

**PROJEKT TECHNICZNY  
BRANŻA SANITARNA**

<i>nazwa i adres</i>	<i>Lelis gm. Lelis dz. nr 350</i>		
<i>inwestor</i>	<i>Gmina Lelis Ul. Szkolna 39, 07-402 Lelis</i>		
<i>obiekt</i>	<i>WEWNĘTRZNE INSTALACJA SANITARNE</i>		
<i>nazwa opracowania</i>	<i>BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO</i>		
<i>branża</i>	<i>SANITARNA</i>		
zespół projektowy			
Projektant	mgr inż. Piotr Malicki	<b>Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
OSTROŁĘKA , Czerwiec 2024			egz. nr ....

## Spis treści projektu technicznego

<b>I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 ZAŚWIADCZENIE PIIB.....</b>	<b>6</b>
<b>II. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>8</b>
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>9</b>
<b>2. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....</b>	<b>9</b>
<b>3. OPIS BUDYNKU .....</b>	<b>9</b>
<b>4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....</b>	<b>9</b>
<b>5. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE MONTAŻU INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ .....</b>	<b>11</b>
<b>7. CHARAKTERYSTYKA BATERII I BIAŁEGO MONTAŻU: .....</b>	<b>12</b>
<b>8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....</b>	<b>13</b>
<b>9. MATERIAŁY I ARMATURA – INSTALACJA KANALIZACJI I INSTALACJE WODOCIĄGOWE.....</b>	<b>14</b>
<b>10. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. ....</b>	<b>16</b>
<b>11. OPIS OGÓLNY PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ. ....</b>	<b>17</b>
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>21</b>
Nr. 1: Rzut Parteru – Instalacja Kanalizacji	1:100 Rys.S1
Nr. 2: Rzut Parteru – Instalacja Wodociągowa	1:100 Rys.S2
Nr. 3: Rzut Parteru – Instalacja Ogrzewania i Wentylacji	1:100 Rys.S3
Nr. 4: Aksonometria Instalacji Wodociągowej i C.O.	Rys.S4

ZAŁĄCZNIK – CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.

# **I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

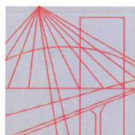
## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Na podstawie: art. 34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U 2023 r. poz. 2029 z późniejszymi zmianami).

### **OŚWIADCZAM,**

Że, projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych dla Budowy Zaplecza Sanitarno-Szatniowego zlokalizowanego w: Działka nr ewid.: 350 w miejscowości Lelis gm. Lelis został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis autora projektu



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK. 7131-7132/008/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan PIOTR MALICKI**  
**magister inżynier inżynierii środowiska**  
**urodzony dnia 7 grudnia 1986 r. w Ostrołęce**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny PDL/0057/PWBS/17**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

## Otrzymują:

1. Pan Piotr Malicki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



**Uprawnienia budowlane nadane**

**Panu PIOTROWI MALICKIEMU**  
**magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska**  
**urodzonemu dnia 7 grudnia 1986 r. w Ostrołęce**

**numer ewidencyjny PDL/0057/PWBS/17**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

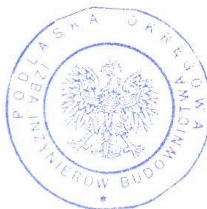
upoważniając do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
- 3) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 3 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-ZWK-5H7-PCW \***

Pan PIOTR MALICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0400/17  
adres zamieszkania [REDACTED]  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy  
ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-01 13:17:37 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

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

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

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



## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**



## ➤ **Opis Techniczny do projektu technicznego Wewnętrznej Instalacji Sanitarnej.**

### **1. Podstawa Opracowania**

- Projekt architektury;
- Wytyczne przekazane przez Inwestora;
- Koordynacje międzybranżowe;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (12 kwietnia 2002r. (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm.)
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania;

### **2. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany - Techniczny wewnętrznych instalacji sanitarnych (wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji) na potrzeby: Budowy Zaplecza Sanitarно-Szatniowego zlokalizowanego w: Działka nr ewid.: 350 w miejscowości Lelis gm. Lelis.

