem EU7	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1		0,00	
1	Nawiewnik wirowy z filtrem EU10	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1		0,00	
5	Anemostat okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1		0,00	
1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200				0,00	
3	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125				0,00	
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250			0,40	0,40
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			0,26	0,26
3	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125			0,10	0,30
1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 315	d3= 315	l1= 543		0,95	0,95
2	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 250	d3= 125	l1= 281		0,41	0,81
1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 200	l1= 387		0,42	0,42
3	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 125	l1= 272		0,29	0,88
1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 125	l1= 272		0,29	0,29

W1
Wywiewny
Wywiewny dla CNW1

Szt.	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
1	Zawór wentylacyjny	D= 160					0,00	
5	Zawór wentylacyjny	D= 125					0,00	
1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 200	l1= 188			0,30	0,30
1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133			0,13	0,13
1	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78			0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.41 m				3,37	3,37
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.29 m				2,26	2,26

1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.72 m				1,70	1,70
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.80 m				0,79	0,79
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.19 m				0,19	0,19
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.18 m				0,18	0,18
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.14 m				0,13	0,13
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.12 m				0,12	0,12
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.10 m				0,10	0,10
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.95 m				1,87	1,87
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.84 m				1,17	1,17
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.53 m				0,96	0,96
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.28 m				0,80	0,80
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.20 m				0,13	0,13
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.14 m				0,09	0,09
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.71 m				1,86	1,86
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.72 m				1,37	1,37
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.00 m				1,00	1,00
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.93 m				0,46	0,46
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.42 m				0,21	0,21
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.41 m				0,21	0,21
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.15 m				0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.13 m				0,07	0,07
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.25 m				1,67	1,67
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.94 m				0,76	0,76
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.54 m				0,61	0,61
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.51 m				0,59	0,59
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.33 m				0,52	0,52
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.78 m				0,31	0,31
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.51 m				0,20	0,20
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.38 m				0,15	0,15
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m				0,06	0,06
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.21 m				0,08	0,08
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.18 m				0,07	0,07
3	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m				0,07	0,20
2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.11 m				0,04	0,09
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.10 m				0,04	0,04
2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.09 m				0,04	0,07
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.06 m				0,02	0,02
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m				0,02	0,02
1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 290	b= 465	l= 1200			0,00	
1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 465	d= 315	g= 80	l= 465	0,71	0,71
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
1	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 169	l1= 337			0,29	0,29
1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 150	l1= 300			0,21	0,21

1	Złączka mufowa	d1= 160					0,05	0,05
1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.42 m				0,21	0,21
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.80 m				0,31	0,31
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.57 m				0,22	0,22
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.52 m				0,20	0,20
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.41 m				0,16	0,16
4	Anemostat okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1		0,00	
1	Anemostat okrągły z filtrem H13	D2= 250	D= 160	BD= 260	k= 1		0,00	
2	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160				0,00	
7	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125				0,00	
4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 315			0,64	2,54
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 200			0,26	0,26
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160			0,16	0,16
7	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125			0,10	0,70
1	Kolano segmentowe	alfa= 47	r= 0.8	d1= 125			0,05	0,05
1	Kolano segmentowe	alfa= 43	r= 0.8	d1= 125			0,05	0,05
2	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 315	d3= 160	l1= 338		0,59	1,18
2	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 315	d3= 125	l1= 293		0,51	1,03
1	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 160	l1= 317		0,34	0,34
3	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 125	l1= 272		0,29	0,88
2	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 160	d3= 125	l1= 272		0,24	0,48
1	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 125	d3= 125	l1= 263		0,19	0,19

W2

Wywiewny

Wywiewny dla CNW2

Szt.	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
1	Zawór wentylacyjny	D= 125				0,00	
1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 200	l1= 188		0,30	0,30
1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		0,10	0,10
1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133		0,13	0,13
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.22 m			0,22	0,22
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.17 m			0,17	0,17
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.86 m			1,80	1,80
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.05 m			0,66	0,66
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.21 m			0,14	0,14
1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.15 m			0,09	0,09
2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.07 m			0,05	0,09
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.97 m			1,49	1,49
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.95 m			0,98	0,98
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.15 m			0,58	0,58

