

DATA: CZERWIEC 2024



TEMAT:

**REMONT POMIESZCZEŃ HYDROTERAPII ORAZ WYMIANY INSTALACJI  
WODNO-KANALIZACYJNEJ W CZĘŚCI BUDYNKU REHABILITACJI NR A  
TOM II  
PROJEKT INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ,  
OGRZEWANIA I WENTYLACJI**

ADRES INWESTYCJI:

**UL. SPACEROWA 1  
63-322 JEDLEC**

INWESTOR:

**CENTRUM REHABILITACJI ROLNIKÓW KASY ROLNICZEGO  
UBEZPIECZENIA SPOŁECZNEGO W JEDLCU**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

**PROJEKTOWAŁ:**

mgr inż. Agnieszka Kurowska

WKP/0272/POOS/04

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

# Spis treści

I. Dokumenty dołączone do projektu.....	5
1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej .....	5
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt.....	6
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.....	8
1. Założenia .....	9
2. Stan obecny .....	9
3. Planowany zakres inwestycji .....	10
4. Instalacja zw,cwu,cyrkulacji.....	10
4.1 Wykonanie instalacji zimnej ciepłej i cyrkulującej wody.....	10
4.2 Układanie rurociągów .....	11
4.3 Armatura.....	11
4.4 Wyposażenie sanitarne, armatura.....	12
4.5 Mocowanie, punkty stałe, przejścia pożarowe .....	12
4.6 Izolacja termiczna instalacji wodociągowych .....	12
4.7 Próba szczelności instalacji .....	13
4.8 Dezynfekcja przewodów .....	13
4.9 Płukanie instalacji .....	13
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	14
5.1 Rurociągi.....	14
5.2 Pomieszczenie .....	14
5.3 Wyposażenie techniczne .....	14
5.4 Badanie szczelności instalacji kanalizacji grawitacyjnej.....	15
5.5 Badania odbiorcze zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomemu hałasowi .....	15
5.6 Warunki wykonania badania szczelności .....	15
6. Instalacja ogrzewania .....	15
6.1 Założenia .....	15
6.2 Parametry powietrza w pomieszczeniach (zima). .....	15
6.3 Rurociągi.....	16
6.4 Odwodnienia i odpowietrzenia .....	16
6.5 Izolacja termiczna .....	17

6.6	Próba instalacji: .....	17
7.	Instalacja wentylacji mechanicznej .....	18
7.1	Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego .....	19
4.1	Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego .....	19
4.2	Dopuszczalne prędkości .....	19
4.3	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym ...	19
4.4	Przejścia p-poż .....	20
4.5	Izolacja .....	20
4.6	Kratki wentylacyjne w drzwiach .....	21
4.7	Inne warunki .....	21
4.8	Poziom hałasu .....	21
4.9	Szczelność instalacji wentylacyjnej .....	21
4.10	Regulacja .....	21
8.	Uwagi ogólne .....	21
II.	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....	23
III.	<b>BILANS POWIETRZA</b> .....	24
IV.	<b>SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ</b> .....	25



---

## I. Dokumenty dołączone do projektu

---

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że projekt techniczny dla inwestycji  
REMONT POMIESZCZEŃ HYDROTERAPII ORAZ WYMIANY INSTALACJI  
WODNO-KANALIZACYJNEJ W CZĘŚCI BUDYNKU REHABILITACJI NR A

UL. SPACEROWA 1  
63-322 JEDLEC

zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami  
wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu  
oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia

---

mgr inż. Agnieszka Kurowska

WKP/0272/POOS/04

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-7131-217/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 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.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**  
otrzymuje

**Pani**

**Agnieszka Regina Kurowska**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzona dnia 13 maja 1975 r. w Poznaniu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny WKP/0272/POOS/04

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 19 sierpnia 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pani Agnieszka Regina Kurowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Świadomy odpowiedzialności  
z art. 270.1 kodeksu karnego,  
potwierdzam zgodność z oryginałem  
Mosina, dn. 12.06.2024

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Agnieszka Regina Kurowska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

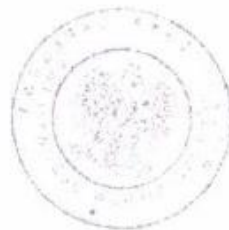
PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Jan Lemański*

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Regina Kurowska  
61-680 Poznań ul. Opalowa 12
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a

Świadomy odpowiedzialności  
z art.270.1 kodeksu karnego,  
potwierdzam zgodność z oryginałem  
Mosina, dn. 12.06.2024



3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-863-NI7-5UF \*

Pani Agnieszka Regina Kurowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0213/05  
adres zamieszkania ul. Marii Dąbrowskiej 4, 62-050 Mosina  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-05-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-10 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

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



Część opisowa



## 1. Założenia

Założenia oraz wytyczne przekazane przez Zleceniodawcę

- Projekt architektoniczny obiektu
- Wytyczne techniczne projektowania
- Obowiązujące przepisy i normy branżowe
- Wytyczne, przepisy i normy:
- PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” dla Poznania w okresie zimowym (II strefa klimat.) temperatura powietrza zewnętrznego wynosi  $t_z = -18^{\circ}\text{C}$ .
- PN-EN ISO 6946 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dziennik Ustaw nr 75 w tym „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”; „Wymagana izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie” i inne.
- PN-B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2-Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania sierpień 2001.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6-Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych maj 2003.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.,
- PN-B-03420. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-B-03421. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-83/B-03430 wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 i A1 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.
- PN-B-03431. Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków

## 2. Stan obecny

Pomieszczenia hydroterapii ze względu na problemy z występowaniem bakterii zarówno w urządzeniach leczniczych jak i w instalacjach zostaną poddane remontowi . Obecnie pomieszczenia są ogrzewane poprzez instalacje dwururową z zamontowanymi grzejnikami jako odbiornikami ciepła. Przybory lecznicze (urządzenia do hydroterapii) są zasilane z instalacji zw,cw i cyrkulacji połączonej do istniejącej instalacji . Instalacja wentylacji mechanicznej poprzez jedną centralę zlokalizowana w piwnicy obsługuje

2 kondygnacje i pomieszczenia w fizjo- i hydroterapii. W wybranych pomieszczeniach jest również zastosowana wentylacja grawitacyjna.

### 3. Planowany zakres inwestycji

Zakres planowanego remontu pomieszczeń hydroterapii oraz wymiany instalacji wodno-kanalizacyjnej w części budynku rehabilitacji nr A obejmować będzie :

- demontaż przyborów leczniczych,
- demontaż przyborów sanitarnych,
- demontaż instalacji zw,cw , cyrkulacji,
- demontaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- demontaż ogrzewania centralnego,
- demontaż centrali wentylacyjnej,
- demontaż istniejącej instalacji grawitacyjnej,
- montaż nowych urządzeń do rehabilitacji ,
- montaż przyborów sanitarnych,
- montaż instalacji zw,cw , cyrkulacji,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- montaż ogrzewania centralnego,
- montaż dwóch central wentylacyjnych niezależnych dla fizjoterapii i hydroterapii ,
- regulacja i uruchomienie wszystkich instalacji .

Wszystkie zdemontowane instalacje i urządzenia zostaną poddane utylizacji przez specjalistyczne firmy.

### 4. Instalacja zw,cwu,cyrkulacji

#### 4.1 Wykonanie instalacji zimnej ciepłej i cyrkulującej wody

Projektowana pozioma oraz pionowa instalacja wody zimnej przewidziana rur PE-RT/AL./PE-RT . Rozprowadzenie przewodów instalacji wody zimnej oraz ciepłej projektuje się w posadzkach . W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów. Na wszystkich odejściach wody zaprojektowane zostały zawory odcinające, co zapewni sprawne usuwanie awarii bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie. Podejścia pod wybrane przybory wykonać należy za pomocą odpowiednich tarczek ściennych na stałe przytwierdzonych do ściany.

**Przed rozpoczęciem prac uzyskać od Inwestora dane o wybranych przez niego urządzeniach leczniczych, a następnie skonfrontować ich wymagania z projektem w zakresie podejść i ich średnic**

Instalacje ciepłej wody użytkowej i cyrkulującej należy wykonać na bazie z rur wielowarstwowych typ rur PE-RT/AL./PE-RT i złączek zaciskowych z systemu rurociągów. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne dopuszczenia do stosowania ich w tego typu instalacjach. W przypadku braku danych odnośnie wskaźników korozyjności wody należy stosować kształtki wykonane z powłoką galwaniczną ochronną. Woda zimna i ciepła zasilać będzie przybory sanitarne .

Wszystkie przewody prowadzone w przegrodach, w ścianach i podłogach należy układać w izolacji. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości, co najmniej 1 cm większych od grubości ścian, przestrzeń wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. Podłączenia do armatury należy wykonać przy pomocy łącz rozbiernych np. poprzez śrubunki do rur. Po wykonaniu robót montażowych, wykonaną instalację należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi producenta.

Na długich poziomych odcinkach ciepłej wody i cyrkulacji stosować kompensacje ukształtowe.

Głębokość bruzdy w przegrodzie musi zapewnić przynajmniej 3cm przykrycie rur zaprawą. Dla wzmocnienia tynku zaleca się zabezpieczenie bruzd ściennych siatką tynkarską. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion.

Główne rurociągi rozprowadzające wodę do pionów prowadzić pod stropem na parterze. Przewody rozprowadzające do poszczególnych mieszkań prowadzić w posadzce, wykorzystując warstwy posadzki nad stropem konstrukcyjnym, przy czym w miarę możliwości instalacja prowadzona w warstwie izolacji termicznej. Rurociągi należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszak). Instalację zimnej i ciepłej wody przed zakryciem należy poddać próbom ciśnieniowym (próba wstępna, główna i końcowa). Instalacje rurowe wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta.

Szczegóły prowadzenia instalacji przedstawiono na rysunkach.

#### **4.2 Układanie rurociągów**

Rozprowadzenie przewodów instalacji wody zimnej oraz ciepłej projektuje się jako prowadzone w posadzkach oraz natynkowo, ze względów akustycznych nie należy lokalizować rur w bruzdach ściennych w ściennych między poszczególnymi lokalami. W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

Na wszystkich odejściach wody zaprojektowane zostały zawory odcinające, co zapewni sprawne usuwanie awarii bez konieczności odcinania wody w całym lokalu. Podejścia wykonać należy za pomocą odpowiednich tarczek ściennych na stałe przytwierdzonych do ściany.

#### **4.3 Armatura**

Każde z urządzeń wyposażać w zawory odcinające na podejściu.