### **3. Opis Budynku**

Projektowany obiekt będzie wyposażony w instalacje sanitarne wodno-kanalizacyjne, wentylacji, centralnego ogrzewania. Ogrzewanie obiektu odbywać się będzie poprzez zastosowanie grzejników elektrycznych, które zlokalizowane będą na parterze budynku.

Projektowany obiekt znajduje się; Budowy Zaplecza Sanitarно-Szatniowego zlokalizowanego w: Działka nr ewid.: 350 w miejscowości Lelis gm. Lelis.

Kwalifikacja do strefy przeciwpożarowej zgodnie z branżą architektoniczną.

### **4. Instalacja Wodociągowa**

Projektowany budynek zasilany będzie poprzez przyłącze wodociągowe z sieci wodociągowej znajdującej się na terenie inwestycji wg. odrębnego opracowania. Rozprowadzenie instalacji zaprojektowano w układzie poziomym. Rurociągi prowadzone będą w warstwach posadzkowych (w pierwszej warstwie styropianu) lub w przestrzeni sufitowej, natomiast podejścia pod armaturę i osprzęt w bruzdzie ściennej.

Instalacje wykonać z rur stalowych ocynkowanych w obrębie pompy ciepła oraz z rur polipropylenowych PP STABIAL PPR produkcji np. KAN w pozostałej części budynku. Rury stalowe łączyć za pomocą łączników gwintowanych, rury PP STABIAL PPR przy pomocy łączników zgrzewanych. Połączenie rur stalowych z PP STABIAL PPR wykonać za pomocą mosiężnych złączek przejściowych gwintowano/zgrzewanych. Rury stalowe ocynkowane układać natynkowo lub bruzdach ściennych, natomiast rury z PP STABIAL PPR prowadzić w ścianach lub w posadzce. Połączenia z armaturą należy wykonać za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. Rury użyte do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie deklaracje zgodności i certyfikaty.

Instalację wodociągowa na całej długości należy zaizolować pianką PE. Wszystkie grupy przyborów należy wykonać z możliwością odcięcia zaworami oraz z możliwością spuszczenia wody z instalacji, wraz z instalacją ciepłej wody użytkowej należy poprowadzić instalację cyrkulacyjną do najdalej oddalonego przyboru

sanitarnego. Zaleca się, aby na rozgałęzieniach wody cyrkulacyjnej na przewodach poziomych, zastosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne – poziomy nastaw zostały podane na rzutach dokumentacji.

Przewody wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjne w celu zabezpieczenie przed wykraplaniem wilgoci zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU o gr. min. 6mm do przewodów PP STABIAL PPR zastosować otulinę przeznaczoną do zabetonowania.

#### Zapotrzebowanie wody zimnej:

#### **Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych dla wody mieszanej**

Rodzaj punktu czerpalnego	wypływ normatywny wody zimnej	wypływ normatywny wody ciepłej	Ilość punktów	Sumaryczny wypływ normatywnej c.w.	Sumaryczny wypływ normatywnej z.w
Baterie	qn [dm3/s]	qn [dm3/s]			
dla umywalek dn 15	0,07	0,07	4	0,28	0,28
dla natrysków dn 15	0,15	0,15	3	0,45	0,45
dla ustępów / bidetów dn 15	0,13	-	4		0,52
kurek ze zł. do węża dn 15	0,10	-	1		0,1
				0,73	1,35

#### **Obliczeniowy wypływ z punktów czerpalnych wg. PN-92/B-01706**

( Dla budynków mieszkalnych  $0,07 < \sum q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ , oraz dla armatury o  $q_n < 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ )

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]},$$

$$q = 0,81 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### **Dobór Wodomierza**

dobrano wodomierz JS 6,3 firmy PoWoGaz

#### **Obliczenie Średnicy Przyłącza**

Średnica przyłącza można obliczyć znając zapotrzebowania na wodę i zakładając typową prędkość przepływu wody w przyłączy na poziomie 1,5 m/s