1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.57 m				0,29	0,29
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.19 m				0,10	0,10
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.12 m				0,06	0,06
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.09 m				0,04	0,04
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.40 m				0,55	0,55
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.98 m				0,38	0,38
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.63 m				0,25	0,25
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.56 m				0,22	0,22
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.29 m				0,11	0,11
2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m				0,10	0,20
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.16 m				0,06	0,06
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.14 m				0,05	0,05
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.06 m				0,02	0,02
1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 290	b= 465	l= 1500			0,00	
1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 465	d= 315	g= 80	l= 465	0,71	0,71
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
2	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 200	l1= 400			0,34	0,68
1	Złączka mufowa	d1= 125					0,04	0,04
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.41 m				0,16	0,16
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.38 m				0,15	0,15
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.32 m				0,12	0,12
2	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.29 m				0,12	0,23
1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.26 m				0,10	0,10
1	Zaślepka żeńska	d1= 160					0,04	0,04
6	Anemostat okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1		0,00	
1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200				0,00	
2	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125				0,00	
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			0,26	0,26
2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160			0,16	0,33
4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125			0,10	0,40
1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 315	d3= 200	l1= 408		0,70	0,70
4	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 125	l1= 272		0,29	1,17
3	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 160	d3= 125	l1= 272		0,24	0,72

WK

Wywiewny

Wywiewny dla wentylatory kanałowe

Szt.	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
4	Zawór wentylacyjny	D= 125					0,00	
2	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78			0,08	0,16
1	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 125	l1= 48			0,05	0,05

1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.18 m				0,09	0,09
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.17 m				0,09	0,09
1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.14 m				0,07	0,07
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 6.00 m				2,35	2,35
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5.35 m				2,10	2,10
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.91 m				1,93	1,93
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.00 m				1,18	1,18
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.58 m				1,01	1,01
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.97 m				0,77	0,77
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.18 m				0,46	0,46
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.62 m				0,24	0,24
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.10 m				0,04	0,04
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.06 m				0,03	0,03
1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m				0,02	0,02
7	Złączka mufowa	d1= 125					0,04	0,26
1	Zaslepka żeńska	d1= 125					0,03	0,03
1	Wentylator osiowy	d= 125					0,00	
1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340				0,00	
1	Podstawa dachowa okrągła + cokół izolowany	d= 125	l= 500	A= 225	B= 225		0,00	
1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 125	l= 213				0,00	
1	Okrągły króciec elastyczny	d= 160	l= 750				0,00	
1	Okrągły króciec elastyczny	d= 160	l= 200				0,00	
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160			0,16	0,16
8	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125			0,10	0,80
1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 160	d3= 160	l1= 317		0,28	0,28
3	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 125	d3= 125	l1= 263		0,19	0,58

WY1

Wyrzutowy

Wyrzutowy dla CNW1

Szt.	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.08 m				0,08	0,08
1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 465	d= 315	g= 80	l= 300	0,47	0,47
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
2	Złączka mufowa	d1= 315					0,13	0,27
1	Podstawa dachowa okrągła + cokół izolowany tłumiący	d= 315	l= 1000	A= 515	B= 515		0,00	
1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536				0,00	
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315			0,64	0,64

WY2

Wyrzutowy

Wyrzutowy dla CNW2

Szt.	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.08 m				0,08	0,08
1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 465	d= 315	g= 80	l= 300	0,47	0,47
1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 290	b= 465	l= 200			0,00	
2	Złączka mufowa	d1= 315					0,13	0,27
1	Podstawa dachowa okrągła + cokół izolowany tłumiący	d= 315	l= 1000	A= 515	B= 515		0,00	
1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536				0,00	
1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315			0,64	0,64

