

## **SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI**

<b>SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>3</b>
<b>Opis techniczny instalacje sanitarne .....</b>	<b>4</b>
0.1. Przedmiot opracowania.....	4
0.2. Podstawa opracowania.....	4
0.3. Zakres opracowania.....	4
<b>1. Charakterystyka projektowanych rozwiązań.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Instalacja ogrzewania.....</b>	<b>5</b>
1.1.1. Bilans cieplny .....	5
1.1.2. Źródło ciepła.....	5
1.1.3. Instalacja c.o.....	6
1.1.4. Montaż rurociągów.....	6
1.1.5. Materiały i izolacja termiczna przewodów.....	7
1.1.6. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.....	7
1.1.7. Próba szczelności.....	7
<b>1.2. Instalacja ciepła technologicznego.....</b>	<b>8</b>
1.2.1. Rozprowadzenie instalacji c.t.....	8
1.2.2. Montaż rurociągów.....	8
1.2.3. Materiały i izolacja termiczna przewodów.....	9
1.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	9
<b>1.3. Instalacja wentylacji .....</b>	<b>9</b>
1.3.1. Opis założeń projektowych.....	9
2.3.1.1 Parametry powietrza zewnętrznego.....	9
2.3.1.2 Parametry powietrza wewnętrznego.....	10
1.3.2. Lokalizacja urządzeń.....	10
1.3.3. Bilans powietrza.....	10
1.3.4. Rozwiązania techniczne.....	10
1.3.4.1. Wentylacja mechaniczna .....	10
1.3.5. Wymagania dla instalacji sterowania.....	12
1.3.6. Wentylacja pomieszczeń socialnych i wc.....	13
1.3.7. Materiały i wykonanie instalacji.....	14
1.3.8. Mocowanie kanałów wentylacyjnych.....	15
1.3.9. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji.....	15
<b>1.4. Instalacja wodociągowa.....</b>	<b>16</b>
1.4.1. Zapotrzebowanie wody.....	16
1.4.2. Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej.....	17
<b>1.5. Kanalizacja sanitarna.....</b>	<b>18</b>
1.5.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	18
1.5.2. Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.....	19
1.5.3. Wyposażenie węzłów sanitarnych i kuchni.....	19
<b>1.6. Kanalizacja deszczowa.....</b>	<b>19</b>
<b>1.7. Instalacja Hydrantowa.....</b>	<b>19</b>
<b>2. Wytyczne branżowe.....</b>	<b>21</b>
2.1. Wytyczne budowlane.....	21
2.2. Wytyczne elektryczne.....	21
<b>3. Uwagi końcowe.....</b>	<b>21</b>



<b>4. Załączniki.....</b>	<b>21</b>
<b>5. Spis rysunków.....</b>	<b>21</b>

## SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Treść	skala
IS_01	Rzut parteru – instalacja wod-kan	1:50
IS_02	Rzut pietra – instalacja wod-kan	1:50
IS_03	Aksonometria instalacji wod-kan	1:50
IS_04	Aksonometria instalacji hydrantowej	1:50
IS_05	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1:100
IS_06	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:50
IS_07	Rzut pietra – instalacja c.o.	1:50
IS_08	Schemat podłączenia nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	----
IS_09	Rozwinięcie instalacji c.o.	----
IS_10	Rozwinięcie instalacji c.t.	----
IS_11	Rzut parteru – instalacja wentylacji	1:50
IS_12	Rzut pietra – instalacja wentylacji	1:50
IS_13	Rzut dachu	1:50
IS_14	Rozwinięcie linii wentylacyjnych	1:100
IS_15	Przekroje wentylacyjne	

## OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE

### 0.1. *Przedmiot opracowania*

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Akademii Wychowania Fizycznego Im. Eugeniusza Piaseckiego, ul. Królowej Jadwigi 27/39, którego Inwestorem jest Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu.

### 0.2. *Podstawa opracowania*

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z inwestorem;
- warunki techniczne
- projekt budowlany
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne;
- mapa zasadnicza;
- normy, przepisy i wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- uzgodnienia branżowe;
- wytyczne techniczno-materiałowe inwestora;
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń.

### 0.3. *Zakres opracowania*

W opracowaniu przedstawiono rozwiązania następujących zagadnień:

- instalacji centralnego ogrzewania
- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji wentylacji



**1.1.3. INSTALACJA C.O.**

## ➤ Instalacja ogrzewania grzejnikami

Dla pokrycia potrzeb cieplnych poszczególnych pomieszczeń, w okresie grzewczym projektuje się instalację centralnego ogrzewania, wyposażoną w grzejniki płytowe typu np. V&H Cosmo. W łazienkach zastosowano grzejniki drabinkowe firmy **ZEHNDER**, które wyposażony należy w głowice termostatyczna na zasilaniu i zawór powrotny Combi2k na powrocie.

Grzejniki płytowe są fabrycznie wyposażone w zawór oraz dostarczane z konkretną nastawą.

## ➤ Instalacja ogrzewania grzejnikami dla parteru

W pomieszczeniach: 001, 003, 004, 009, 017, 022, 023, 024, grzejniki pozostają w tych samych miejscach co pierwotnie, natomiast w pomieszczeniach: 009, 013 grzejniki istniejące należy przenieść na ściankę obok zgodnie z częścią rysunkowa opracowania.