Dobrano przyłączy dn 40 PEHD SDR 17

Obliczenie zapotrzebowania wody [dm3/s]; [m3/h] wykonano w oparciu o normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych zgodnie z normą PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Pomiar ilościowy wody zużytej przez budynek realizowany będzie w pomieszczeniu porządkowym (1.4). Do pomiaru rozbioru wody pitnej przyjmuje się wodomierz firmy PoWoGaz JS 6,3 DN20. Zestaw wodomierzowy musi być łatwo dostępny i zabezpieczony przed wpływem niskiej lub wysokiej temperatury. Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Instalacja wodociągowa powinna mieć zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody w sieci wodociągowej. Za zestawem wodomierzowym należy zainstalować zawór zapobiegający skażeniom zgodnie z wymogami lokalnego przedsiębiorstwa wodociągowego.

Zgodnie z warunkami technicznymi § 120. 1. W budynkach, z wyjątkiem jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, w instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm3 prowadzących do punktów czerpalnych.

## 5. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda będzie przygotowywana centralnie poprzez zastosowanie 2-óch pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy CWU jeden o poj. 80L i mocy grzałki 1.5kW, drugi o poj. 150L o mocy grzałki 2,4kW. Lokalizacja podgrzewacza została pokazana na rzutach. Ponadto, zastosowano jeden przepływowy podgrzewacz podumywalkowy o mocy 3.5 kW.

Rurociągi wody ciepłej wykonać z rur PP STABIAL PPR tak jak rurociągi wody zimnej. Przewody PP STABIAL PPR zaizolować pianką PE lub PU o gr. min. 9 mm przeznaczoną do zabetonowania.

Podgrzewacze należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3 bar, średnicę zaworu bezpieczeństwa należy dobrać do wielkości podgrzewacza. Podłączenie podgrzewacza c.w.u. należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Średnice przewodów wody zimnej i ciepłej dobrano wstępnie i na etapie realizacji należy wykonać ponownie obliczenia hydrauliczne w celu potwierdzenia zaproponowanych średnic przewodów wody ciepłej i zimnej.

Instalacje wody zimnej i ciepłej w pomieszczeniach prowadzić w warstwie izolacji posadzki lub w przestrzeni stropu podwieszanego. Podejścia prowadzić w bruzdach ściennych.

W WC z przeznaczeniem dla niepełnosprawnych należy zastosować wylewki (armaturę / baterię) pozwalającą na obniżenie temperatury zasilania instalacji C.W.U. do 43 st. C a z pomieszczenia z prysznicem z ograniczeniem temperatury do 38 st. C. – zgodnie z Warunkami technicznymi §302 ust. 4.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a przewodem należy uszczelnić masą trwale elastycznym wraz z dostosowaniem przejścia do klasy przegrody pod względem pożarowym. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne.

## 6. Wskazówki dotyczące montażu instalacji wodociągowej

Prace montażowe rur plastikowych prowadzić w temperaturze powyżej 0°C. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Przewodu układać z lekkimi falowaniami. Podczas łączenia rurociągów plastikowych stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta systemu: cięcie, kalibrowanie, frezowanie i zaprasowywanie przy pomocy specjalistycznych narzędzi systemowych. Złączki montowane w przegrodach owinać folią polietylenową lub papierem falistym. W miejscach odgałęzienia rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punktu stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku oraz pod tynkiem w ścianach, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową. Rozstaw nie większy niż 2,0 m.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym. Zachować, przy rurach układanych w posadzce przykrycie min. 4 cm warstwą betonu, a układanych w ścianach 3-4 cm tynku i zastosować siatkę tynkarską.

Wszystkie instalacje przechodzące przez przegrody ppoż. muszą być zabezpieczone zgodnie z daną przegrodą.