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

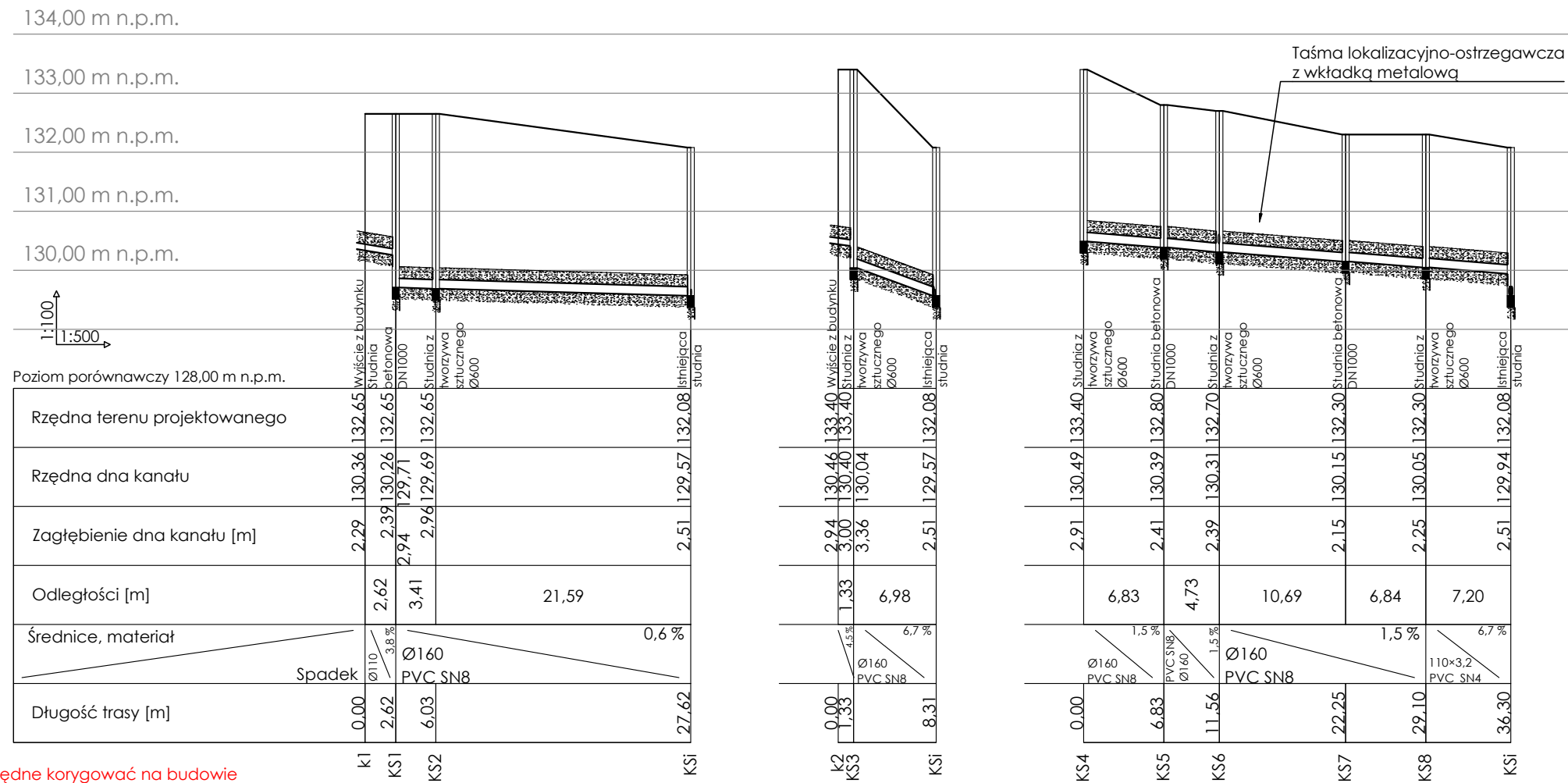
- S-01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - INSTALACJE ZEWNĘTRZNE skala 1:500
- S-02 PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ 1:100/500
- S-03 INSTALACJA C.O. - RZUT PARTERU skala 1:100
- S-04 SCHEMAT PODŁĄCZEŃ KURTYN POWIETRZNYCH I OBIEGÓW ROZDZIELACZA skala 1:-
- S-05 INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PARTERU skala 1:100
- S-06 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT PARTERU skala 1:100
- S-07 INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH - RZUT PARTERU skala 1:100

~~Inwestor: Szpital Ogólny
ul. Wojska Polskiego 69
18-500 Kolno~~

- Legenda:
- 1.Przebudowa i remont istniejącej Szpitalnej Izby Przyjęć
 - 2.Rozbudowa Szpitalnej Izby Przyjęć
 - 3.Istniejący wjazd na teren działki
 - 4.Istniejące budynki Szpitala Ogólnego
 5. Nowierzchnie utwardzone istniejące,
 6. Nowierzchnie utwardzone projektowane
 7. Zieleni wysoka i niska
 8. Istniejące ogrodzenie działki
 9. Istniejące przyłącze wody
 10. Istniejące przyłącze c.o
 11. Istniejące przyłącze kanalizacji
- Teren opracowania ABCD
- Proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- + Instalacja podlegająca likwidacji

Data:	2021-03	Nr rysunku:	S-01	Skala:	1:500
-------	---------	-------------	------	--------	-------

1. WYMIARY KORYGOWAŃ NA BUDOWIE
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATYSTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCZYTKI WYMIAROWE I ODSZPĘTWA OD PROJEKTU - WYNIKLE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWIEGLADNIE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOSTKI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW W ZTIWYRZY SZCZEGÓLNYCH.
6. NIE NIESZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWALNYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWE, JEGO ZAKRES I SŁOŻNOŚĆ MOŻE BYĆ NIENYSTARZAJĄCĄ CEŁEM PRAWDLIWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.