W najniższych punktach instalacji lub pod obniżeniami zamontować zawory spustowe. Przed każdym trójnikiem na pionie zamontować punkt stały a powyżej trójnika punkt przesuwny. Zawór ze złączką wyposażać w zawór antyskażeniowy typ HA. Przejścia instalacyjne przez granicę stref p-poż należy uzbroić w osłony p-poż (klapy p-poż, opaski dostosowane do rodzaju instalacji)

#### 4.4 Wyposażenie sanitarne, armatura

Wyposażenie węzłów sanitarnych należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym. .

#### 4.5 Mocowanie, punkty stałe, przejścia pożarowe

Na podejściach do punktów czerpalnych należy zastosować kolano wpustowe z tworzywa z hamulcem tworząc w ten sposób punkty stałe w tych miejscach. Rurociągi w posadzce mocowane systemowymi obejmami podwójnymi zapewniającymi swobodny ruch rurociągów.

Mocowanie pionów w szachtach instalacyjnych zp. systemowych obejm do ścian. Rozstaw punktów stałych / przesuwnych na podstawie wytycznych producenta rur.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako ognioszczelne o odporności nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody. Zastosować systemowe rozwiązania np. firmy Hilti – masy uszczelniające, opaski, tuleje w zależności od materiału i średnicy rury.

#### 4.6 Izolacja termiczna instalacji wodociągowych

Wszystkie rurociągi wodociągowe wody ciepłej należy izolować termicznie. Wodę zimną izolować przeciwwoszeniowo. Jako izolację termiczną zastosować należy dla instalacji nadposadzkowej prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu, dla instalacji podposadzkowych, dla instalacji prowadzonych w ścianach szczytowych budynków; wszystkie izolacje muszą spełniać warunek NRO. Grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 Wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
		Materiał 0,035 W/(mK)-1
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz 1-4
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg. poz 6 ułożone w podłodze	6 mm

#### 4.7 Próba szczelności instalacji

Prób szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzi bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd. Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do prób szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zaślepić ją korkami. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego (ciśnienie robocze 6 bar), lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykazuje spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

#### 4.8 Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać dezynfekcji. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą. po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji Sanepid-u.

#### 4.9 Płukanie instalacji

Płukanie instalacji wodociągowych ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych, w szczególności pozostałości po materiałach uszczelniających w miejscach połączeń. Jednocześnie płukanie w dużej mierze przyczynia się do zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych wody pitnej. Płukanie należy prowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach. Najbardziej skuteczne jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji. Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju rur. Częściowe wypełnienie przewodów wodą w okresie od odbioru do rzeczywistego jej uruchomienia musi być wykluczone, ponieważ na styku trzech faz tj. materiał rury, woda i powietrze występuje zagrożenie korozyjne. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji zaleca się przedmuchanie powietrzem celem osuszenia. Osuszona instalacja powinna być zamknięta.

## 5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana kanalizacja sanitarna zostanie podłączona do istniejącego przykanalika kanalizacji sanitarnej.

Umywalki, miski ustępowe, zostaną zamontowane przez właściciela lokalu w zależności od rodzaju konstrukcji ściany: na ścianach murowanych na wspornikach z podejściami w bruzdach ( w ściankach w lokalu) , w ściankach lekkich na stelażach do montażu podtynkowego.

Średnice podejść do przyborów wykonać, jako zgodne ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych. Przewody grawitacyjne układać ze spadkiem zgodnie częścią rysunkową.

### 5.1 Rurociągi

Instalację kanalizacji sanitarnej – piony wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kl. S dla instalacji podposadzkowych oraz PVC-HT dla instalacji nadposadzkowych w systemie kanalizacji o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Rewizje pionów zamontować nad posadzką Zakłada się prowadzenie podejść pod przybory naściennie lub w przypadku możliwości w posadzkach z zachowaniem normatywnych przykryć. Zaleca się zastosowanie wylewki betonowej nad rurociągami min. 3-4 cm. Podejścia pod poszczególne przybory prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku do pionu. Minimalny spadek podejścia to 1%.

Instalacje kanalizacyjne prowadzone nadposadzkowo zaprojektowano w technologii rur z PVC-HT w systemie kanalizacji o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Na rysunkach wskazane są miejsca podłączeń przyborów sanitarnych.

Instalacja kanalizacji podposadzkowej wykonać w technologii rur PVC kl. „S” SDR 34 SN 8. Na przejściach przez ściany fundamentowe zastosować przejścia szczelne systemowe.

### 5.2 Pomieszczenie

W pomieszczeniu z wpustami podłogowymi stosować wpust ze stali nierdzewnej o wym.30x30cm z odpływem Ø100, wyposażonym w kosz osadczy.

### 5.3 Wyposażenie techniczne

Umywalki, miski ustępowe w zależności od rodzaju konstrukcji ściany: na ścianach murowanych na wspornikach z podejściami w bruzdach, w ściankach lekkich na stelażach do montażu podtynkowego  
Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur:

- kanalizacyjnych typu PVC typu S łączonych kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody podposadzkowe ,

- kanalizacyjnych typu PVC HT łączonych kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody nadposadzkowe ,

Średnice podejść do przyborów wykonać, jako zgodne ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych. Przewody grawitacyjne układać ze spadkiem zgodnie częścią rysunkową.