W pomieszczeniach: 005, 006, 007, 008, 012, 015, 021, 026, grzejniki istniejące należy zdemontować i zaprojektować nowe zgodnie z częścią rysunkową opracowania. W pomieszczeniach 006 i 008 należy zaprojektować grzejniki typu Neolux 3 o mocy grzałek elektrycznych 2kW mocy silnika 77W, 230V, 50Hz. Istniejące grzejniki należy przepłukać oraz sprawdzić ich rzeczywisty stan techniczny.

Grzejniki które zostały zdemontowane lub przeniesione należy do nich doprowadzić nową instalację c.o. zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

## ➤ Instalacja ogrzewania grzejnikami dla piętra

W pomieszczeniach: 101, 102, grzejniki pozostają w tym samym miejscu co pierwotnie oraz należy zaprojektować dodatkowo w tych pomieszczeniach oprócz istniejących grzejników nowe zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W pomieszczeniach: 103, 104, 107, 108, 109, 110, istniejące grzejniki należy zdemontować i zaprojektować nowe.

Grzejniki które zostały zdemontowane lub przeniesione należy do nich doprowadzić nową instalację c.o. zgodnie z częścią rysunkową opracowania

Regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania, odbywać się będzie za pomocą głowic termostatycznych na grzejnikach. Istniejące grzejniki należy przepłukać oraz sprawdzić ich rzeczywisty stan techniczny.

**1.1.4. MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Wszystkie przewody montować zgodnie z zaleceniami producenta. Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur. Należy przestrzegać wytycznych producenta, co do właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych, a przejścia przez przeszkody należy wykonywać w rurach osłonowych o wymiary większą od prowadzonej rury. Sprawdzenie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów. Przewody należy

prowadzić zachowując naturalną kompensację wydłużeń zgodnie z zaleceniami producenta rur. Dla całości instalacji c.o. należy dokonać regulacji hydraulicznej.

#### 1.1.5. MATERIAŁY I IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Wewnętrzna instalację centralnego ogrzewania nowoprojektowaną, rozprowadzaną na parterze i piętrze należy wykonać z rur wielowarstwowych np. PE-Xc, Pe-Xc-Al.-PE. firmy **TECE**. Przewody c.o. prowadzić należy w warstwie posadzki i w bruzdzie ściennej, natomiast piony c.o. w bruzdzie ściennej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. W celu minimalizacji strat ciepłych, rury należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej np. Thermacompact IS, która dodatkowo wzmocniona jest warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi.

Grubość izolacji dla przewodów prowadzonych w posadzce i bruzdzie ściennej należy przyjąć równą 6 mm. Pozostała grubość izolacji podano w tabeli nr 3.

Tabela Nr 3 Wymagana grubość izolacji cieplnej przewodów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

#### 1.1.6. ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI.

Odpowietrzenie instalacji c.o. realizowane będzie przy pomocy automatycznych odpowietrzników TACO-HY-VENT z zaworem stopowym w najwyższych punktach centralnego ogrzewania oraz odpowietrzników manualnych przy grzejnikach. Przewody instalacji c.o. prowadzone pod stropem prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3% w celu możliwości odwodnienia instalacji. W najniższych punktach zamontować zawory spustowe, w najwyższych zawory odpowietrzające. Przewody instalacji c.o. prowadzić w posadzce bez spadków. Odpowietrzenie tych przewodów następowało będzie poprzez odpowietrzniki na grzejnikach, jeżeli zaistnieje konieczności ich odwodnienia, opróżniania ich z wody można dokonać przedmuchiując sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu grzejników.

#### 1.1.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychu oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzenia próby należy zdemontować grzejniki zaślepiając podejście korkiem. Instalację należy napelnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy

wszystkie połączenia przewodów są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 4 bary zgodnie z PN-64/B-10400, oraz „Warunkami technicznymi odbioru instalacji c.o.” – COBRTI Instal. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zamontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

## **1.2. Instalacja ciepła technologicznego**

Dla zapewnienia wymaganych parametrów cieplnych w pom. Sali ćwiczeń nr1. i nr.2 pozostawiono bez zmian istniejące nagrzewnice wodne. Po dokonaniu termomodernizacji budynku oraz z obliczeń wynika że jedna nagrzewnica w zupełności pokryje zapotrzebowanie na daną salę ćwiczeń. W pom. Sali nr.2 należy nagrzewnicę wraz z armaturą oznaczoną jako NGW-1 zdemontować i doprowadzić od istniejących przewodów nowoprojektowane do nagrzewnicy kanałowej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Nagrzewnicę wodną oznaczoną jako NGW-2 należy zdemontować wraz z armaturą i zlokalizować w nowym miejscu zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Nagrzewnice należy zamontować do sufitu. Istniejące nagrzewnice należy poddać pracą serwisową w celu oceny stanu technicznego.