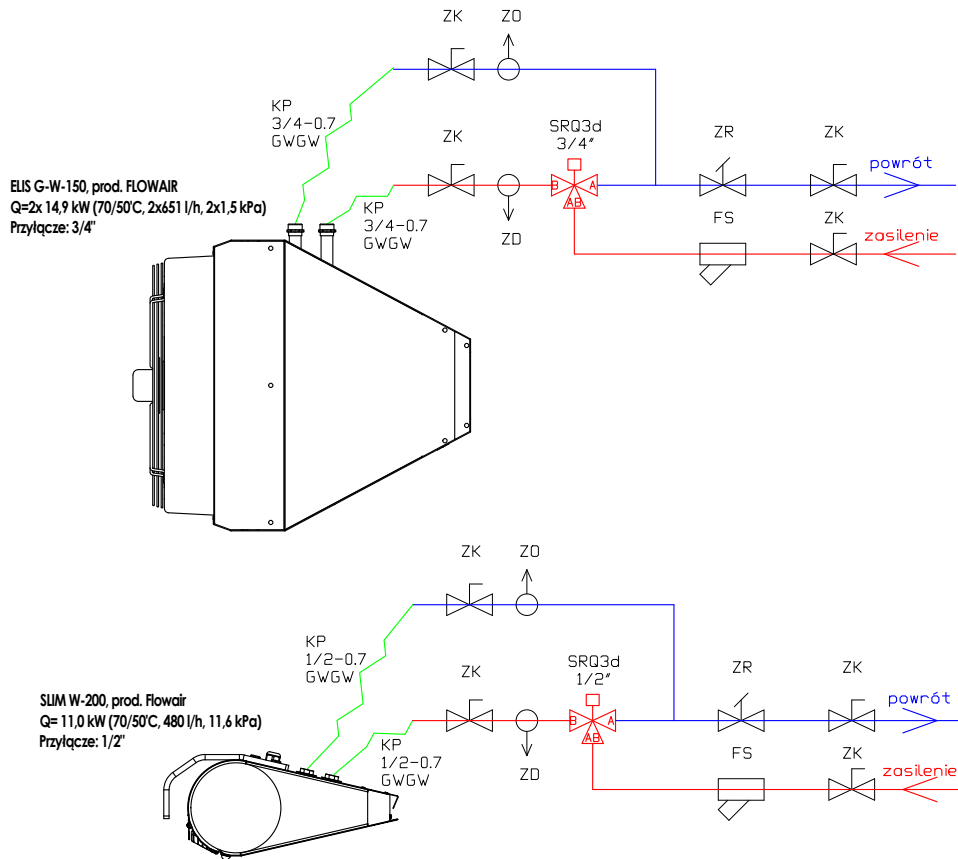
Rzędne korygować na budowie

	TermFlow Aleksander Borowski ul. Wołodzyjowski 19/19 12-200 Pisz NIP 583-296-02-10 termflow@gmail.com / tel. 502 729 211		
	Projekt: Przebudowa i dobudowa pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie		
Adres:	18-500 Kolno ul. Wojska Polskiego 69		
Inwestor:	Szpital Ogólny 18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 69		
Branża:	SANITARNA	Faza:	Projekt budowlany
Projektant:	mgr inż. Aleksander Borowski	Podpis:	
Nr uprawnień:	POM/0215/PWOS/14		
Sprowadzający:	mgr inż. Maria Kowaliszyn	Podpis:	
Nr uprawnień:	POM/0083/PWBS/20		
Tytuł rysunku:	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ		
Data:	2021-03	Nr rysunku:	S-02
		Skala:	1:100

UWAGI !!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiedNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPISTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ, JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ HYDRAULICZNYCH KURTYN POWIETRZNYCH