Przed zabetonowaniem rur należy instalację wypłukać, napełnić wodą, odpowietrzyć i przeprowadzić próbę szczelności. Próbę przeprowadzić podnosząc dwukrotnie w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne dla instalacji powinno być równe 0,2 MPa + maksymalne ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 0,4 MPa. Po dalszych 30 min. Spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Podczas zabetonowywania rurociągu pozostawić pod ciśnieniem 0,2-0,3 MPa w ciągu całego okresu wiązania warstwy betonowej.

W miejscach podłączenia baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złązek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ściankach działowych i w brzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o min grubości izolacji wg tabeli poniżej (Dz. U. 2013 poz.926). Rury można zastąpić rurami innego producenta. Zaleca się stosowanie rur i kształtek jednego producenta.

**Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Dz. U. 2019 poz. 1065):**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ )
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1–4

*Uwaga:*

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

## **7. Charakterystyka Baterii i Białego Montażu:**

Wszystkie elementy wyposażenia w przestrzeni publicznej powinny być wykonane jako wandaloodporne. Sugeruje się zastosować następujące elementy wyposażenia w przestrzeni publicznej tj:

- Baterie stojące Umywalkowe Wandaloodporne, chromowane, (wodooszczędne o przepływie ok 6l/min) – Bateria jednouchwytowa termostaticzna.
- Baterie zlewozmywakowe stojąca z wysoką wylewką, jedno dźwigniowa, chromowe z ceramiczną głowicą i obrotową wylewką oraz przełącznikiem strumienia wody (standard/prysznic).
- Umywalki (pojedyncze) z postumentem / bez postumentu, materiał ceramika, kolor biały wymiar 60cm, wyposażona w korek chromowy, otwór przelewowy oraz syfon pod umywalkowy. Umywalki

dla niepełnosprawnych powinny posiadać wcięcie na środku oraz syfon oszczędzający miejsce w kolorze chromu.

- Miski ustępowe w kolorze białym, deska wolno opadająca z funkcją szybkiego wypinania (materiał duroplast) w kolorze białym, przycisk spłukujący.
- Zawór czerpalny ścienny do wody w kolorze chromu z pokrętkiem obrotowym do otwarcia lub zamknięcia zaworu. Zawór wyposażony w złączkę do węża. Zawór czerpalny powinien posiadać zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.
- Zlewozmywak podwieszany - komora gospodarcza. W zestawie komplet mocujący do ściany lub na szafkowy (wbudowany w blat) i syfon, odporna na szok termiczny, przebarwienia. Grubość blachy 0,9 – wykończenie gładkie.
- Kabina Prysznicowa - brodzik o maksymalnej o głębokości do 15cm o brodzik wykonany z quarylu tj. połączenia skały kwarcowej i żywicy akrylowej. Brodzik wyposażony w systemowy odpływ wraz z syfonem.
- Zestaw Baterii prysznicowej - będzie składał się z baterii termostaticznej, drążka prysznicowego, prysznica górny (deszczownica ze strumieniem Rain) ramię prysznica, wąż prysznicowy o długości 175cm wraz ze słuchawką. Przewiduje się, że zestaw będzie posiadał min. 5 lat gwarancji udzielonej przez producenta, kolor chrom. Przewiduje się, że z deszczownicy będzie wypływać idealnie równy i pełny strumień prysznica.
- Poręcze dla niepełnosprawnych – przewiduje się montaż uchwytów/poręczy dla niepełnosprawnych w WC po obu stronach miski ustępowej oraz przy umywalce. Poręcze uchylne do góry wraz z oznaczeniem pochylenia.
- Siedzisko przysienne – składane, siedzisko wykonane z formowanego tworzywa sztucznego, odporne na działania wody i wilgoci, skokowa regulacja wysokości siedziska. Maksymalne obciążenie ok. 135kg, szerokość ok. 35cm, regulacja wysokości ok. 33cm do 50 cm.

