

## PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

ZAMIERZENIE BUDOWLANE	" REMONT ZAKŁADU PATOMOROLOGII W PLESZEWSKIM CENTRUM MEDYCZNYM W PLESZEWIE ."
ADRES INWESTYCJI	63-300 PLESZEW, UL. POZNAŃSKA 125A
KATEGORIA OBIEKTU	KATEGORIA XI – BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA, OPIEKI SPOŁECZNEJ I SOCJALNEJ
NR DZIAŁEK	DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 223/38, OBRĘB 0001 PLESZEW, JED. EWID. 302006_4
INWESTOR	PLESZEWSKIE CENTRUM MEDYCZNE W PLESZEWIE SP. Z O.O. 63-300 PLESZEW, UL. POZNAŃSKA 125A
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	ARCHITEKT STUDIO ILP 42- 300 MYSZKÓW UL. PUŁASKIEGO 54
BRANŻA SANITARNA :	mgr inż. Kamil Wróbel  uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci , instalacji i urządzeń wod. kan. , ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  Nr ewid. SLK/4432/PWOS/12
	mgr inż. Tomasz Stefański  uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci , instalacji i urządzeń wod. kan. , ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  Nr ewid. SLK/4465/PWOS/12
DATA OPRACOWANIA:	PAŹDZIERNIK 2022

# SPIS ZAWARTOŚCI

## INSTALACJE SANITARNE

STRONA TYTUŁOWA .....	1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA .....	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	3
KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ Z IZB ZAWODOWYCH.....	4
 I. OPIS TECHNICZNY .....	 8

### Spis rysunków

nr rysunku	nazwa rysunku	strona
01	Plan sytuacyjny 1:500	28
02	Rzut przyziemia – instalacja wody 1:50	29
03	Instalacja wody – profil inst. hydrantowej i zew. odcinka wody do stacji dezynfekcji ścieków 1:100/100	30
04	Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji sanitarnej 1:50	31
05	Instalacja kanalizacji sanitarnej – profil zewnętrznego odcinka 1:100/100	32
06	Rzut przyziemia – instalacja c.o. 1:50	33
07	Rzut przyziemia – instalacja klimatyzacji 1:50	34
08	Rzut przyziemia – instalacja wentylacji mechanicznej 1:50	35
09	Schemat stacji dezynfekcji ścieków	36

## **OŚWIADCZENIE**

Niniejszym oświadczamy, że projekt techniczny p.t.:

**Budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych wraz z odcinkami zewnętrznymi,  
dla inwestycji  
„Remont zakładu patomorfologii w Pleszewskim centrum medycznym  
w Pleszewie”.**

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno–  
budowlanymi, normami i wytycznymi projektowania, zasadami wiedzy technicznej, jest  
kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant:

Sprawdzający:



SLK/OKK/7131.7132/4432/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Kamilowi Wróbel

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 17 lipca 1983 w Blachowni

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4432/PWOS/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Kamil Wróbel** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Kamil Wróbel  
Ikara 293  
42-221 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-LSS-VRW-L56 \*

Pan Kamil Wróbel o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8025/13  
adres zamieszkania ul. Ikara 293, 42-221 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

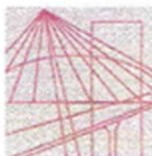
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-28 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4465/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
nadaje Panu Tomaszowi Stefański**

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 05 sierpnia 1982 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4465/PWOS/12  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Tomasz Stefański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Stefański  
Generała Stanisława  
Sosabowskiego 9/39  
42-224 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-J8R-CFJ-J2N \*

Pan Tomasz Stefański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8027/13  
adres zamieszkania ul. Częstochowska 172, 42-233 Czarny Las  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja 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.

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **Zawartość opracowania:**

1. CEL, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA .....	9
2. STAN ISTNIEJĄCY .....	10
3. ROBOTY DEMONTAŻOWE .....	10
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA. .... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.	
5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	15
6. INSTALACJA C.O. ....	18
7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	20
8. UWAGI KOŃCOWE .....	27



## 1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu technicznego instalacji sanitarnych dla inwestycji pt. „Remont zakładu patomorfologii w Pleszewskim centrum medycznym w Pleszewie”. Poza Zakładem Patomorfologii w budynku zlokalizowana jest Poradnia Terapeutyczna niepodlegająca przebudowie.