W pom. Sali ćwiczeń nr.1 nagrzewnicę oznaczoną jako NGW-3 należy zdemontować i zlokalizować zgodnie z częścią rysunkową opracowania w nowym miejscu. Montaż urządzenia do sufitu. Nagrzewnicę oznaczoną jako NGW-4 należy wraz z armaturą zdemontować a od istniejących przewodów doprowadzić nowoprojektowaną instalację do nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej NW-1.

### **1.2.1. ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.T.**

Wszystkie przewody c.t. prowadzić należy na piętrze pod stropem pomieszczenia oraz wykonać z rur stalowych. Dokładna trasa w części rysunkowej.

Przy obejściach instalacji w najwyższych punktach należy zastosować zawory odpowietrzające, natomiast w najniższych odwadniające. Dla całości instalacji c.t. należy dokonać regulacji hydraulicznej.

### **1.2.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Wszystkie przewody montować zgodnie z zaleceniami producenta. Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rurociągi prowadzone pod stropem należy montować do stropu na systemowych zawieszach i podporach np. firmy HILTI. Należy przestrzegać wytycznych producenta, co do właściwego

mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych, a przejścia przez przeszkody należy wykonywać w rurach osłonowych.

Sprawdzenie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów. Przy prowadzeniu przewodów należy przestrzegać zasad kompensacji. Dodatkowo przy przejściu instalacji c.t. przez strefy p.poż należy uszczelnić przejścia masą ognioochronną np. : firmy Hilti.

### 1.2.3. MATERIAŁY I IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Instalację c.t. wykonać z rur stalowych czarnych. W celu minimalizacji strat ciepłych, rury należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej np. Thermacompact. Wymagana grubość izolacji cieplnej przewodów przedstawiono w tabeli nr. 4.

Tabela Nr 4 Wymagana grubość izolacji cieplnej przewodów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

### 1.2.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Instalację wykonaną z rur stalowych po oczyszczeniu do tzw. drugiego stopnia czystości należy odłuścić i dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną, a następnie dwukrotnie emalią nawierzchniową stosując różne kolory farb w celu łatwej kontroli jakości wykonania powłok malarskich.

## 1.3. Instalacja wentylacji

### 1.3.1. OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWYCH

#### 2.3.1.1 PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

Parametry powietrza zewnętrznego wyznaczono na podstawie:

- dla okresu zimowego i letniego według PN-76/B-03420 dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji dla II strefy ( - 18 ).

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Akademii Wychowania Fizycznego  
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu**

### 2.3.1.2 PARAMETRY POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO

Parametry powietrza wewnętrznego dla pomieszczeń ogrzewanych przyjęto na podstawie wymagań:

- Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi na potrzeby wentylacji i klimatyzacji.

### 1.3.2. LOKALIZACJA URZADZEŃ

Centrala nawiewno-wywiewna NW-1 zlokalizowana została w pomieszczeniu socjalnym (107) na piętrze, natomiast urządzenia od linii nawiewnych N-1, N-2, N-3 zlokalizowane zostały w pomieszczeniach na parterze i piętrze.

### 1.3.3. BILANS POWIETRZA

Nazwa linii	Vn [m3/h]	Vw [m3/h]	Zakres
NW-1	2300	2300	Sala ćwiczeń nr2 (pom. 106)
N-1	1150	-	Sala ćwiczeń nr1 (pom. 105)
N-2	350	-	Magazyn strojów (pom. 009)
N-3	200	-	Szatnia (pom. 013)

### 1.3.4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

#### 1.3.4.1. WENTYLACJA MECHANICZNA

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w pomieszczeniach zaprojektowano następujące urządzenia:

- ❖ Centrala NW-1 nawiewno – wywiewna podwieszana typu VS-15-R-PH-T wyposażona w:
  - blok wentylatora nawiewnego  $V_n=2300\text{m}^3/\text{h}$   $\Delta p=300\text{ Pa}$ ,
  - blok wentylatora wywiewanego  $V_w=2300\text{m}^3/\text{h}$   $\Delta p=300\text{ Pa}$ ,
  - blok nagrzewnicy wodnej  $Q_n=15,91\text{kW}$ ,  $t_z/t_p=80/60$  !
  - sekcja wentylatora
  - sekcji filtra

Powietrze z centrali doprowadzane będzie kanałami wentylacyjnymi do Sali ćwiczeń nr.2 a następnie rozprowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego. Powietrze nawiewane będzie po przez kratki wentylacyjne o wymiarach 400x200mm z przepustnicami.

Dla wytlumienia hałasu za centralą zamontować należy tłumik typu MSA 200-75-2-PF o wymiarach 550x350 i L=1,75m firmy Trox.

Powietrze czerpane jest po przez kratkę czerpną typu CSA o wymiarach 600x250mm firmy Hakom zlokalizowaną na ścianie budynku. Czerpnię należy zabezpieczyć przed działaniem

czynników atmosferycznych oraz przed ptakami za pomocą siatki o wymiarach oczek 3x3cm. Wywiew realizowany jest z pomocą kratki wyrzutowej typu WSA o wymiarach 500x300mm zlokalizowanej na dachu. Kratkę podobnie jak czerpnię należy zabezpieczyć. Dokładna lokalizacja urządzeń w części rysunkowej opracowania.