#### **5.4 Badanie szczelności instalacji kanalizacji grawitacyjnej**

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napęlić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

#### **5.5 Badania odbiorcze zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu**

Badanie natężenia hałasu wywołanego przez instalację polega na sprawdzeniu czy poziom hałasu nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

#### **5.6 Warunki wykonania badania szczelności**

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy. Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

### **6. Instalacja ogrzewania**

#### **6.1 Założenia**

Obliczeniowe temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach, dla okresu zimowego, zostały określone zgodnie z § 134.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami). Obliczeniowe temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Założone temperatury w żadnym wypadku nie są niższe niż to wynika z tabeli zawartej w przytoczonym wyżej rozporządzeniu.

#### **6.2 Parametry powietrza w pomieszczeniach (zima).**

Korytarz

$t_p = +20^{\circ}C$

Pom. zabiegowe

$t_p = +24^{\circ}C$

Łazienki

$$t_p = +24 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Źródłem ciepła dla budynku jest lokalna kotłownia gazowa. W budynku A jest doprowadzona instalacja grzewcza. Temperatura zasilania instalacji zależna od temperatury powietrza zewnętrznego w funkcji krzywej grzewczej wg regulatora realizowana przez mieszacz w podcentrali ciepła. Zakłada się następujące parametry pracy:

- zasilanie / powrót instalacji centralnego ogrzewania 70/50 °C
- zasilanie / powrót instalacji ciepła technologicznego 70/50 °C

W ramach przebudowy zakłada się wymianę wszystkich grzejników w obszarze zamierzenia inwestycyjnego. Zakłada się zastosowanie grzejników higienicznych na całej przestrzeni

Przewidziano zastosowanie grzejników higienicznych zaworowych z podejściem dolnym z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i specjalnym odpowietrznikiem. Grzejniki nie posiadają konwektorów, osłony górnej i osłon bocznych.

### 6.3 Rurociągi

Przewody instalacji co zostaną prowadzone do odbiorników w ściankach g-k oraz posadzce oraz w przestrzeni między sufitowej. Instalację wodociągową zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT /AL/PE-RT (łączonych poprzez zaprasowywanie). Tuleja zaciskowa jest na stałe zamocowana do złączki. Zabezpiecza ona o-ringi przed bezpośrednim uszkodzeniem mechanicznym. Tuleja zaciskowa posiada okienko kontrolne o sprawdzenia głębokości wsunięcia rury w złączkę przed zaprasowaniem. Tworzywowy pierścień oporowy na profilowanej tulei zaciskowej ułatwia nałożenie na nią szczęki zaciskowej. Pierścienie i szczęki zaciskowe dla tej samej średnicy mają ten sam kolorowy kod. Po zaprasowaniu połączenia kolorowy pierścień odpada, wskazując już z daleka poprawność zakończonego procesu. W wykonanej instalacji istnieje możliwość korekty ustawienia kształtki, dzięki stabilności tulei zaciskowej i zdolności pochłonięcia sił gnących rury bez konsekwencji przecieku.

Instalację ciepła technologicznego do central zaprojektowano z rur ze stali niestopowej 1.0308 zgodnych z PN-EN 10305-3 ocynkowanych zewnętrznie łączonych kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką.

### 6.4 Odwodnienia i odpowietrzenia

Należy zamontować następujące odwodnienia i odpowietrzenia: spust wody z grzejników płytowych z podejściem bocznym ma miejsce przez zawór odcinający grzejnikowy powrotny dn15 firmy spust wody z grzejników płytowych z wkładką zaworową będzie się odbywał przez podwójny zawór odcinający kątowy lub prosty w najniższych punktach instalacji (na poziomych rozprowadzeniach pod stropem garażu oraz pod pionami) należy zamontować zawory spustowe; w najwyższych punktach instalacji



należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z automatami odcinającymi, grzejniki należy wyposażyć w odpowietrzniki; zaleca się montaż odpowietrzników automatycznych.

## 6.5 Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi wodociągowe wody ciepłej i cyrkulującej należy izolować termicznie. Wodę zimną izolować przeciwwoszeniowo. Jako izolację termiczną zastosować należy dla instalacji nadposadzkowej prefabrykowane otuliny izolacyjne spełniającą warunek NRO, dla instalacji pod posadzkowych i dla instalacji prowadzonych w ścianach szczytowych budynków otulinę dostosowaną do montażu w przegrodach budowlanych ; grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
		Materiał 0,035 W/(mK)-1
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz 1-4
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg. poz 6 ułożone w podłodze	6 mm

## 6.6 Próba instalacji:

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze. W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem
- rury montować po sprawdzeniu czystości wnętrza
- instalację napełniać wodą wcześniej o 24 godziny
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie
- instalację płukać przed montażem zaworów i ich regulacją

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej

instalacji należy wykonać próbę na gorąco. Instalacji poddać próbie szczelności na zimno i gorąco  $P_p = 0.45 \text{ MPa}$ . Do zalania i uzupełnienia zładu stosować wodę uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04607. Próby ciśnieniowe, roboty montażowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi COBRTI.