Inwestor : Pleszewskie Centrum Medyczne w Pleszewie Sp. z o.o.

Stadium: PROJEKT TECHNICZNY

Szczegółowe dane dotyczące przeznaczenia funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń oraz rozwiązań konstrukcyjnych znajdują się w projektach: architektonicznym i konstrukcyjnym.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Umowa na prace projektowe zawarta z Zamawiającym,
- program medyczny omówiony z Użytkownikami poszczególnych działów,
- uzgodniona, z Zamawiającym i poszczególnymi Użytkownikami, koncepcja funkcjonalna budynku,
- Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą ,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi
- Archiwalna dokumentacja projektowa przekazana przez Zamawiającego,
- Inwentaryzacja architektoniczno -konstrukcyjna
- Inwentaryzacja instalacyjna,
- Wytczne projektowe otrzymane od Zamawiającego i Użytkownika,

- Dokumentacja archiwalna budynku,
- Ekspertyza budynku z zakresu p. poż.
- Obowiązujące normy i przepisy.

## **2. Stan Istniejący**

W chwili obecnej budynek posiada instalację wody zimnej, wody ciepłej, kanalizację sanitarną, instalację c.o. W pomieszczeniach zamontowane są podstawowe przybory sanitarne.

Ze względu na modernizację budynku, zgodnie z wolą inwestora przewiduje się wymianę wszystkich przyborów sanitarnych w przewidzianym zakresie oraz rozprowadzenie nowej instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, c.o. oraz wentylacji mechanicznej.

## **3. Roboty demontażowe**

Demontażowi podlegają wszystkie przybory sanitarne w zakresie opracowania oraz część istniejącej instalacji. Instalacje do demontażu należy ustalić na etapie wykonawstwa. Przed przystąpieniem do robót demontażowych należy uprzednio zagospodarować pomieszczenie dla potrzeb magazynowania materiałów z demontażu. Roboty demontażowe prowadzić należy z zachowaniem zasad i przepisów BHP.

**ISTNIEJĄCE INSTALACJE PRZEBIEGAJĄCE PRZEZ ZAKRES OPRACOWANIA, A SŁUŻĄCE DO ZASILENIA POMIESZCZEŃ NIE OBJĘTYCH OPRACOWANIEM NALEŻY POZOSTAWIĆ I ZABUDOWAĆ.**

**W PRZYPADKU BRAKU TAKIEJ MOŻLIWOŚCI PO KONSULTACJI Z PROJEKTANTEM I ZAMAWIAJĄCYM PRZEBUDOWAĆ W WYMAGANYM ZAKRESIE.**

**UWAGA! NA WSZYSTKICH NIEZDEMONTOWANYCH ISTNIEJĄCYCH INSTALACJACH PROWADZONYCH W PRZESTRZENIACH PIWNICZNYCH NALEŻY WYMIENIĆ LUB ODTWORZYĆ IZOLACJE CIEPLNE ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.**

## 4. Instalacja wodociągowa

Projekt wewnętrznej instalacji wody zimnej, c.w.u oraz cyrkulacji jest integralną częścią całego opracowania i należy go czytać łącznie z innymi projektami branżowymi. W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną i ciepłą wodę do sanitariatów, umywalek i zlewów oraz instalację cyrkulacji. Instalacja wykonana zostanie z rur z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową dla zimnej i ciepłej wody prowadzonych w bruzdach ściennych i pod stropem (w zakresie doprowadzenia wody do przyborów sanitarnych w pomieszczeniach). Ciepła woda przygotowywana będzie w istniejącej kotłowni gazowo-olejowej.

Projektowana instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody zlokalizowanej na terenie inwestora. W celu zabezpieczenia sieci wodociągowej na przyłączu jest zamontowany zawór antyskażeniowy typu BA.

Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego pionu lub odcinka. Na odcinkach według części graficznej przewiduje się zamontowanie zaworów odcinających dla wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych. Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Zarówno przewody wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

## Max rozstaw podpór dla rur z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową

L.p.	DZ Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb rur		Rozstaw podpór [m] *
			Masa rury [kg/mb]	Masa rury z wodą [kg/mb]	
1	14	2,0	0,1	0,2	1,00
2	16	2,2	0,1	0,3	1,00
3	20	2,8	0,2	0,4	1,15
4	25	3,5	0,3	0,5	1,30
5	32	4,0	0,4	0,9	1,50
6	40	4,0	0,6	1,4	1,80
7	50	4,5	0,8	2,1	2,00
8	63	6,0	1,3	3,3	2,00

\*Należy przestrzegać wytycznych wybranego producenta rur.