- ❖ Linia nawiewna N-1 obsługująca salę ćwiczeń nr.1 na piętrze wyposażona w zestaw filtra, nagrzewnicy, wentylatora i tłumika typu NVS-N23-F/NVS\_HV/S
  - $V_n=1150\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=300\text{Pa}$
  - $Q_n=14,71\text{kW}$ ,  $t_z/t_p=80/60$
  - $P_{el}=0,55\text{kW}$ , 3x230V
  - masa: 53kg
  - wymiary: szerxwysxdł: 680x402x1974mm

Powietrze doprowadzane jest po przez system kanałów rozprowadzonych pod stropem do pomieszczenia Sali ćwiczeń nr.1. Powietrze nawiewane jest za pomocą kratki o wymiarach 400x150mm z przepustnicami. Powietrze czerpane jest po przez kratkę czerpną typu CSA o wymiarach 350x350mm firmy Hakom zlokalizowaną na ścianie budynku. Czerpnię należy zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych oraz przed ptakami za pomocą siatki o wymiarach oczek 3x3cm. Wywiew z Sali ćwiczeń odbywa się za pomocą dwóch linii wyciągowych WW-1 i WW-2.

Powietrze wyciągane jest z Sali za pomocą kratki wywiewnych o wymiarach 400x150mm. Linia WW-1 i WW-2 wyposażona jest w wentylator dachowy typu RF/4 200 firmy Venture industrie Wentylatory dachowe podłączyć do regulatora obrotów wentylatora nawiewnego N1. Wentylatory należy wyposażyć w podstawy dachowe tłumiące oraz w wyłącznik serwisowy , przepustnice oraz klapę zwrotną.

- ❖ Linia nawiewna N-2 obsługująca magazyn strojów na parterze wyposażona jest w:
  - przepustnicę typu VK fi 160
  - filtr kasetonowy typu TFB fi 160
  - Wentylator kanałowy typu RS 160L,  $P_{el}=0,11\text{kW}$ , 230V, 50z
  - Tłumik kanałowy typu RSD fi 160
  - Nagrzewnicę elektryczną typu EHRR fi 160,  $P_{el}=2 \times 2,4\text{kW}$ , 2x230V, 50Hz

Powietrze nawiewane jest za pomocą kratki o wymiarach fi 200mm. Świeże powietrze dostarczane jest za pomocą czerpni ściennej. Dokładna lokalizacja w części rysunkowej opracowania.

Wywiew z pomieszczenia magazynu realizowany jest za pomocą linii wywiewnej W-3, zakończonej na dachu wyrzutnią. Powietrze wywiewane jest za pomocą zaworu p.poż o wymiarach fi 200mm. Linia W-3 wyposażona jest w tłumik kanałowy typu RSD 160 oraz wentylator kanałowy typu RS 160L. Przed wejściem kanału do szachu należy zaprojektować

## Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Akademii Wychowania Fizycznego

## im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu

klapę p.poż typu Cx-4 fi 160 oraz przewód obudować Conlitem EI60. dokładna lokalizacja w części rysunkowej opracowania.

❖ Linia nawiewna N-3 obsługująca szatnie 0.13 na parterze wyposażona jest w:

- przepustnicę typu VK fi 150
- filtr kasetonowy typu TFB fi 150
- Wentylator kanałowy typu RS 150,  $P_{el}=0,07\text{kW}$ , 230V, 50z
- Tłumik kanałowy typu RSD fi 150
- Nagrzewnicę elektryczną typu EHRR fi 150,  $P_{el}=3 \times 1,2\text{kW}$ , 3x 230V, 50Hz

Powietrze nawiewane jest za pomocą kratki o wymiarach fi 150mm. Świeże powietrze dostarczane jest za pomocą czepni ściennej. Dokładna lokalizacja w części rysunkowej opracowania.

Wywiew realizowany jest z sąsiedniego pomieszczenia umywalni 010 za pomocą wentylatora wywiewnego np.: Silent 300 firmy Venture Industries zakończonej na dachu wyrzutnia.

Tabela Nr 6 Zestawienie urządzeń wentylacyjnych.

L.P.	Nazwa urządzenia	Typ	Ilość	Producent
1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna NW-1	VS-15-R-PH-T $V_n=2300\text{m}^3/\text{h}$ , $V_w=2300\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=300\text{Pa}$ , $Q_n=15,91\text{kW}$ , $t_z/t_p=80/60$ , masa:325kg	1	VTS
2	Zestaw nawiewny składający się z filtra, nagrzewnicy, wentylatora i tłumika	NVS-N23-R-F/NVS_HV/S $V_n=1150\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=300\text{Pa}$ $Q_n=14,71\text{kW}$ , $t_z/t_p=80/60$ , $P_{el}=0,55\text{kW}$ , masa:53kg	1	VTS
3	Wentylator dachowy	RF/4 200, $P_{el}=90\text{W}$ , 230V, 50Hz	2	Venture
4	Wentylator kanałowy	RS 160L, $P_{el}=0,11\text{kW}$ 230V 50Hz	2	Rosenberg
5	Nagrzewnica elektryczna	EHRR, $P_{el}=2 \times 2,4\text{kW}$ , 230V, 50Hz	1	Rosenberg
6	Wentylator kanałowy	RS 150, $P_{el}=0,07\text{kW}$ , 230V, 50Hz	1	Rosenberg
7	Nagrzewnica elektryczna	EHRR, $P_{el}=3 \times 1,2\text{kW}$ , 3x230V	1	Rosenberg
8	Obrotowa nasada Turbowent	Fi 150	4	Darco
9	Wentylator ścienny	Silent 300, $P_{el}=29\text{W}$ , 230V, 50Hz	5	Venture
10	Wentylator ścienny	Silent 200, $P_{el}=16\text{W}$ , 230V, 50Hz	2	Venture