## 7. Instalacja wentylacji mechanicznej

W pomieszczeniach fizjoterapii na parterze w budynku A projektuje się układ złożony z centrali wentylacyjnej z odzyskiem w wykonaniu basenowym z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym, nagrzewnicą wodną NW1 (parter-hydroterapia) o następujących parametrach:

$L_n = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$

$L_w = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$

$D_{pn}/D_{pw} = 300 \text{ Pa}$

$P_n = 1,05 \text{ kW}$

$P_w = 1,05 \text{ kW}$

$Q_{nag} = 26,0 \text{ kW}$

$t_n = t_w = 26^\circ\text{C}/22^\circ\text{C}$

W związku że postanowiono rozdzielić wentylację pomieszczeń fizjo i hydroterapii w budynku, projektuje się drugą centralę w wykonaniu zewnętrznym zlokalizowaną na dachu budynku A. Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wyciągową NW2 z odzyskiem ciepła na wymienniku rotorowym, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową w wykonaniu zewnętrznym o parametrach ( dla I piętra- fizjoterapia):

$L_n = 1755 \text{ m}^3/\text{h}$

$L_w = 1720 \text{ m}^3/\text{h}$

$D_{pn}/D_{pw} = 250 \text{ Pa}$

$P_n = 0,70 \text{ kW}$

$P_w = 0,70 \text{ kW}$

$Q_{nag} = 7,0 \text{ kW}$

$Q_{chl} = 12,7 \text{ kW}$

$t_n = t_w = 26^\circ\text{C}/22^\circ\text{C}$

Kanały wentylacyjne, które obecnie doprowadzają powietrze na parter i I piętro zostaną wymienione. Na I piętrze zostanie rozebrany szacht zdemonstrowane kanały wentylacyjne i wykonane nowe kanały, które zostaną doprowadzone z dachu do I piętra a następnie podłączą się do istniejącego układu wentylacyjnego an I piętrze. Zabudowa kanałów z płyt g-k zostanie odtworzona.

Centrala NW1 zostanie zlokalizowana w piwnicy w miejscu istniejącej centrali wentylacyjnej. Kanały wentylacyjne zostaną zamontowane w miejscu starych kanałów w piwnicy. Na parterze kanały będą prowadzone po obrzeżach pomieszczenia, jak najwyżej pod stropem.

## 7.1 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Przyjęto następujące parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego wg PN

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]
Zima	-18	100
Lato	+30	50

## 4.1 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

Przyjęto następujące parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalacje wentylacyjne:

Pora roku	Temperatura w pomieszczeniu [°C]
Zima	+20 ÷ +24 (łazienki, gabinety fizjoterapeutyczne)
Lato	wynikowa

## 4.2 Dopuszczalne prędkości

Prędkość przepływu powietrza w przewodach głównych - do 5,0 m/s,

Prędkość przepływu powietrza przed nawiewnikiem - do 3,0 m/s,

Dopuszczalne natężenie dźwięku od instalacji wg PN-87/B-02151/02:

w pomieszczeniach ze stałym przebywaniem ludzi max. 45 dB(A),

## 4.3 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B [mm]
<200	300x100
200-500	400x200
>500	500x400
wejście do przewodu	600x500

Miedzy otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kacie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być mniejsza niż 10m.

Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki. Do hydraulicznej regulacji układów wentylacyjnych służyć będą przepustnice jedno i wielopłaszczyznowe. Kanały wentylacyjne podporać systemem podparć dla kanałów wg systemowych rozwiązań

#### **4.4 Przejścia p-poż**

Zgodnie z przepisami przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Dodatkowo przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S). Przejścia przez ściany i stropy p-poż. należy po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych zabezpieczyć ogniochronną masą uszczelniającą np. PROMASTOP-E Coating firmy Promat.

Klapy p-poż zlokalizowane w budynku zostaną dodatkowo wyposażony w wyzwalacz elektromagnetyczny 230V DC (sterowany przerwą prądową) oraz wyłączniki krańcowe do sygnalizacji stanu położenia przegrody klapy przeciwpożarowej. Mechanizm zostanie wyposażony dodatkowo w siłownik do ustawiania klapy w funkcji oczekiwania na napięcie 230V DC. Podczas normalnej pracy instalacji przegroda klapy znajdują się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej. Przewody wentylacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

#### **4.5 Izolacja**

Piony izolować w szachtach wełną mineralną szklaną, niepalną, rozprężną o grubości 50 mm np. matami lamelowymi z wełny mineralnej grubości 50 mm w alufolii. Izolację wykonać na całej powierzchni pionu zachowując ciągłość izolacji.

Kanały prowadzone ponad powierzchnią dachu izolowane matami lamelowymi z wełny mineralnej grubości 100 mm w alufolii oraz płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wewnątrz budynku prowadzone na parterze izolować płytami z kauczuku o gr. 50mm

#### 4.6 Kratki wentylacyjne w drzwiach

W celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza wentylacyjnego w obrębie mieszkania wszystkie drzwi wewnętrzne w mieszkaniach powinny mieć szczelinę dolną w wysokości 1cm, a drzwi do toalety i łazienki powinny być dodatkowo zaopatrzone w otwory o łącznej powierzchni min. 0,022 m<sup>2</sup>.

#### 4.7 Inne warunki

System wentylacyjny umożliwia zastosowanie obniżenia nocnego zgodnie z PN-83/B03430/Az3 luty 2000.

#### 4.8 Poziom hałasu

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji będzie spełniał wymagania PN-87/B-02151.02. Tłumienie dźwięku organizowane będzie przez:

- połączenie wentylatorów z siecią kanałów za pomocą króćców elastycznych,
- zamontowanie na sieci kanałów tłumików akustycznych
- izolację kanałów wentylacyjnych,

Emisja szumów przy wypływie powietrza z nawiewników nie powinna przekraczać 35÷40dB.