## 8. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej wg. odrębnego opracowania. Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych, zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz160 PVC-HT. Przewody te ułożone będą pod posadzką, w bruzdach ściennych, w ściankach instalacyjnych, w suficie podwieszanym ze spadkiem  $i = 2 \div 5\%$ . Piony zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych. Należy zapewnić dostęp do czyszczaków (rewizji) na pionach instalacji sanitarnej. Wszystkie wpusty podłogowe powinny być zabezpieczone blokadą antyzapachową. Piony kanalizacyjne Dz75, Dz110 PVC-HT zakończone będą kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku.

Poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej wykonać z rur PVC-HT. Podejścia do przyborów o średnicy 32 i 40 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP-HT, przy większych średnicach z rur PVC-u typ B – oba rodzaje rur odporne na działania wysokiej temperatury. Połączenie rur na wcisk z uszczelką gumową.

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym od 2%. Na wysokości kondygnacji na pionie wykonać min. dwie podpory w tym jedną stałą, a drugą przesuwną. Rury mogą być układane na ścianie albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane powinny zapewnić swobodne wydłużanie przewodów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i pionowy oraz przez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem – przy sprawdzeniu przewodów odpływowych.

Lokalizacja przyborów sanitarnych oraz ich podłączenie zgodnie z rzutami pomieszczeń.

Odpowietrzenie pionów wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami. Na pionach kanalizacyjnych przewiduje się rewizje. Piony kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach należy prowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian, a następnie obudować.

**Przewiduje się, że wejście kanalizacji będą wykonywane pod kontenerami.**

## Wyznaczanie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych

Rodzaj punktu odpływowego	Jednostka odpływu [AWs]	Ilość punktów	Suma poszczególnych punktów
dla umywalek dn 15	0,50	4	2
dla natrysków dn 15	1,00	3	3
dla ustępów dn 15	2,50	4	10
wpust podłogowy	2,00	1	2
			17

### Obliczeniowy wykonano wg. PN-92/B-01707

$$q = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}, [dm^3 / s]$$

K- odpływ charakterystyczny w dm<sup>3</sup>/s, zależy od przeznaczenia budynku,

AWs – równoważnik odpływu, wartość bezwymiarowa.

Charakterystyki Budynków	
	K [dm <sup>3</sup> /s]
Budynki mieszkalne, restauracje, hotele, budynki biurowe	0,5
Szkoły, szpitale, duże obiekty gastronomiczne i hotelowe	0,7
Pralnie, natryski zbiorowe	1,0
Laboratoria w zakładach przemysłowych	1,2

$$q = 2,89 \quad dm^3/s$$

## 9. Materiały i armatura – instalacja kanalizacji i instalacje wodociągowe.

### 8.1 Materiał

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody ziemnej, ciepłej, cyrkulacyjnej (PP STABIAL PPR)
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe PVC-HT
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe PVC-HT

Jako armaturę przewiduje się:

- zawory ćwierćobrotowe
- wodomierze
- zawory antyskażeniowe
- zawory odcinające
- zawór zwrotny
- zawory termostatyczne do wody cyrkulacyjnej podpionowe z automatyczną dezynfekcją termiczną
- reduktory ciśnienia

### 8.2 Kompensacja

Instalacja wodna: (wody ciepłej, cyrkulacji) została zaprojektowana w sposób umożliwiający samokompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji. Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

### **8.3 Izolacje przewodów**

Wszystkie przewody wodne (woda zimna, woda ciepła, cyrkulacja) należy zaizolować pianką polietylenową.

### **8.4 Prowadzenie przewodów**

Instalację wodną i kanalizacyjną zaprojektowano jako podtynkową ułożoną pod stropem, w bruzdach ściennych, pod posadzką oraz w przestrzeniach sufitu podwieszanego, w przestrzeniach ścianek instalacyjnych oraz prowadzoną natynkowo w pomieszczeniu technicznym. Przewody mocowane będą do ścian i stropów za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur, w bruzdach przy pomocy typowych podparć.

### **8.5 Przejście przez przegrody p.poż.**

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciw pożarowego należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną.