Przybory sanitarne (baterie i białą armaturę itp.) w ścianach z karton gipsu montować na stelażach i ramach wsporczych pod zabudowę).

W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Zastosowana izolacja ma być w klasie min. NRO (nierozprzestrzeniająca ognia).

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25mm – 3cm;
- dla przewodów średnicy 32-50mm – 5cm;
- dla przewodów średnicy 65-80mm – 7cm;

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. **Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeni ścinających. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego o średnicy otworu większej niż 4cm<sup>2</sup> wykonać należy dla rur plastikowych w kasetach ogniowych. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnień masą ognioodporną np. Niczuk, HILTI, Promat. Przejście przez taką przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda przez którą przechodzi.

Szpital jest wyposażony w urządzenia do dezynfekcji ciepłej wody. W przypadku awarii urządzenia w instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku należy zapewnić okresowy przegrzew do +75 oC.

Po wykonaniu instalacji wodnej, należy wykonać dwukrotne płukanie rurociągów strumieniem wody.

Następnie należy wykonać próbę szczelności instalacji na ciśnienie 9 bar przez okres 30 minut. Jeśli w tym czasie ciśnienie nie spadnie, próbę należy uznać za pozytywną.

Po wykonaniu próby szczelności należy pobrać próbkę wody (z najdalej położonego przyboru w stosunku do przyłącza wody) i poddać ją badaniom bakteriologicznym. Dostarczana woda musi odpowiadać warunkom wody do picia i

potrzeb gospodarczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz.U. Nr 82 z dnia 4.09.2000 poz.937).

W przypadku negatywnych wyników bakteriologicznych, instalację należy przepłukać roztworem podchlorynu sodu, następnie przepłukać dwukrotnie strumieniem wody i poddać kolejnym badaniom bakteriologicznym.

Projektowana instalacja hydrantowa zasilana będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej na terenie inwestora. W budynku projektuje się wewnętrzną instalację przeciwpożarową z hydrantem HP25 zawieszonym z węzem płaskoskładanym 30m na bębnie z miejscem na gaśnicę.

Zgodnie z rozporządzeniem zawory należy umieścić na wysokości  $1,35 \pm 0,05$  m od poziomu podłogi, z nasadami tłocznymi skierowanymi do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian oraz obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego. Na przewodach nie można stosować żadnych zaworów odcinających, które mogłyby odciąć dopływ wody do hydrantów (zawory serwisowe mają pozostać w pozycji otwartej oraz mają mieć zdemontowany uchwyty).

Minimalne średnice przewodów przeciwpożarowej instalacji wodociągowej w projektowanym budynku są następujące (niezależnie od wyników obliczeń hydraulicznych):

- podejścia do hydrantu HP25: DN25

Zgodnie z rozporządzeniem wydajność hydrantu HP25 wynosi  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody. Podczas poboru normatywnej ilości wody ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie może być mniejsze niż 0,2 MPa.

Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa wew. będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych spełniających co najmniej wymagania PN-H-74200. Połączenia przewodów przy pomocy ocynkowanych łączników gwintowych z żeliwa ciągliwego lub technologią łączenia rur rowkowanych.

Instalację hydrantową zaizolować izolacją zabezpieczającą przeciw wytrącaniu się wilgoci na powierzchni rury o gr. 22mm.

Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności.

W szczególności następujące elementy instalacji muszą posiadać certyfikaty zgodności wydane przez CNBOP: Hydranty wewnętrzne, prądownice hydrantowe, zawory hydrantowe.

## 5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PCV łączonych na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Przy przejściu przez ściany fundamentowe poszczególnych rur kanalizację należy prowadzić w rurach osłonowych o dwie dymensje większą niż rura przewodowa. Przestrzeń między rurą ochronną i przewodową należy uszczelnić masą trwale plastyczną np. olkit.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicach: dn50, dn110, zakończone rurą wywiewną. Wywiewki należy umieścić pół metra powyżej dachu.

Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. **Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.** Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych.

**Odprowadzenie skroplin** z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych odbywać się będzie grawitacyjnie i poprzez pompki skroplin. Włączenie przewodu **skroplin** do kanalizacji wykonać przez syfon.

Ścieki sanitarne odprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie inwestora.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kielichowych PVC-SN8. Przewody należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Po ułożeniu przewodów należy obsypać je piaskiem do wysokości 30 cm ponad górną krawędź płaszcza, a następnie ocieplić 20 cm warstwą keramzytu a na to położyć folię zabezpieczającą. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem przebrany bez kamieni i ostrych przedmiotów.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej poszczególne odcinki przewodów należy zbadać pod kątem szczelności na eksfiltrację oraz infiltrację. Podczas próby należy



przewodzą kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy wykonać wykopy kontrolne w celu potwierdzenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu. Wykop pod przyłączy należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 ustalonej przez Polski Komitet Normalizacyjny „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” z dnia 18.03.1999 r. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji przyłącza przez służbę geodezyjną. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu docelowego.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

Włączenie się przewodem z PVC do studni betonowej bez wymiany kinety na tworzywową realizuje się poprzez stosowanie adapterów lub muf przyłączeniowych. W tym celu należy w ścianie studni wykonać otwór o średnicy lekko mniejszej niż zewnętrzna średnica adaptera, oczyścić i wyrównać otwór. Wcisnąć adapter tak, aby przez rozprężenie uszczelnić otwór, przestrzeń między adapterem a ścianką uszczelnić silikonem lub innym środkiem uszczelniającym.

Podjęcia i przewody spustowe kanalizacji należy obserwować w trakcie wykonywania próby szczelności podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów. Po wykonaniu próby oraz obserwacji należy wszystkie złącza zabezpieczyć obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem.

Z próby należy spisać protokół i załączyć go do dokumentów odbiorczych, niezbędnych przy odbiorze końcowym. Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną terenu. Wykopy wykonać przy użyciu koparki oraz ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanej kanalizacji należy wytyczyć i oznaczyć.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachowywać odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać

urządzenia, które umożliwiają odprowadzanie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed prze wilgoceniem i nawodnieniem. Technologię odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0 st C do 30 st C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku zgodnie z projektem. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć.

Rury należy układać rozpoczynając od wylotu kierując kielichy ku górze na warstwie podsypki piaskowej gr. ok. 0,2 m oraz w obsypce piaskowej 0,3 m wolnej od brył i kamieni ponad wierzch rury. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości. Przy zagęszczaniu poszczególnych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kg.

Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,0
- poniżej – 0,97

Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny pozostać odsłonięte. Zasyp wykopu po jego osłonięciu obsypką piaskową uzupełnić gruntem rodzimym. Nadmiar ziemi wywieźć. Dalsze szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych wg wytycznych producenta.

Roboty wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze”.

Po realizacji instalacji kanalizacji należy zgłosić je do odbioru.

Wymagane materiały do odbioru:

- projekt budowlany,
- inwentaryzacja geodezyjna ułożonego kolektora kanalizacji sanitarnej,
- wynik próby szczelności przewodów ułożonych w wykopie,
- inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę
- po ukończeniu robót teren wykonać zgodnie z projektem drogowym i zagospodarowaniem terenu

Ścieki odprowadzane z pomieszczeń 0.09, 0.11, 0.12 i 0.13 wymagają neutralizacji w stacji podczyszczania (Ocieplany kontener techniczny). Rozprowadzenie i lokalizacja stacji zgodnie z częścią rysunkową.

Ścieki surowe grawitacyjnie dopływają do zbiornika DEZ1 w którym są gromadzone. Po zgromadzeniu porcji ścieku odpowiadającej objętości jednego cyklu dezynfekcji ścieki ciśnieniowo zostają przepompowane do zbiornika reakcyjnego DEZ2 znajdującego się obok DEZ1. W zbiorniku reakcji do ścieku surowego zostaje dozowany dezynfekant z równoczesnym mieszaniem ścieku w całej objętości. Czas kontaktu dezynfekanta ze ściekiem – 60 minut. Po tym czasie elektrozasuwa zostaje otwarta a cała zawartość zbiornika reakcyjnego grawitacyjnie odpływa do odbiornika. Systemy dezynfekcji NT-CHEM są reaktorami cyklicznymi, porcjowymi, w których ścieki poddawane są kolejnym procesom obróbki. Dawka i ilość środka dezynfekującego jest regulowana przez nastawy pompy dozującej. Ustawienie pracy układu, podział oraz czas trwania poszczególnych faz procesu w obrębie jednego cyklu, zależy od zadanego celu dezynfekcji.