### 1.3.5. WYMAGANIA DLA INSTALACJI STEROWANIA

System sterowania i automatyki powinien zawierać niezbędne wyposażenie dla prawidłowej pracy układu wentylacyjnego. Centrale wentylacyjne NW-1 wyposażyc należy w kompletną szafę sterowniczą dostarczana wraz z urządzeniem. Szafa sterownicza o wymiarach 60x60x25cm od centrali NW-1 zlokalizowana została w pomieszczeniu socjalnym nr 107 na piętrze. Automatyka i sterowanie dostarcza producent central i wentylatorów przy dostawie urządzeń. Wentylator

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Akademii Wychowania Fizycznego  
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu

---

nawiewny N2 i N3 należy wyposażyć w regulator obrotów. Pracę wentylatora N2 należy zsynchronizować z pracą wentylatora W3. Tak samo pracą wentylatora nawiewnego N3 należy zsynchronizować z pracą wentylatora ściennego Silent 300 w pomieszczeniu umywalni 0.10 na parterze. Praca wentylatorów należy wykonać jako pracę ciągłą z osłabieniem nocnym. Wszystkie wentylatory ścienne w wc należy załączać wraz z wyłącznikiem światła z możliwością przewietrzania okresowego. Nawiew powietrza kompensowany jest poprzez system nawietrzaków okiennych higroskopijnych np.: firmy Aereco typu EMM. Dodatkowo wszystkie nagrzewnice powietrza bezwzględnie należy wyposażyć w system przeciwmroźeniowy FROST. Pozostała wentylacja została zaprojektowana w sposób grawitacyjny bądź grawitacyjny wymuszony za pomocą obrotowych nasad kominowych fi 150 typu Turbowent np.: firmy Darco.

### **1.3.6. WENTYLACJA POMIESZCZEN SOCIALNYCH I WC**

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w pomieszczeniach zaprojektowano wywiew za pomocą linii wyciągowych:

WW-1 - linia wyciągowa z pomieszczenia Sali ćwiczeń nr1 (pom.105) wyposażona jest w wentylator dachowy typu RF/4 200 z podstawą tłumiącą. Wentylator wyposażony należy w wyłącznik serwisowy, przepustnicę oraz klapę zwrotną.

WW-2 - linia wyciągowa z pomieszczenia Sali ćwiczeń nr1 (pom.105) wyposażona jest w wentylator dachowy typu RF/4 200 z podstawą tłumiącą. Wentylator wyposażony należy w wyłącznik serwisowy, przepustnicę oraz klapę zwrotną.

WW-3 - linia wyciągowa z pomieszczenia magazyn strojów (pom.009) wyposażona jest w wentylator kanałowy typu RS160L oraz tłumik kanałowy typu RSD fi 160. Powietrze wyrzucane jest na dach za pomocą kratki wyrzutowej.

W-1 - linia obsługująca pom. 022 pokój biurowy wyposażona jest na dachu w nasadę obrotową typu Turbowent fi 150. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu ANE fi 150.

W-2 - linia obsługująca pom. 023 pokój biurowy wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125.

W-3 - linia obsługująca pom. 025 wc wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora ściennego typu Silent 300.

W-4 - linia obsługująca pom. 018 rozdzielnia elektryczna wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą zaworu p.poż typu BX\_2H fi 125.

W-5 - linia obsługująca pom. 003 korytarz wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125.

W-6 - linia obsługująca pom. 019 sprzętaczek wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125. Przewód należy obudować Conlitem EI 60 zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W-7 - linia obsługująca pom. 016 aneks kuchenny wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125.

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Akademii Wychowania Fizycznego  
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu

---

- W-8 - linia obsługująca pom. 015 wc wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora ściennego typu Silent 200.
- W-9 - linia obsługująca pom. 014 magazyn wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125. Przewód należy obudować Conlitem EI 60 zgodnie z częścią rysunkową opracowania.
- W-10 - linia obsługująca pom. 002 przyłączy wody wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125.
- W-11 - linia obsługująca pom. 003 korytarz wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125.
- W-12 - linia obsługująca pom. 012 umywalnia wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora ściennego typu Silent 200.
- W-13 - linia obsługująca pom. 007 umywalnia wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora ściennego typu Silent 300.
- W-14 - linia obsługująca pom. 005 wc nps wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora ściennego typu Silent 200.
- W-15 - linia obsługująca pom. 004 magazyn wyposażona jest na dachu w wywiewkę dachową. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu wywiewnego typu CKK fi 125.
- W-16 - linia obsługująca pom. 108 wc wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora ściennego typu Silent 300.
- W-17 - linia obsługująca pom. 109 pokój biurowy wyposażona jest na dachu w nasadę obrotową typu Turbowent fi 150. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu typu ANE fi 150.
- W-18 - linia obsługująca pom. 110 pokój biurowy wyposażona jest na dachu w nasadę obrotową typu Turbowent fi 150. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu typu ANE fi 150.
- W-19 - linia obsługująca pom. 101 korytarz wyposażona jest na dachu w nasadę obrotową typu Turbowent fi 150. Powietrze wywiewane jest za pomocą anemostatu typu ANE fi 150.
- W-20 - linia obsługująca pom. 102 sekretariat z aneksem wyposażona jest na dachu w wywiewkę. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora ściennego typu Silent 300.
- Dokładna lokalizacja urządzeń w części rysunkowej opracowania.