### **8.6 Przejście przez ściany**

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

### **8.7 Zabezpieczenia antykorozyjne**

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Pozostałe urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

### **8.8 Rozstaw zawiesi i podpór**

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 - 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 - 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 - 50 mm, lub zgodnie z wytycznymi producenta.

### **8.9 Próby i odbiór instalacji**

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

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

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

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Plukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

### **8.10 Ochrona środowiska**

Projektowane instalacje nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

### **8.11 Zagadnienia BHP**

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

### **8.12 Wytyczne międzybranżowe**

### 8.12.1 Wytyczne konstrukcyjne

- wykonać przebicia na przejścia instalacji wod-kan przez przegrody budowlane,
- wykonać obudowy z płyty g-k przewodów prowadzonych po wierzchu ścian.

### 8.12.2 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

## 10. Instalacja Centralnego Ogrzewania.

### 9.1 Instalacja centralnego ogrzewania – informacja ogólna

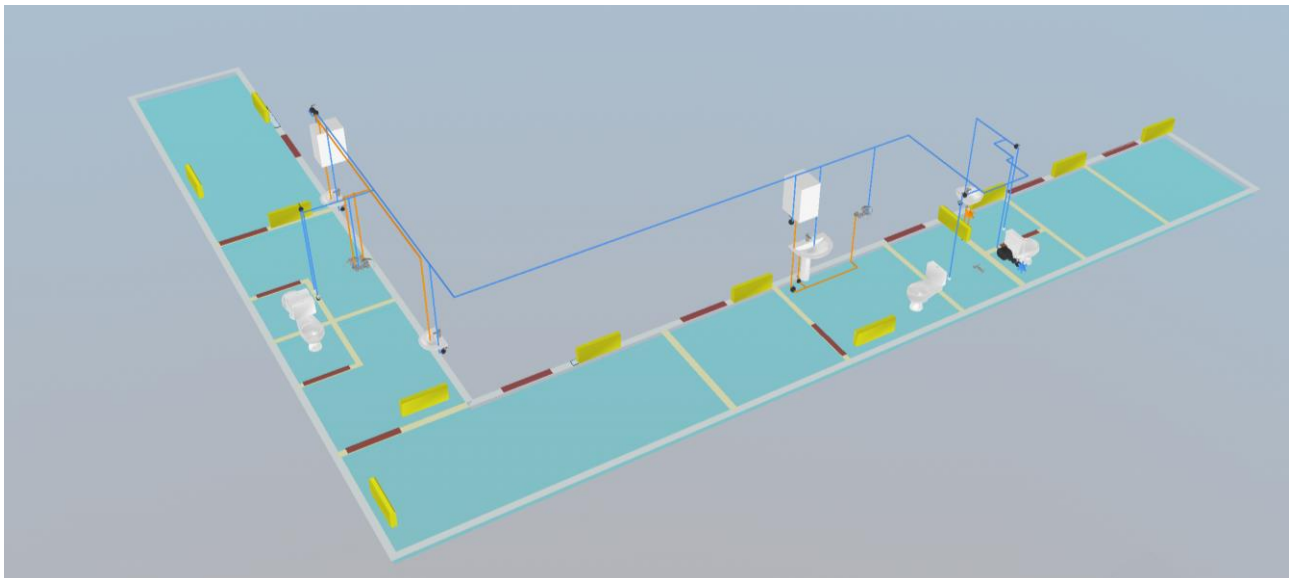
Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano poprzez zastosowanie grzejników elektrycznych konwektorowych naściennych, które będą wyposażone w termostaty w celu wyłączania grzejnika w przypadku uzyskania wymaganej temperatury w danym pomieszczeniu a po jej obniżeniu, grzejnik powinien się automatycznie włączyć. Moce grzejników oraz ich lokalizacja została podana w części rysunkowej.

W łazience przewiduje się, że grzejnik elektryczny będzie posiadał obudowę bryzgoszczelną bądź przeciwbryzgową pozwalającą na zastosowanie w wilgotnych pomieszczeniach. Każdy grzejnik posiadać powinien indywidualne zasilanie elektryczne.