Całość procesu sterowana jest automatycznie według wskazań z szafy AKPiA. Stacja dezynfekcji NT-CHEM wyposażona jest w system automatycznego sterowania pracą. Programatory czasowe sterują kolejnymi cyklami pracy, rejestrują stan pracy urządzeń. Wszelkie nieprawidłowości i zaistniałe awarie sygnalizowane są alarmem świetlnym i dźwiękowym oraz wiadomością SMS z szafy AKPiA. Układ technologiczny posiada czujniki awarii w przypadku rozszczelnienia w obrębie instalacji. Stacje wymagają zasilania trójfazowego 400V.

**Wypożażenie podstawowe:**

- Zbiorniki DEZ1 oraz DEZ2 – wykonane z polipropylenu PP-H
- Separator skratek – kosz perforowany w zbiorniku DEZ1,
- Króciec opróżniania zbiornika DEZ1 – układ NT-UO,
- Pompa technologiczna – transfer ścieku pomiędzy DEZ1 a DEZ2,
- Instalacje pośrednie, armatura – PVC-U
- Elementy konstrukcyjne – stal kwasoodporna AISI316
- Układ mieszający ścieki – mieszadło technologiczne
- Tace ochronne zbiorników DEZ1 oraz DEZ2
- Elektrozasuwa opróżniająca ściek zdezynfekowany (wylot grawitacyjny),
- Pompa dozująca dezynfekant wraz z laną ssącą oraz linią tłoczną,
- Sondy poziomu, czujnik wilgoci (rozszczelnienia zbiorników)
- Szafa sterownicza AKPiA z powiadamianiem alarmowym GSM (opcja),
- Wypożażenie BHP: oczomyjka automatyczna,

Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

**6. Instalacja c.o.**

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN- EN ISO 6946 dla II strefy klimatycznej ( $-18^{\circ}\text{C}$ ). Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość:

**Opis instalacji.**

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania mającą na celu ogrzewanie poszczególnych pomieszczeń.

Źródłem ciepła dla przedmiotowej instalacji jest istniejąca wymiennikownia. Obliczeniowe parametry pracy instalacji wynoszą  $60/40^{\circ}\text{C}$ , czynnik grzewczy woda, obieg zamknięty wymuszony. Projekt węzła nie leży w zakresie niniejszego opracowania.

Instalację c.o. projektuje się z rur wielowarstwowych HT/PE-RT z wkładką aluminiową dla ogrzewania grzejnikowego. Przewody należy prowadzić w systemie dwururowym w bruzdach ściennych oraz w przestrzeni instalacyjnej i przestrzeni sufitu podwieszanego zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,4% w kierunku wymiennikowni.

W projekcie zastosowano grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane Higieniczne. W pomieszczeniu 0.07 zastosować grzejnik zabezpieczony przed warunkami wilgotnymi. Montaż grzejników wykonać według instrukcji i zaleceń producenta. Wielkości oraz rozmieszczenie grzejników podano w części rysunkowej opracowania.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, wykonanych z rur stalowych. W miejscach łączenia modułów zastosować złączki. Przejścia instalacyjne c.o. przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody.

Do regulacji wydajności cieplnej instalacji zasilającej grzejniki projektuję się zawory termostatyczne TS-90 na zasilaniu oraz zawory odcinające RL5 na powrocie w które należy wyposażyć grzejniki łazienkowe oraz za pomocą zaworów termostatycznych w które wyposażone są grzejniki płytowe dolnozasilane. Wszystkie zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowice termostatyczne.

Na pionach i rozgałęzieniach instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować dodatkowe zawory regulacyjne. Na przewodach powrotnych należy zastosować zawory odcinające przelotowe z nastawą wstępną, natomiast na przewodach zasilających zawory odcinające (rozmieszczenie zaworów zgodnie z częścią rysunkową).