#### 4.9 Szczelność instalacji wentylacyjnej

Klasa szczelności jest określana na zamontowanym odcinku systemu wentylacyjnego, który zawiera reprezentacyjną liczbę kanałów i kształtek oraz posiada minimalną powierzchnię 10 m<sup>2</sup> (patrz DIN EN 1507, proces pomiarowy DIN EN 12599). Należy zwrócić uwagę na wysoką jakość montażu kanałów wentylacyjnych, która ma duży wpływ na szczelność instalacji wentylacyjnej. Podstawowym wymogiem osiągnięcia klasy szczelności jest zastosowanie odpowiednich elementów przeznaczonych dla danej klasy szczelności oraz montaż o wysokiej jakości. Zaleca się przeprowadzenie wyrywkowej próby szczelności wg DIN EN 15599 już w procesie montażowym. Trwale zakryte odcinki przewodów trzeba sprawdzić jeszcze przed ich zakryciem, a więc tuż przed uruchomieniem instalacji.

#### 4.10 Regulacja

Po wykonaniu i uruchomieniu układu wentylacyjnego należy układ wyregulować.

### 8. Uwagi ogólne

- W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez

technologię, ochronę ppoż. konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych po przekazaniu niniejszego opracowania.

- Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w DTR
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z polskimi normami, "warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót poszczególnych branż oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.
- Każdy składnik projektowy należy rozpatrzyć i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne należy przyjmować według dokumentacji branży konstrukcyjnej
- Ze względu na charakter obiektu, wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem należy wyjaśnić i uzgodnić z głównym projektantem.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy identyczne i nie zwiększające kosztów pod warunkiem uzyskania zgody inwestora i głównego projektanta.
- Jakiegokolwiek odstępstwa od projektu wymagają zgody projektanta w ramach Nadzoru Autorskiego.
- Wszystkie materiały użyte w projekcie, rozwiązania techniczne i urządzenia muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa ppoż. i bhp; posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie

.....  
mgr inż. Agnieszka Kurowska

WKP/0272/POOS/04

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

---

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

---

Lp	numer rysunku	instalacja		skala
1	IS01	Instalacja zw,cwu,cyrkulacji	rzut piwnicy	1:100
2	IS02	Instalacja zw,cwu,cyrkulacji	rzut parteru	1:50
3	IS03	Instalacja kanalizacji sanitarnej	rzut piwnicy	1:100
4	IS04	Instalacja kanalizacji sanitarnej	rzut parteru	1:50
5	IS05	Instalacja ogrzewania	rzut piwnicy	1:100
6	IS06	Instalacja ogrzewania	rzut parteru	1:50
7	IS07	Instalacja wentylacji mechanicznej	rzut piwnicy	1:100
8	IS08	Instalacja wentylacji mechanicznej i ct	rzut parteru	1:50
9	IS09	Instalacja wentylacji mechanicznej i ct	rzut I piętra	1:100
10	IS10	Instalacja wentylacji mechanicznej i ct	rzut dachu	1:50

### III. BILANS POWIETRZA

Oznaczenie pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	CENTRALA			lini oznaczenie wentylacyjnej centrali naw- wyw
		NAWIEW	WYWIEW	WC/WT	
		[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[-]
<b>PARTER</b>					
2	Komunikacja	290,00	290,00		NW1
3	sztania	115,00	115,00		NW1
4	WC/łazienka	220,00		50,00	NW1
6	Hydromasaż 5	440,00	440,00		NW1
7	Hydromasaż 6	230,00	230,00		NW1
8	Hydromasaż 7	370,00	370,00		NW1
9	Hydromasaż 8	270,00	270,00		
10	Hydromasaż 9	335,00	335,00		NW1
<b>I PIĘTRO</b>					
	STAN OBSŁUGI	20,00	20,00		NW2
	FIZJOTERAPIA	160,00	160,00		NW2
	FIZJOTERAPIA	155,00	155,00		NW2
	FIZJOTERAPIA	165,00	165,00		NW2
	FIZJOTERAPIA	190,00	190,00		NW2
	FIZJOTERAPIA	170,00	170,00		NW2
	WC/łazienka	35,00		50,00	NW2
	PRZEDSIONEK	85,00	85,00		NW2
	SALA	110,00	110,00		NW2
	FIZJOTERAPIA	330,00	330,00		NW2
	FIZJOTERAPIA	175,00	175,00		NW2
	KORYTARZ	160,00	160,00		NW2



#### IV. SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Oznaczenie	Opis elementu	Szt,	m2
NW1			
NW1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyciągowa z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym , nagrzewnicą wodną w wykonaniu basenowym o parametrach Ln=2500m3/h Lw=2500m3/h Dpn/Dpw=300Pa Pn=1,05kW Pw=1,05kW Qnag=26,0kW tn=/tw=26o^C/22o^C	1	
NW2			
NW2	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyciągowa z odzyskiem ciepła na wymienniku rotorowym , nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową o parametrach Ln=1755 m3/h Lw=1720 m3/h Dpn/Dpw=250Pa Pn=0,70kW Pw=0,70kW Qnag=7,0kW Qchl=12,7kW tn=/tw=26o^C/22o^C	1	
N1			
N1. 1	Kanał wentylacyjny QD-S-C-200X150-3413	1	2,39
N1. 2	Kanał wentylacyjny QD-S-C-150X300-3438	1	3,09
N1. 3	Łuk QBv-S-C-150x300-30-30-120-90	2	0,65
N1. 4	Kanał wentylacyjny QD-S-C-100X300-2591	1	2,07
N1. 5	Kanał wentylacyjny QD-S-C-150X400-3193	1	3,51
N1. 6	Łuk QBv-S-C-400x200-30-30-100-90	2	0,64