Podstawowe założenia:

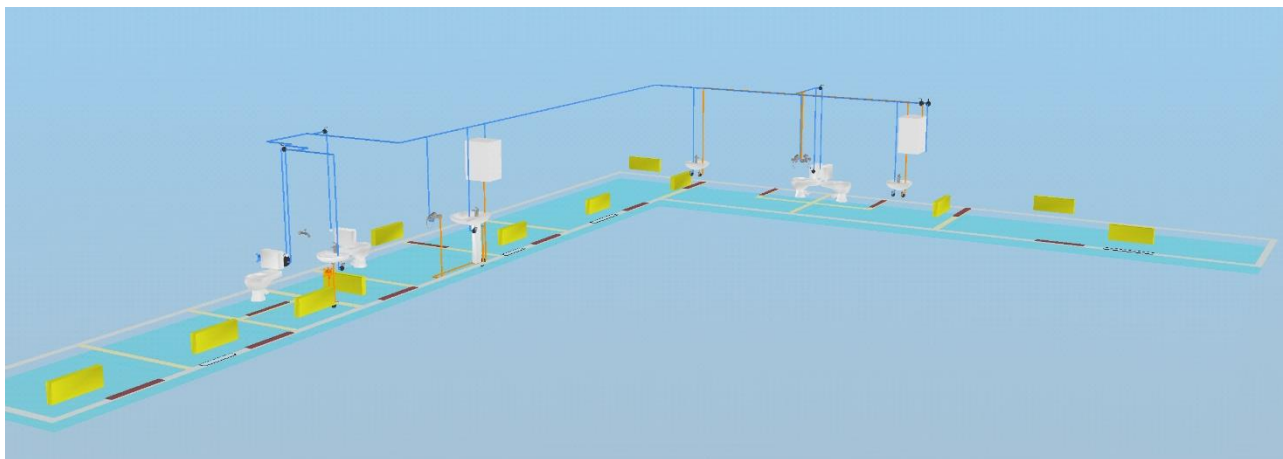
- Strefa klimatyczna zimowa – III;
- Obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimowa:  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Projektowane zapotrzebowanie dla budynku wynosi 14 kW.



Rys 1 – Koordynacja instalacji.





Rys 2 – Koordynacja instalacji.

### 9.1.1 Wytyczne ppoż.

- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm. §234, ust.1)”,
- „dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust.1, dla pojedynczych rur instalacji (..) ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno – sanitarnych (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm. §234, ust.2)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm. §234, ust.3)”,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

### 9.1.2 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

## 11. Opis Ogólny projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.

Rozważany obiekt to budynek kontenerowy nie podpiwniczony budowany w technologii płyt warstwowych.

### 10.1 Opis instalacji wentylacji

#### 10.1.1 Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kub.	Nawiew	Wywiew	Krotność
		m²	m	m³	m³/h	m³/h	wymian
PARTER							
1	Pomieszczenie 1.3	2,95	2,50	7,38	Graw	50,00	6,78
2	Pomieszczenie 1.5	5,26	2,50	13,15	Graw	100,00	7,60
3	Pomieszczenie 1.7	12,73	2,50	31,83	Graw	100,00	3,14
4	Pomieszczenie 1.8	6,34	2,50	15,85	Graw	100,00	6,31
5	Pomieszczenie 1.9	6,38	2,50	15,95	Graw	100,00	6,27
6	Pomieszczenie 1.10	12,73	2,50	31,83	Graw	100,00	3,14
RAZEM					0	550,00	

*T –transfer powietrza*

*Graw – wentylacja grawitacyjna (nawiew, wyciąg i nawiew i wyciąg)*

*Uwaga:*

*Pomieszczenia które nie zostały ujęte w powyższej tabelce posiadają wentylację grawitacyjną składającą się z nawiewu i wyciągu znajdujący się pod sufitem / stropem.*

### 10.1.2 Opis układu wentylacji mechanicznej

Dla zapewnienia odpowiedniego komfortu użytkowania obiektu projektuje się układ wentylacji wyciągowej (wywiewnej) w zakresie:

- Wyciągu nieświeżego powietrza.
- Łatwość adaptacji do zmiennych warunków pracy/wypoczynku (komfortu).