Odpowietrzenie instalacji za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników w wymiennikowni, poprzez odpowietrzniki zabudowane na grzejnikach jako typowe ich wyposażenie, oraz automatycznych odpowietrzników z zaworem stopowym o średnicy DN15 w najwyższych punktach instalacji.

Procedura napełniania oraz odpowietrzania obwodu hydraulicznego wg wytycznych producentów urządzeń grzewczych.

Przewody rozprowadzające instalację c.o. w wymiennikowni, główne przewody rozprowadzające należy zaizolować otulinami ciepłochłonnymi z pianki poliuretanowej o grubościach wg załącznika 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(wraz z późniejszymi zmianami). Izolacja musi być min. w klasie NRO (nierozprzestrzeniająca ognia).

Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz kontroli spadku ciśnienia zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Po wykonaniu próby szczelności rurociągi zaizolować termicznie.

Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz kontroli spadku ciśnienia zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Po próbie na „zimno” wykonać próbę na „gorąco” zgodnie z warunkami j.w.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności ( brak spadku ciśnienia) należy dokonać regulacji instalacji na „gorąco” za pomocą nastaw na grzejnikowych zaworach termostatycznych oraz na zaworach podpionowych. W trakcie regulacji wszystkie zawory odcinające powinny być otwarte. Po wykonaniu próby szczelności rurociągi zaizolować termicznie.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności wszelkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR 3A, a następnie malować: emalią podkładową termoodporną a następnie lakierem nawierzchniowym termoodpornym.

Odporność termiczna powłok malarskich na rurociągach powinna wynosić 120°C. Sposób nakładania oraz czas schnięcia poszczególnych warstw zgodnie z zaleceniami

## **7. Instalacja chłodnicza.**

W celu odebrania zbędnych zysków ciepła ze wskazanych w części rysunkowej pomieszczeń zaprojektowano układy klimatyzacyjne w oparciu o bezpośrednie odparowanie czynnika chłodniczego. Czynnikiem chłodniczym w zespołach (układach) klimatyzacyjnych będzie ekologiczna substancja typu R32. Wobec dużej ilości klimatyzowanych pomieszczeń instalację zaprojektowano w systemie „VRF” (Variable Refrigerant Flow – zmienny przepływ czynnika chłodniczego w instalacji). System „VRF” charakteryzuje się niemalże płynnym dostosowaniem mocy chłodniczej do jej

chwilowego zapotrzebowania. W ramach każdego z projektowanych zespołów (układów) klimatyzacyjnych instalacja w w/w systemie składa się z jednej jednostki zewnętrznej oraz z wielu przynależnych do niej jednostek wewnętrznych połączonych razem ze sobą miedzianą dwururową „freonową” instalacją chłodniczą.

W każdym z klimatyzowanych pomieszczeń będzie istniała możliwość indywidualnego regulowania pracy „klimatyzatorów” w ramach zespołu klimatyzacyjnego przy użyciu regulatorów – lokalnie (przy użyciu sterowników przynależnych do indywidualnych / pogrupowanych „klimatyzatorów”)

W pomieszczeniach klimatyzowanych w ramach układu klimatyzacyjnego VRF zaprojektowano naścienne jednostki wewnętrzne klimatyzacji oraz przynależne do nich jednostki zewnętrzne klimatyzacji na zewnątrz budynku. Instalację prowadzoną na zewnątrz budynku oraz jednostki zewnętrzne klimatyzacji montować na podporach uwzględniając wymagania producenta zastosowanego systemu klimatyzacji. Instalację prowadzoną na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć aluminiowym płaszczem osłonowym (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi przez czynniki atmosferyczne oraz przez zwierzęta) oraz stalowymi perforowanymi korytami elektroinstalacyjnymi (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi). Perforowane koryta elektroinstalacyjne, w których będą prowadzone przewody „freonowe” oraz elektryczne mocować nypowych podporach do dachów płaskich. Wszystkie zaprojektowane w przedmiotowym budynku jednostki wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacji muszą zostać zakupione i zamontowane w ramach jednego systemu klimatyzacyjnego zastosowanego Producenta urządzeń klimatyzacyjnych.