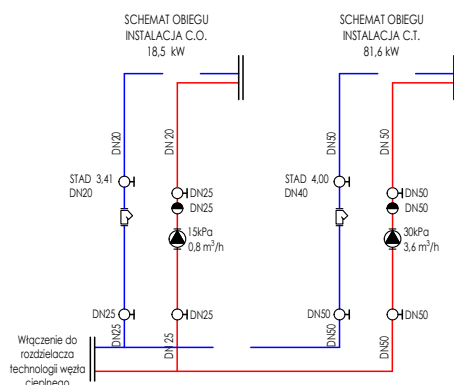


LEGENDA:

ZK - zawór odcinający
 ZO - zawór odpowietrzający
 ZD - zawór odwadniający
 FS - filtr siatkowy
 ZR - zawór równoważący
 KP - przewody elastyczne
 SRQ3d - zawór 3-drogowy z siłownikiem on/off

KURTYNA POWIETRZNA		ZAWÓR	ZAWÓR TRÓJDROGOWY SRQ3d
1	ELIS G-W-150, prod. FLOWAIR $Q=2 \times 14,9 \text{ kW}$ (70/50°C, 2x651 l/h, 2x1,5 kPa) Przyłącze: 3/4"	4 SZT. ZO: DN25 ZR: STAD DN20 2,00 ZD: DN25	Firma Danfoss VMV DN15
2	SUM W-200, prod. Flowair $Q=11,0 \text{ kW}$ (70/50°C, 480 l/h, 11,6 kPa) Przyłącze: 1/2"	2 SZT. ZO: DN25 ZR: STAD DN15 3,65 ZD: DN25	Firma Danfoss VMV DN15

SCHEMAT ROZDZIELACZA WĘZŁA CIEPLNEGO



TermFlow
 projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
 ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
 NIP 583-296-02-10
 termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Obiekt: Przebudowa i dobudowa pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie

Adres: 18-500 Kolno
 ul. Wojska Polskiego 69

Inwestor: Szpital Ogólny
 18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 69