### **1.3.7. MATERIAŁY I WYKONANIE INSTALACJI**

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju okrągłym i prostokątnym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnogiętych ocynkowanych np. w systemie LindabSafe firmy **LINDAB**. LindabSafe jest sprawdzonym systemem, składającym się z szybomontowalnych przewodów i łączników ze szwem spiralnym i z podwójnym, fabrycznie zamontowanym uszczelnieniem z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Akademii Wychowania Fizycznego  
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu**

---

zgodnie z PN-EN 12237. Klasę szczelności należy potwierdzić pomiarami. Dla prawidłowego uszczelnienia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej. Zastosowanie kształtek z fabrycznie montowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki. Podwójna uszczelka zapewnia mocne i trwałe połączenia. Po zamontowaniu LindabSafe jest zabezpieczony przed powstawaniem nieszczelności i nie wymaga dodatkowych uszczelnień. Kanały nawiewne (linia LN-1, N-1, N-2, N-3) prowadzone wewnątrz budynku zaizolować należy termicznie matami z wełny mineralnej gr. 4 cm i obudować folią. Na zewnątrz kanały izolować termicznie matami gr. 8 cm i obudować z blachy stalowej. Dodatkowo zaprojektowano przy przejściach przez strefy p.poż. zawory p.poz. CX-4 i BX\_2H firmy Gryfit. Dodatkowo przejścia kanałów przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczono dodatkowo materiałem ognioochronnym o odporności ogniowej danej przegrody np.; firmy Conlit. ( przejścia przez pomieszczenie techniczne oraz rozdzielni na parterze).

### **1.3.8. MOCOWANIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH**

Kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym podwieszać należy za pomocą obejm i kowadełek ( oraz prętów gwintowanych). Kanały prostokątne mocować należy za pomocą prętów gwintowanych (zawiesi wentylacyjnych) zamocowanych po obu stronach kanału.

### **1.3.9. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI**

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tabelicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego

krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- wentylatory dachowe;
- tłumiki kanałowe;
- klapy p.poż.;
- przepustnice

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia

Dodatkowymi elementami rewizyjnym mogą stanowić kratki wentylacyjne czy nawiewniki bądź wywiewniki.

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 o, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

## 1.4. Instalacja wodociągowa

### 1.4.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Zapotrzebowanie wody dla całego projektowanego budynku obliczono na podstawie sumy wpływów normatywnych  $\Sigma q_n$  z poszczególnych urządzeń.

Przyjęte wielkości wpływów normatywnych z punktów czerpalnych:

Tabela Nr.7 Wielkości wpływów.

Typ punktu czerpalnego	Wpływ normatywny wody zimnej [dm <sup>3</sup> /s]	Ilość [szt]	Wpływ normatywny ciepłej wody użytk. [dm <sup>3</sup> /s]	Ilość [szt]
WC:	$q_n=0,13$	6	-	-
Umywalka	$q_n=0,07$	8	$q_n=0,07$	8
Natrysk	$q_n=0,15$	6	$q_n=0,15$	6
Zlewozmywak	$q_n=0,07$	4	$q_n=0,07$	4
Zmywarka	$q_n=0,15$	1	-	-
Pisuar	$q_n=0,3$	1	-	-

Stąd:  $\Sigma q_n=4,71 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zatem przepływ obliczeniowy:

$$q_{obl} = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,2 \text{ l/s} = 4.3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla projektowanego budynku istnieje istniejący wodomierz JS-6 (DN32) w pomieszczeniu wodomierza. Zakres obejmuje modernizację istniejącej instalacji wodociągowej w miejscach przearanżowania pomieszczeń.

UWAGA: Ze względu na to iż istniejąca instalacja prowadzona jest w brzdach oraz w posadzkach i jest zakryta założono lokalizacje istniejących pionów wod-kan. W przypadku gdyby lokalizacja pionów różniła się od stanu istniejącego należy instalację doprowadzić do istniejących pionów. Na skutek modernizacji pomieszczeń część pionów oraz podejść do istniejących przyborów należy zdemontować a piony zaślepić. Wykonawca podczas realizacji musi wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia kolizji z istniejącą infrastrukturą oraz powinien mieć na uwadze dodatkowe roboty związane z przeróbkami.

Trasy średnice oraz długości rur należy wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową.