**UWAGA:**

**Linie transmisyjną prowadzić razem z instalacją chłodniczą. Zabrania się prowadzenia przewodów sterujących razem z kablami elektrycznymi**



## 8. Instalacja wentylacji mechanicznej

Budynek wyposażony będzie w niezależne systemy wentylacyjne. CWP1 i CWP2.

Wydajności poszczególnych systemów zgodnie z bilansem powietrza i kartą układów wentylacyjnych.

Nawiew nawiewnikami typu higienicznego. Wywiew wywiewnikami higienicznymi. Instalacja wykonana z kanałów ze stali ocynkowanej zaizolowanych izolacją przeciwwilgociową grubości 25 mm. wydajności nawiewników i wywiewników przy pomocy przepustnic wielopłaszczyznowych z króćcami do pomiaru różnicy ciśnień. Kanały prowadzone na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej i izolacją o gr. 80mm.

W kanałach należy przewidzieć otwory rewizyjne służące do czyszczenia kanałów.

Wykonanie wentylacji mechanicznej: przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z obowiązującymi normami. Podwieszenia i podparcia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi producentów systemów zawieszonych np. firm Niczuk, Hilti, Erico itp. Przewody mocować do stropu i do elementów konstrukcyjnych. Rozstaw podparć i powieszek nie powinien przekraczać wartości podanej poniżej.

Średnica lub przekrój kanału	Odstępy między konstrukcjami podtrzymującymi [m]
do D=500 lub 500x500	max. 6
do D=1000 lub 1000x1000	max. 3
ponad D=1000 lub 1000x1000	max. 1,5

Elementy nie ocynkowane, takie jak podpory i uchwyty, należy przygotować do malowania zgodnie z instrukcją KOR-3, tj. czyścić do 2 stopnia czystości, a następnie malować farbą ftalową 60% miniową, podkładową. Jako farbę nawierzchniową należy stosować farbę ftalową ogólnego stosowania.

Symbole farb:

Podkładowa	3121-002-270
Nawierzchniowa	3161-000-880

## Bilans powietrza

Nr	Nazwa	Pow. [m²]	Wys. [m]	Kubatura [m³]	Nawiew		Wywiew	
					n	m³/h	n	m³/h
Układ CWP1								
0.01	POCZEKALNIA	5,26	3	15,78	8	120	8	120
0.02	POM. ADMINISTRACYJNE	8,10	3	24,30	5	120	5	120
0.03	KORYTARZ	6,66	3	19,98	8	150	do pom. 0.05	
0.04	POM. SOCJALNE	10,37	3	31,11	4	120	4	120
0.05	WC	1,95	3	5,85	z pom. 0.03		26	150
0.06	SZATNIA	4,20	3	12,60	12	150	do pom. 0.07	
0.07	ŁAZIENKA	5,97	3	17,91	z pom. 0.06 i 0.08		17	300
0.08	SZATNIA	4,93	3	14,79	10	150	do pom. 0.07	
					Suma	810		810
Układ CWP2								
0.09	PRAC. HISTOPATOLOG.	17,97	3	53,91	19	1040	19	1000
0.10	MAGAZYN	3,29	3	9,87	z pom. 0.09		4	40
0.11	SALA SEKCYJNA	19,72	3	59,16	25	1480	29	1702
0.12	PRZYJĘCIE ZWŁOK	15,19	3	45,57	5	230	6	253
0.13	PRZYGOTOWANIE ZWŁOK	15,45	3	46,35	5	230	5	253
0.14	WC	2,97	3	8,91	z pom. 0.15		11	100
0.15	WYDAWANIE ZWŁOK RODZ.	14,33	3	42,99	5	215	2	100
0.16	POM. PORZĄDKOWE	2,48	3	7,44	0	0	5	37
					Suma	3195		3485

System wentylacyjny (CWP1) – Wentylacja pomieszczeń socjalno-administracyjnych  
Atest PZH