Branża: SANITARNA **Faza:** Projekt budowlany

Projektant: mgr inż. Aleksander Borowski **Podpis:**

Nr uprawnień: POM/0215/PWOS/14

Sprawdzający: mgr inż. Maria Kowaliszyn **Podpis:**

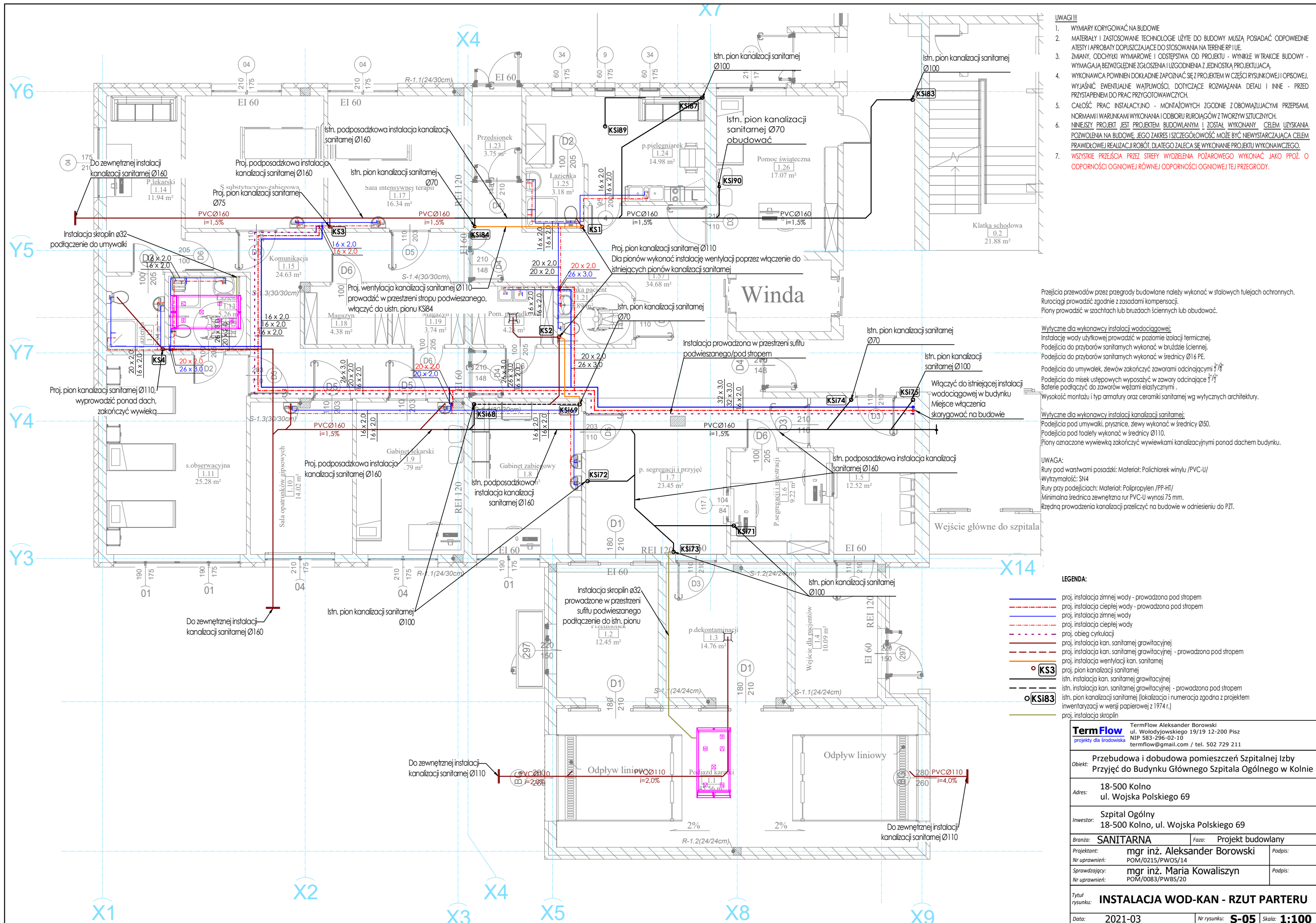
Nr uprawnień: POM/0083/PWBS/20

Tytuł rysunku: SCHEMAT PODŁĄCZEŃ KURTYN POWIETRZNYCH I OBIEGÓW ROZDZIELACZA

Data: 2021-03

Nr rysunku: S-04

Skala: 1:-



- UWAGI!!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPWIEDNIE ATYSTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE
 3. ZMIANY, ODCHYLENIA, WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
 6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ. JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.
 7. WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ STREFY WYDZIELNIA POŻAROWEGO WYKONAĆ JAKO PPOŻ. O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ RÓWNEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ TEJ PRZEGRODY.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Piony prowadzić w szachtach lub brudach ściennych lub obudować.