#### **1.4.2. PRZEWODY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

Instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur PP np.: firmy Wavin typ BOR – PLUS (PN 10 dla rur zimnej wody i PN 20 dla rur ciepłej wody i cyrkulacji). Materiał, z którego wykonane są przewody, jest odporny na jednoczesne, długotrwałe działanie temperatury i ciśnienia przesyłanego czynnika, a także odznacza się całkowitą odpornością na korozję. Rurociągi należy łączyć metodą zgrzewaną zgodnie z zaleceniami producenta.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych urządzeń należy wykonać w brzdach ściennych. W przypadku skrzyżowań z instalacją c.o. obejścia należy wykonać w technologii producenta. Podejścia do armatury należy wykonać w brzdach ściennych pod tynkiem. Przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych (peszle). Dodatkowo przewody wody zimnej należy zabezpieczyć izolacją (np. firmy Thermaflex, typu FRZ o współczynniku  $\lambda=0,033$  W/mK), o grubości 9 mm. Taka izolacja zabezpiecza rury przed zjawiskiem wykraplania się wilgoci i efektem przemarzania. Na instalacji ciepłej wody i cyrkulacji prowadzonej pod stropem zaprojektowano izolację (np. firmy Thermaflex, typu FRZ o współczynniku  $\lambda=0,033$  W/mK), o grubości zgodnie z poniższą tabelką.

Tabela Nr.6 Minimalna grubość izolacji cieplnej dla przewodów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Dla przewodów prowadzonych w warstwie ocieplania grubość izolacji zgodnie z rozporządzeniem wynosi 6 mm.

W czasie montażu rur wykorzystywać zjawisko samokompensacji oraz stosować uchwyty stałe i przesuwne zgodnie z zaleceniami producenta.

Trasa przebiegu instalacji wodociągowej wody zimnej w budynku:

- ✓ piony prowadzić w szachtach – rozmieszczenie pionów oraz ich średnice należy zweryfikować ze stanem istniejącym
- ✓ wymiarowanie oraz lokalizacja przewodów wraz z armaturą pokazana została w części rysunkowej. Zaleca się zamontowanie na odejściach od pionów na zimnej i ciepłej wodzie zawory odcinające natomiast na cyrkulacji zawoory regulacyjne np.: typ AQUASTROM T PLUS firmy Oventrop
- ✓ ciepła woda i cyrkulacja jest przygotowywana przez istniejący węzeł cieplny.istniejący węzeł poza zakresem opracowania.
- ✓ na podejściach do przyborów sanitarnych należy zamontować zawory odcinające
- ✓ Dodatkowo przy przejścia instalacji wod.-kan. przez strefy p.poż należy uszczelnić przejścia masą ognioochronną np. : firmy Hilti.

Po stwierdzeniu szczelności należy instalację wody zimnej poddać próbie przy ciśnieniu 1.5 raza większym od ciśnienia roboczego , lecz nie mniejszym niż 0.9 MPa. Ciśnienie próbne wytworzyć trzykrotnie w odstępach, co10min. Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30min ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0.6 bara. Po dalszych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0.2 bara od wartości odczytanej po 30 min. Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy poddać próbie ciśnieniowej dwukrotnie: po raz pierwszy napełniając instalację wodą zimną, po raz drugi wodą o temperaturze 55°C i ciśnieniu 0.6 MPa. Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. od napełnienia ciepłą wodą. Podczas próby szczelności na gorąco sprawdzić należy zachowanie się punktów stałych i przesuwnych. Po wykonaniu instalacji oraz prób ciśnieniowych wykonać należy izolację termiczną instalacji wody zimnej i ciepłej w celu ograniczenia strat ciepła instalacji c.w.u., Trasy, średnice pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

## **1.5. Kanalizacja sanitarna**

### **1.5.1. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ścieki bytowo – gospodarcze z projektowanego budynku odprowadzane są do istniejącej studni na terenie działki Si (zgodnie z dokumentacją rysunkową). Zakres modernizacji kanalizacji obejmuje doprowadzenie kanalizacji do nowoprojektowanych urządzeń i włączenie jej do istniejących pionów.UWAGA: Ze względu na to iż istniejąca instalacja prowadzona jest w brzdach oraz w szachtach i jest zakryta założono lokalizacje istniejących pionów wod-kan. W przypadku gdyby lokalizacja pionów różniła się od stanu istniejącego należy instalację

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Akademii Wychowania Fizycznego  
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu**

---

doprowadzić do istniejących pionów. Na skutek modernizacji pomieszczeń część pionów oraz podejść do istniejących przyborów należy zdemontować a piony zaślepić.

Trasy, średnice oraz spadki pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

### **1.5.2. PRZEWODY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Instalację wykonać z rur kanalizacyjnych szarych np.: firmy Wavin typ HT. Średnice podejść pod przybory sanitarne dobrano w zależności od rodzaju przyboru (wymiarowano zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze aniżeli średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach, a wymiarowanie średnic i lokalizację wykonać zgodnie z częścią rysunkową oraz zaleceniami producenta. **Minimalny spadek podejść wynosi 2%**. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon.