Dane systemu : centrala wentylacyjna w wykonaniu zewnętrznym. Sterownik gł. SW4

Nawiew	1200 m <sup>3</sup> /h
Wywiew	1200 m <sup>3</sup> /h
Filtracja nawiew	II stopniowa EU3 ,EU5
Filtracja wywiew	I stopniowa EU3
Spręż dyspozycyjny nawiew	300 Pa
Spręż dyspozycyjny wywiew	300 Pa
Temperatura nawiewu lato	22°C
Temperatura nawiewu zima	26°C
Parametry odzysku	Wymiennik glikolowy (Glikol propylenowy 35%)
Parametry nagrzewnicy/chłodnicy	Nagrzewnica wstępna elektryczna Nagrzewnica główna z pompy ciepła (agregat zewnętrzny czynnik R32)
Automatyka	Szafa sterownicza – wykonanie zewnętrzne kontrola temperatury (lato/zima), kontrola temperatury pomieszczenia, (utrzymanie stałego wydatku centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów (nawiew, wywiew), zabezpieczenie temperaturowe nagrzewnic elektrycznych, sygnalizacja przekroczenia dopuszczalnego zabrudzenia filtrów centrali, sygnalizacja awarii wentylatorów, sygnalizacja startu i stopu wentylatorów. Zabezpieczenie falowników, wentylatorów. Możliwość podłączenia do układu BMS.

System wentylacyjny (CWP2) – Wentylacja pomieszczeń dla zwłok i laboratoryjnych  
Atest PZH

Dane systemu : centrala wentylacyjna w wykonaniu zewnętrznym. Sterownik gł. SW5

Nawiew	3200 m <sup>3</sup> /h
Wywiew	3500 m <sup>3</sup> /h
Filtracja nawiew	II stopniowa EU3 ,EU5
Filtracja wywiew	II stopniowa EU3, Filtr węglowy EU4
Spręż dyspozycyjny nawiew	400 Pa
Spręż dyspozycyjny wywiew	400 Pa
Temperatura nawiewu lato	16°C
Temperatura nawiewu zima	26°C
Parametry odzysku	Wymiennik glikolowy (Glikol propylenowy 35%)
Parametry nagrzewnicy/chłodnicy	Nagrzewnica wstępna elektryczna Nagrzewnica główna z pompy ciepła (agregat zewnętrzny czynnik R32)
Automatyka	<p>Szafa sterownicza – wykonanie zewnętrzne kontrola temperatury (lato/zima), kontrola temperatury pomieszczenia, (utrzymanie stałego wydatku centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów (nawiew, wywiew), zabezpieczenie temperaturowe nagrzewnic elektrycznych, sygnalizacja przekroczenia dopuszczalnego zabrudzenia filtrów centrali, sygnalizacja awarii wentylatorów, sygnalizacja startu i stopu wentylatorów. Zabezpieczenie falowników, wentylatorów. Możliwość podłączenia do układu BMS.</p> <p>Układ ma działać w 4 stopnia wydajności i współpracować z przepustnicami zlokalizowanymi na układzie wentylacyjnym. 1 stopień wydajności (N1730m<sup>3</sup>/h,W1980m<sup>3</sup>/h) (wszystkie przepustnice w pozycji zamkniętej - brak prac w pom. 0.09 i 0.11).</p> <p>W przypadku pracy w pom. 0.09 centrala przechodzi w 2 stopień wydajności (N2250m<sup>3</sup>/h,W2500m<sup>3</sup>/h) (otwarcie przepustnicy nr 1 i 3, zamknięcie przepustnicy nr 2) uruchomienie włącznikiem SW1</p> <p>W przypadku pracy w pom. 0.11 centrala przechodzi w 3 stopień wydajności (N2730m<sup>3</sup>/h,W2980m<sup>3</sup>/h) (otwarcie przepustnicy nr 4, 5 i 6) uruchomienie włącznikiem SW2 lub SW3.</p> <p>W przypadku pracy w pom. 0.09, 0.11 centrala przechodzi w 4 stopień wydajności (N3200m<sup>3</sup>/h,W3500m<sup>3</sup>/h) (otwarcie przepustnicy nr 1, 3, 4, 5 i 6, zamknięcie przepustnicy nr2)</p>

## **Uwaga!**

**W przypadku zmiany technologii jakiegokolwiek pomieszczenia układy wentylacyjne należy przeprojektować.**

## **9. Uwagi końcowe**

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.;
- oznakowanie rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-70/N-01270.
- wytycznymi producentów urządzeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami).

***Urządzenia i materiały użyte przy wykonywaniu instalacji powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.***

***Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia mogą być zastąpione równoważnymi produktami innych firm pod warunkiem uzyskania pisemnej akceptacji inwestora i projektanta.***