Wentylację obiektu zapewniać będzie wentylatory ściennie, które będą zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Dokładna lokalizacja wentylatorów wg części graficznej opracowania. Należy zapewnić odpowiedni dostęp do urządzenia umożliwiający jego konserwację oraz przeglądy.

Nawiew realizowany jest poprzez zastosowanie nawietrzaków ściennych (grawitacyjnych). Usunięcie powietrza odbywa się wszędzie tam gdzie istnieje ryzyko powstania „zanieczyszczeń”, czyli zapachów i wilgoci. Powietrze wywiewane jest z WC, szatni i toalety. Ilości dostarczanego lub usuwanego powietrza są precyzyjnie obliczone dla każdego z pomieszczeń i sumują się w zharmonizowany bilans powietrzny domu. Niezwykle istotne jest, aby na etapie regulacji instalacji zachować ilości powietrza przewidziane w opracowaniu.

Instalację należy wyregulować. W łazience (wc) należy zastosować oddzielny układ wyciągowy który będzie włączał się wraz z włączeniem światła w łazience. Wyłączenie wentylatora w łazience będzie opóźnione o ok. 3 min od wyłączenia oświetlenia. Przewiduje się, że zastosowany będzie czujnik wilgotności w pomieszczeniach mokrych, który przy wysokich stężeniach wilgoci włączy automatycznie wentylator. Pomieszczenia powinny posiadać szczelinę wentylacyjną (T- Transferową) przy podłodze min. 1,5 cm. Drzwi od łazienek i powinny posiadać kratkę lub otwory wentylacyjne (T- Transfer).

### 10.2 Poziomy hałasu

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 2014 poz. 112 z późniejszymi zmianami).

### **10.3 Wytyczne dla branż**

#### **10.3.1 Wytyczne budowlane**

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- przystosować elementy konstrukcyjne do montażu kanałów i przewodów

#### **10.3.2 Wytyczne elektryczne**

- doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających
- Wykonać instalację elektryczną przeciwporażeniową przy podłączeniu elektrycznym.
- Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem obsługi lub osób postronnych.

#### **10.3.3 Ochrona akustyczna**

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja nawiewna i wywiewna powinny być wyposażona w tłumiki szumu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia urządzeń wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych dostarczonych wraz z centralą.

### **10.4 Warunki techniczne wykonania i odbioru**

#### **10.4.1 Próby i odbiory techniczne**

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzienia instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnych by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym.

#### **10.4.2 Wytyczne ppoż.**

- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie

#### **10.4.3 Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP
- okresowa obsługa maszyn winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

Nie dopuszcza się :

- pracy przy niesprawnych urządzeniach,
- dokonywania napraw przy pracujących urządzeniach,
- dokonywania napraw i przeglądów przez osoby nie przeszkolone i nie posiadające wymaganych dopuszczeń,
- użytkowania pomieszczeń i urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem
- okresowa obsługa maszyn winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

#### **10.5 Zabezpieczenia antykorozyjne**

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

#### **10.6 Montaż i rozruch instalacji**

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,
- Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku
- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.
- Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.
- Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.
- Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych
- przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.
- Przestrzegać okresowo sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

### **11 Charakterystyka Energetyczna Obiektu.**

W celu spełnienia wymagań stawianych przez Prawo budowlane odnośnie Energii Pierwotnej należy bezwzględnie wykonać:

- Grzejniki Elektryczne,
- Panele PV,
- Podgrzewacze Elektryczne CWU

Powyższe elementy zostały ujęte w charakterystyce energetycznej i ich zmiana lub nie wykonanie będzie grozić nie spełnieniem aktualnie obowiązującego wskaźnika EP Obiektu.

### **III. CZEŚĆ RYSUNKOWA**