N1. 7	Łuk QBv-S-C-400x200-30-30-120-90	2	0,68
N1. 8	Kanał wentylacyjny QD-S-C-400X200-3022	1	3,63
N1. 9	Łuk QBv-S-C-200x400-30-30-120-90	5	1,05
N1. 10	Kanał wentylacyjny QD-S-C-200X150-4146	1	2,90
N1. 11	Kanał wentylacyjny QD-S-C-300X150-3110	1	2,80
N1. 12	Kanał wentylacyjny QD-S-C-400X200-3472	1	4,17
N1. 13	Redukcja sym, QPR6v-S-C-300x150-200x150-30-30-250	1	0,50
N1. 14	Kanał wentylacyjny QD-S-C-150X300-1526	1	1,37
N1. 15	Redukcja sym, QPR6v-S-C-300x150-400x200-30-30-250	1	0,50
N1. 16	Kratka ścienna nawiewna z nieruchomymi łopatkami poziomymi i przepustnica do montażu na kanale i zabudowie podstropowej 400x100	6	
N1. 17	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-S-C-200x400	2	
N1. 18	Trójnik TR1v-S-C-400x200-600-400x100-300-100-100	1	0,82
N1. 19	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-S-C-100x400	1	
N1. 20	Łuk QBv-S-C-100x400-31-31-120-90	1	0,88
N1. 21	Kanał wentylacyjny QD-S-C-100X400-134	1	0,50
N1. 22	Kanał wentylacyjny QD-S-C-100X400-127	1	0,50
N1. 23	Redukcja sym, QPR6v-S-C-100x400-200x400-30-30-250	1	0,50
N1. 24	Redukcja sym, QPR6v-S-C-100x300-200x400-30-30-250	1	0,50
N1. 25	Redukcja sym, QPR6v-S-C-150x300-150x200-30-30-250	1	0,50
N1. 26	Trójnik TR2v-S-C-400x200-500-125-250-100-100	1	0,64
N1. 27	Trójnik TR2v-S-C-300x150-500-125-250-75-100	1	0,50
N1. 28	Przepustnica regulacyjna DARL-125	1	
N1. 29	P,elast, AE-SN-125 2140	1	
N1. 30	Kwadratowy nawiewnik sufitowy z ruchomymi dyszami i skrzynką przyłączeniową EAGLE Ceiling fi 125	2	
N1. 31	Tr,orłowy TR3v-S-C-850x200-400-400-331-150-150-90-90-30-30-30-30	1	1,69
N1. 32	Łuk QBv-S-C-200x850-30-30-120-90	1	3,33
N1. 33	Kanał wentylacyjny QD-S-C-200X400-457	2	0,55
N1. 34	Kanał wentylacyjny QD-S-C-200X400-876	1	1,05
N1. 35	P,elast, AE-SN-125 2651	1	
N1. 36	Przepustnica jednopłaszczyznowa DSQ-S-C-300x150	1	
N1. 37	Przepustnica jednopłaszczyznowa DSQ-S-C-200x150	1	
N1. 38	Tłumik akustyczny SLC-100-5-0400-0200-1000	2	
N1. 39	Kanał wentylacyjny QD-S-C-400X200-4000	4	4,80

N2.			
N2. 1	Redukcja asym, QPR2v-S-C-821x313-450x300-0-0-30-30-350	1	1,16
N2. 2	Kanał wentylacyjny QD-S-C-450X300-3500	2	5,25
N2. 3	Łuk QBv-S-C-450x300-31-31-120-90	1	1,08
N2. 4	Łuk QBv-S-C-300x450-31-31-120-90	1	1,44
N2. 5	Kanał wentylacyjny QD-S-C-300X450-809	1	1,21
N2. 6	Tłumik akustyczny SLC-100-5-0450-0300-1500	1	
N2. 7	Tłumik akustyczny SLC-100-5-0450-0300-1000	1	
N2. 8	Łuk QBv-S-C-450x300-30-30-120-90	1	1,08
S1			
S1. 1	Redukcja asym, QPR2v-S-C-730x510-700x500-0-0-30-30-350	1	0,87
S1. 2	Łuk QBv-S-C-700x500-30-30-120-90	1	2,48
S1. 3	Kanał wentylacyjny QD-S-C-700X500-623	1	1,50
S2			
S2. 1	Łuk QBv-S-C-300x800-31-31-120-90	1	3,32
S2. 2	Kanał wentylacyjny QD-S-C-300X800-5830	1	12,83
S2. 3	Tłumik akustyczny SLC-100-5-0800-0300-1000	1	
S2. 4	Redukcja sym, QPR6v-S-C-821x313-800x300-30-30-350	1	0,79
S2. 5	Łuk QBv-S-C-800x300-30-30-120-45	1	0,86
W1			
W1. 1	Redukcja sym, QPR6v-S-C-300x150-150x100-30-30-250	2	0,50
W1. 2	Kanał wentylacyjny QD-S-C-150X100-1848	1	0,92
W1. 3	Kratka ścienna wyciągowa z nieruchomymi łopatkami poziomymi i przepustnica do montażu na kanale i zabudowie podstropowej 400x100	6	
W1. 4	Łuk QBv-S-C-150x300-31-31-120-90	1	0,65
W1. 5	Kanał wentylacyjny QD-S-C-150X300-1281	1	1,15
W1. 6	Kanał wentylacyjny QD-S-C-300X150-2209	1	1,99
W1. 7	Trójnik TR2v-S-C-300x150-500-150-250-75-100	1	0,50
W1. 8	Łuk QBv-S-C-100x150-31-31-120-90	1	0,50
W1. 9	Kanał wentylacyjny QD-S-C-100X150-6078	1	3,04
W1. 10	Kanał wentylacyjny QD-S-C-100X150-546	1	0,50
W1. 11	Przepustnica regulacyjna DARL-150	1	
W1. 12	P,elast, AE-SN-160 1243	1	
W1. 13	Kanał wentylacyjny QD-S-C-300X150-1143	1	1,03