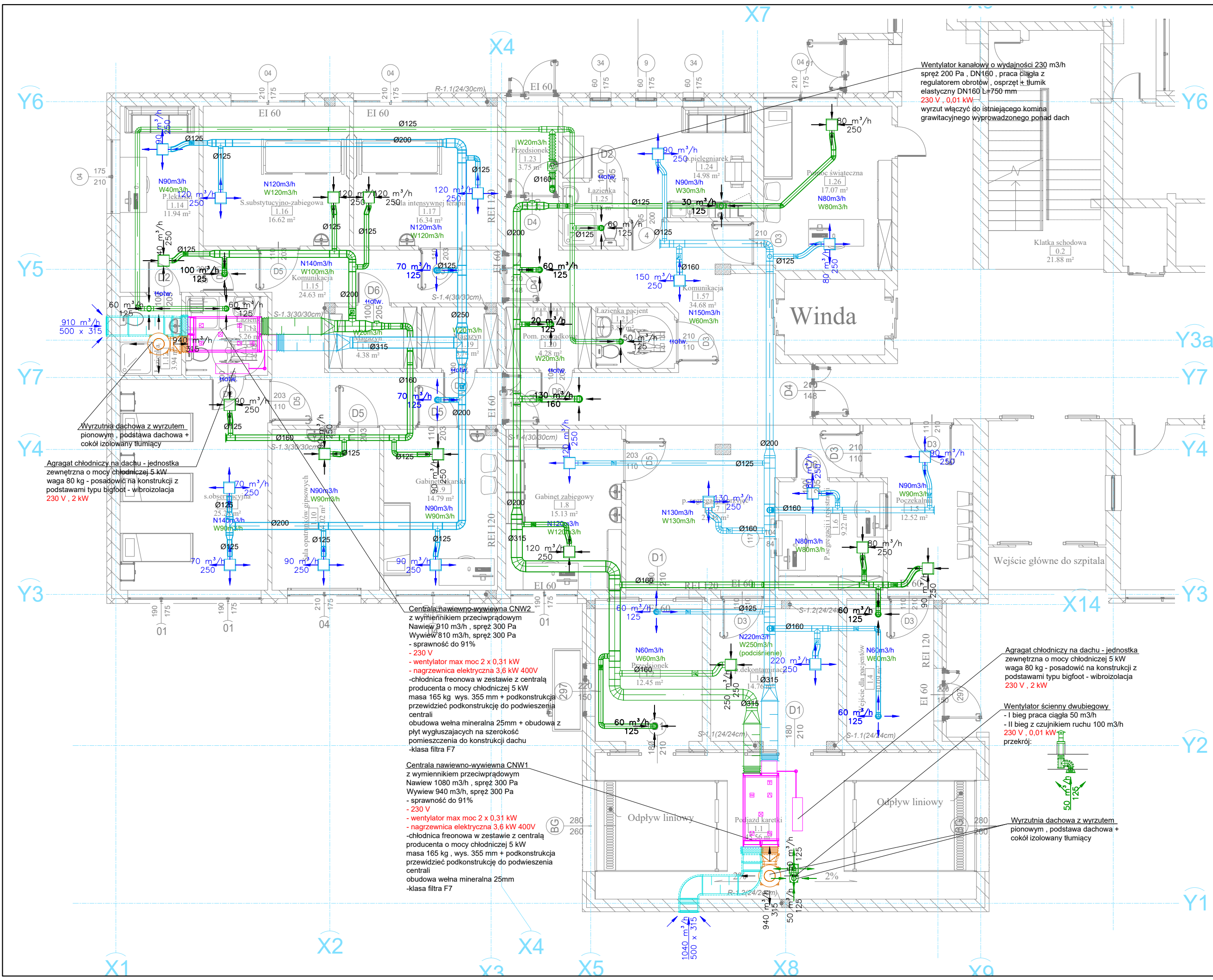
Wytyczne dla wykonawcy instalacji wodociągowej:
Instalację wody użytkowej prowadzić w poziomej izolacji termicznej.
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w brudzie ściennej.
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w średnicy Ø16 PE.
Podejścia do umywalk, zlewów zakończyć zaworami odcinającymi 1/2".
Podejścia do misek ustępowych wyposażyć w zawory odcinające 3/4".
Baterie podłączyć do zaworów węzami elastycznymi.
Wysokość montażu i typ armatury oraz ceramiki sanitarnej wg wytycznych architektury.

Wytyczne dla wykonawcy instalacji kanalizacji sanitarnej:
Podejścia pod umywalki, prysznice, zlewy wykonać w średnicy Ø50.
Podejścia pod toalety wykonać w średnicy Ø110.
Piony oznaczone wywiewką zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku.

UWAGA:
Rury pod warstwami posadzki: Materiał: Polichlorek winylu (PVC-U)
Wytrzymałość: SN4
Rury przy podejściach: Materiał: Polipropylen (PP-HT)
Minimalna średnica zewnętrzna rur PVC-U wynosi 75 mm.
Rzędna prowadzenia kanalizacji przeliczyć na budowie w odniesieniu do PZT.

- LEGENDA:
- proj. instalacja zimnej wody - prowadzona pod stropem
 - - - - - proj. instalacja ciepłej wody - prowadzona pod stropem
 - proj. instalacja zimnej wody
 - - - - - proj. instalacja ciepłej wody
 - - - - - proj. obieg cyrkulacji
 - proj. instalacja kan. sanitarnej grawitacyjnej
 - - - - - proj. instalacja kan. sanitarnej grawitacyjnej - prowadzona pod stropem
 - proj. instalacja wentylacji kan. sanitarnej
 - proj. pion kanalizacji sanitarnej
 - istn. instalacja kan. sanitarnej grawitacyjnej
 - istn. instalacja kan. sanitarnej grawitacyjnej - prowadzona pod stropem
 - istn. pion kanalizacji sanitarnej [lokalizacja i numeracja zgodna z projektem inwentaryzacji w wersji papierowej z 1974 r.]
 - proj. instalacja skroplin

TermFlow Aleksander Borowski ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz NIP 583-296-02-10 termflow@gmail.com / tel. 502 729 211	
Obiekt:	Przebudowa i dobudowa pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie
Adres:	18-500 Kolno ul. Wojska Polskiego 69
Inwestor:	Szpital Ogólny 18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 69
Branża:	SANITARNA
Faza:	Projekt budowlany
Projektant:	mgr inż. Aleksander Borowski
Nr uprawnień:	POM/0215/PWOS/14
Sprawdzający:	mgr inż. Maria Kowaliszyn
Nr uprawnień:	POM/0083/PWBS/20
Tytuł rysunku:	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PARTERU
Data:	2021-03
Nr rysunku:	S-05
Skala:	1:100