Piony kanalizacyjne pozostają bez zmian. Należy jedynie zwrócić uwagę czy wszystkie zostały wyposażone w części rewizyjne na najniższej kondygnacji oraz w wywiewkę wyprowadzoną ponad dach. Piony mocować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów.

Średnice przewodów, trasy oraz spadki wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

### **1.5.3. WYPOSAŻENIE WĘZŁÓW SANITARNYCH I KUCHNI**

Przewiduje się następujące wyposażenie minimalne każdej z łazienek:

- ✓ umywalka (np. : firmy Noken) z syfonem z tworzywa sztucznego;
- ✓ miska ustępowa np. : ( firmy Noken) z zewnętrznym odpływem poziomym;
- ✓ natrysk np.: firmy Noken
- ✓ baterie umywalkowe oraz baterie natryskowe np. : firmy Noken
- ✓ przybory dla wc dla niepełnosprawnych np.: firmy Koło
- ✓ stelaże dla WC np. : firmy Geberit

## **1.6. Kanalizacja deszczowa**

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku odprowadzane będą za pomocą rynien systemem grawitacyjnym. Dokładny opis systemu rynien i rur spustowych został przedstawiony w opisie branży architektonicznej.

## **1.7. Instalacja Hydrantowa**

**Zapotrzebowanie na cele p.poż.**

Rzutużące na całkowite zapotrzebowanie wody są cele p-poż. Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM

MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2009 r. Nr 170, poz. 1380 orszaz z 2010 r. NR 57, poz.353):

§ 22. 1. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

1) dla hydrantu DN25 – 1,0 dm<sup>3</sup>/s;

Zabezpieczeniem pożarowym wewnątrz budynku (zgodnie z obowiązującymi przepisami) są hydranty p.poż. 25. Zatem przyjmując działanie 2 szt. wewnętrznych hydrantów p-poż. DN25 wypływ ten wyniesie:

$Q_{p-poż} = 2 \cdot 1,0 = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Wpięcie instalacji rozpoczyna się od istniejącego rozdzielacza p.poz. w pomieszczeniu węzła. Na rozdzielaczu na linii p.poz. nowoprojektowanej DN 40 należy zamontować zawór zwrotny typu RV283P firmy Honeywell.

#### **2.4.2. INSTALACJA HYDRANTOWA**

Zabezpieczeniem pożarowym wewnątrz obiektu (zgodnie z obowiązującymi przepisami) są hydranty p.poż. 25. Zaprojektowane hydranty wewnętrzne p-poż są hydrantami DN 25 o 20 m zasięgu węża półsztywnego i 3 m prądu gaśniczego (razem zasięg 23 m). Hydranty zlokalizowano w korytarzu (zgodnie z częścią rysunkową). Każdy hydrant należy oznakować zgodnie z PN. Zawory hydrantowe należy zainstalować w szafkach hydrantowych naściennych, na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu posadzki. Minimalna wydajność pojedynczego hydrantu DN 25 wynosi 1,0 dm<sup>3</sup>/s. Przy projektowaniu średnic przewodów przyjęto zgodnie z PN jednoczesność działania 2 hydrantów wewnętrznych p.poż. DN 25, stąd  $q_{p.poż.} = 2 \times 1 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Instalację oraz podejścia pod hydranty p-poż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych (średnice wg części rysunkowej), łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych wg PN-80/H-74200, łączonych przy pomocy ocynkowanych łączników gwintowanych z żeliwa ciągliwego, o połączeniach uszczelnianych przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających lub na połączenia kołnierzone z kształtkami ocynkowanymi z żeliwa ciągliwego. Instalację zaizolować termicznie w celu ochrony przed zjawiskiem potnienia. Izolację rur wykonać z otulin PU firmy Armacell gr. 6 mm. Przewody poziome (rozprowadzające) należy układać przy ścianach budynku, ponad sufitem podwieszonym z normatywnym spadkiem 2‰ w kierunku zasilania, a podejścia do hydrantów w brzdach ściennych. Przy montażu instalacji zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych. Ewentualne przejścia między strefami oddzielenia pożarowego należy odpowiednio zabezpieczyć przeciwpożarowo. Podejścia pod piony oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać łagodnymi lukami. Podczas montowania rurociągów zachować zasady samokompensacji przewodów oraz właściwego montażu uchwyty stałych i przesuwnych. Dodatkowo przy przejściach instalacji hydrantowej przez strefy p.poż należy uszczelnić przejścia masą ognioochronną np. : firmy Hilti. Dodatkowo w celu zabezpieczenia instalacji przeciw

zagniwaniu wody podłączono instalacje hydrantową do wc na parterze w celu okresowego spuszczenia wody hydrantowej wymuszającej cyrkulację wody w rurach.

## **2. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **2.1. Wytyczne budowlane**

w miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać otwory montażowe,

### **2.2. Wytyczne elektryczne**

- centralę wentylacyjną , wentylatory kanałowe nawiewne i wywiewne , wentylatory ścienne, wentylatory dachowe
- neolux

## **3. UWAGI KONCOWE**

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. COBRTI INSTAL

## **4. ZAŁĄCZNIKI**

## **5. SPIS RYSUNKÓW**