W1. 14	Kanał wentylacyjny QD-S-C-200X150-3751	1	2,63
W1. 15	Kanał wentylacyjny QD-S-C-450X150-1849	1	2,22
W1. 16	Kanał wentylacyjny QD-S-C-500X150-1885	1	2,45
W1. 17	Łuk QBv-S-C-450x150-30-30-120-90	2	0,58
W1. 18	Łuk QBv-S-C-500x150-30-30-120-90	2	0,63
W1. 19	Trójnik TR1v-S-C-450x150-500-200x150-250-75-100	1	0,67
W1. 20	Trójnik TR1v-S-C-500x150-500-300x150-250-75-100	1	0,74
W1. 21	Kanał wentylacyjny QD-S-C-450X150-428	1	0,51
W1. 22	Redukcja asym, QPR2v-S-C-450x150-300x150-0-0-30-30-250	1	0,50
W1. 23	Redukcja asym, QPR2v-S-C-500x150-300x150-0-0-30-30-250	1	0,50
W1. 24	Kanał wentylacyjny QD-S-C-200X150-2129	1	17 899,00
W1. 25	Kanał wentylacyjny QD-S-C-300X150-1538	1	1,38
W1. 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-253	1	0,13
W1. 27	Kanał wentylacyjny QD-S-C-500X150-292	1	0,50
W1. 28	Redukcja sym, QPR6v-S-C-300x150-200x150-30-30-200	1	0,50
W1. 29	Kwadratowy wywiewnik sufitowy z ruchomymi dyszami i skrzynką przyłączeniową EAGLE Ceiling fi 160	1	
W1. 30	Łuk QBR1v-S-C-970x510-850x200-30-30-120-90-0	1	3,11
W1. 31	Trójnik portkowy TR5v-S-C-850x250-450-500-100-500-170-0-0-30-30	1	1,15
W1. 32	Łuk QBv-S-C-200x850-30-30-120-90	1	3,33
W1. 33	Łuk QBv-S-C-850x200-30-130-120-90	1	1,39
W1. 34	Przepustnica jednopłaszczyznowa DSQ-S-C-450x150	1	
W1. 35	Przepustnica jednopłaszczyznowa DSQ-S-C-500x150	1	
W1. 36	Kanał wentylacyjny QD-S-C-850X250-153	1	0,50
W1. 37	Kanał wentylacyjny QD-S-C-450X150-433	1	0,52
W1. 38	Kanał wentylacyjny QD-S-C-500X150-433	1	0,56
W1. 39	Przepustnica jednopłaszczyznowa DSQ-S-C-300x150	2	
W1. 40	Tłumik akustyczny SLC-100-5-0500-0150-1000	2	
W1. 41	Kanał wentylacyjny QD-S-C-450X150-4000	2	4,80
W1. 42	Kanał wentylacyjny QD-S-C-500X150-4000	2	5,20
W2.			
W2. 1	Redukcja asym, QPR2v-S-C-821x313-400x300-0-0-30-30-700	1	1,85

W2. 2	Łuk QBv-S-C-400x300-30-30-120-90	2	1,01
W2. 3	Łuk QBv-S-C-300x400-31-31-120-90	1	1,23
W2. 4	Kanał wentylacyjny QD-S-C-300X400-1230	1	1,72
W2. 5	Tłumik akustyczny SLC-100-5-0400-0300-1000	1	
W2. 6	Kanał wentylacyjny QD-S-C-400X300-3500	2	4,90
WC1.			
WC1. 1	Wentylator łazienkowy SILENT-300	1	
WC1. 2	Kolano BPL-150-90	1	0,17
Z1.			
Z1. 1	Redukcja asym, QPR2v-S-C-730x510-700x500-0-0-30-30-350	1	0,87
Z1. 2	Kanał wentylacyjny QD-S-C-700X500-347	1	0,83
Z2.			
Z2. 1	Łuk QBv-S-C-300x800-30-30-120-90	2	3,31
Z2. 2	Tłumik akustyczny SLC-100-5-0800-0300-0750	1	
Z2. 3	Redukcja sym, QPR6v-S-C-821x313-800x300-30-30-350	1	0,79