- UWAGI!!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPWIEDNIE ATYSTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCZYTKI WYMIAROWE I ODSTĘPIWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNIAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPSOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ, DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
 6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ, JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCA CELEM PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.
 7. WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ STREFY WYDZIELENIA POŻAROWEGO WYKONAĆ JAKO PROŻ. O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ RÓWNEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ TEJ PRZEGRODY.

Uwaga: Dla pomieszczeń bez dodatkowej filtracji zaprojektowano nawiewniki z regulacją nadmuchu pionowego powietrza. Skrzynki rozprężne izolowane. Nawiewniki malowane proszkowo. Kolor do ustalenia z inwestorem na etapie budowy.

Dla pomieszczenia sala intensywnej terapii - nawiewnik z filtrem EU10
W pomieszczeniu zabiegowym nawiewnik z filtrem EU7
Dla pomieszczenia dekontaminacji - zaprojektowano podciśnienie oraz filtr H13 na anemostacie wyciągowym z malowaniem antybakteryjnym.
Prędkość nawiewu w strefie przebywania osób 0,2m/s.

Uwaga kanał czerpny i wyrzutowy zaizolować gr. 60 mm za pomocą izolacji kauczukowej lambda 0,032.
Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w przestrzeni nieogrzewanej gr. 80 mm, dopuszcza się wełnę mineralną.
Kanały nawiewne i wywiewne izolacja gr. 20 mm.

- LEGENDA:
- proj. kanał wentylacji nawiewnej
 - proj. kanał wentylacji wywiewnej
 - proj. kanał wentylacji czerpnej
 - proj. kanał wentylacji wyrzutowej
 - otwór lub podcięcie w drzwiach o pow. ef. 200 cm²
 - instalacja klimatyzacji dla central wentylacyjnych

TermFlow projekty dla środowiska		TermFlow Aleksander Borowski ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz NIP 583-206-02-10 termflow@gmail.com / tel. 502 729 211	
Opis:	Przebudowa i dobudowa pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie		
Adres:	18-500 Kolno ul. Wojska Polskiego 69		
Inwestor:	Szpital Ogólny 18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 69		
Branża:	SANITARNA	Faza:	Projekt budowlany
Projektant:	mgr inż. Aleksander Borowski	Podpis:	
Nr uprawnień:	POM/0215/PWOS/14		
Sprawdzający:	mgr inż. Maria Kowaliszyn	Podpis:	
Nr uprawnień:	POM/0083/PWBS/20		
Tytuł rysunku:	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT PARTERU		
Data:	2021-03	Nr rysunku:	S-06
		Skala:	1:100

Włączyć do istniejącej instalacji tlenu, próżni, sprężonego powietrza zasilane z centralnego źródła

- UWAGI!!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATYSTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAOPZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALU I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE ZOBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
 6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ. JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.
 7. **WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ STREFY WYDZIELNIA POŻAROWEGO WYKONAĆ JAKO PPOŻ. O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ RÓWNEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ TEJ PRZEGRODY.**

LEGENDA:

- O₂ — proj. instalacja tlenu medycznego O₂
VAC — proj. instalacja próżni
AIR — proj. instalacja sprężonego powietrza

TermFlow projekty dla środowiska		TermFlow Aleksander Borowski ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz NIP 583-296-02-10 termflow@gmail.com / tel. 502 729 211	
Obiekt:		Przebudowa i dobudowa pomieszczeń Szpitalnej Izby Przyjęć do Budynku Głównego Szpitala Ogólnego w Kolnie	
Adres:		18-500 Kolno ul. Wojska Polskiego 69	
Inwestor:		Szpital Ogólny 18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 69	
Branża:		SANITARNA	Faza: Projekt budowlany
Projektant:		mgr inż. Aleksander Borowski	Podpis:
Nr uprawnień:		POM/0215/PWOS/14	
Sprawdzający:		mgr inż. Maria Kowaliszyn	Podpis:
Nr uprawnień:		POM/0083/PWBS/20	
Tytuł rysunku:		INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH - RZUT PARTERU	
Data:		2021-03	Nr rysunku: S-07 Skala: 1:100