



PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJE SANITARNE

TOM 3

ZESZYT 4

NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO/INWESTYCJI:

REMONT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ i SALI
TELEWIZYJNEJ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZY-
SZĄCYMI (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia)

oraz

DOBUDÓWKA KOMUNIKACYJNA do Sali
Gimnastycznej i Telewizyjnej oraz przebudowa
istniejących schodów zewnętrznych ewakuacyjnych

LOKALIZACJA:

POZNAŃ, ul. Rocha 9

Działka o nr ewid. 76/9, obręb Rataje, KW nr PO2P/00110583/5

INWESTOR:

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO

im. Eugeniusza Piaseckiego – ul. Królowej Jadwigi 27/39, POZNAŃ

PROJEKTANT:

mgr inż.

IRENEUSZ KORDUSIAK

nr upr. WKP/0137/POOS/04

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż.

JAKUB BANASZAK

nr upr. WKP/0132/POOS/04

OPINIA PPOŻ:

OPINIA BHP:

OPINIA SANEPID:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.
2. Sposób nawiązania obiektu do sieci zewnętrznych.
3. Bilans zapotrzebowania wody i zrzutu ścieków.
4. Bilans zapotrzebowania ciepła.
5. Zestawienie podstawowych parametrów charakterystyki energetycznej obiektu.
6. Instalacja kanalizacyjna.
7. Instalacja wodociągowa i hydrantów p-poż.
8. Instalacje grzewcze.
9. Instalacje wentylacyjne.
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
11. Uwagi końcowe.
12. Zestawienia podstawowych materiałów i urządzeń wentylacyjnych.

II. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

1. Oświadczenia projektantów i sprawdzających.
 2. Kopie uprawnień i potwierdzenia przynależności do izby.
-

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS	NAZWA RYSUNKU	SKALA
IS-01	Instalacje wod-kan. Rzut piwnicy/kanałów.	1:50
IS-02	Instalacje wod-kan. Rzut parteru.	1:50
IS-03	Instalacje wod-kan. Rzut piętra.	1:50
IS-04	Instalacje grzewcze. Rzut piwnicy/kanałów.	1:50
IS-05	Instalacje grzewcze. Rzut parteru.	1:50
IS-06	Instalacje grzewcze. Rzut piętra.	1:50
IS-07	Instalacje grzewcze. Rozwinięcie instalacji.	1:50
IS-08	Instalacje wentylacyjne. Rzut parteru.	1:50
IS-09	Instalacje wentylacyjne. Rzut piętra.	1:50
IS-10	Instalacje wentylacyjne. Rzut dachu.	1:50
IS-11	Instalacje wentylacyjne. Przekrój A-A.	1:50
IS-12	Instalacje wentylacyjne. Przekrój B-B.	1:50

I OPIS TECHNICZNY

1.0. Dane ogólne.

Przedmiotem opracowania jest **Projekt Budowlany remontowanego budynku Sali gimnastycznej i Sali telewizyjnej z pomieszczeniami towarzyszącymi i Dobudówki Komunikacyjnej do Sali Gimnastycznej i Telewizyjnej oraz przebudowa istniejących schodów zewnętrznych, ewakuacyjnych** w zakresie instalacji sanitarnych.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

1. instalacja kanalizacji sanitarnej.
2. instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.
3. instalacja wewnętrznych hydrantów p-poż
4. instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic.
5. instalacja wentylacji mechanicznej z chłodzeniem.

Opracowanie niniejsze zostało wykonane na podstawie:

1. projektu architektonicznego.
2. wytycznych Inwestora.
3. uzgodnień międzybranżowych.
4. inwentaryzacji do celów projektowych.
5. udostępnionej dokumentacji archiwalnej węzła ciepła.
6. norm i przepisów:

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
 4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
 5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
-

6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Polskie Normy:

PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-EN-12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, zeszyt 1 do 10 oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy,

zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

2.0. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi.

Dla odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie działki.

Ścieki z powierzchni dachów odprowadzane będą jak dotychczas do kanalizacji deszczowej.

Woda do picia, na potrzeby gospodarcze oraz dla potrzeb zasilania wewnętrznych hydrantów ppoż. doprowadzana będzie do remontowanej części budynku z istniejącego przyłącza wodociągowego.

3.0. Bilans zapotrzebowania wody i zrzutu ścieków.

3.1. Ilość i jakość ścieków sanitarnych.

Przepływ szczytowy obliczeniowy ścieków sanitarno-bytowych:

$$q = 4,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość ścieków sanitarnych w odniesieniu do ilości wody do picia i na potrzeby gospodarcze przyjęto jako 90%.

$$Q_{d\acute{s}r} = 3,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 0,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

Odprowadzane ścieki nie będą zawierać: twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu, stałych odpadków gospodarstwa domowego bez rozdrobnienia ani produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody, powodować zagrożenie wybuchem lub pożarem, działać szkodliwie na ich trwałość, albo wpływać szkodliwie na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników eksploatacji sieci.

3.3. Zapotrzebowanie na wodę. Jakość wody.

Zapotrzebowanie na wodę do picia i na potrzeby gospodarcze określono na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków.

Przepływ szczytowy obliczeniowy na cele socjalno-bytowe:

$$q = 1,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{d\acute{s}r} = 3,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jakość wody powinna odpowiadać Warunkom Organoleptycznym i Fizykochemicznym oraz Bakteriologicznym Jakim Powinna Odpowiadać Woda Do Picia i Na Potrzeby Gospodarcze, określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r..

Ze względu na zaopatrzenie w wodę uzdatnioną z sieci wodociągowej nie przewiduje się dodatkowego uzdatniania wody dla potrzeb socjalno-bytowych.

Zapotrzebowanie na wodę dla celów ppoż.:

Dla potrzeb zasilania hydrantów wewnętrznych zapotrzebowanie wody wynosi $2\text{dm}^3/\text{s}$ (2 działające równocześnie hydranty DN25).

4.0. Bilans zapotrzebowania ciepła.

Zbilansowane wartości zapotrzebowania na ciepło dla ogrzewania, wentylacji i dla projektowanego obiektu wynoszą:

Centralne ogrzewanie AWF	67,9 kW
Zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych	105,8 kW
Centralne ogrzewanie Boxing Team (poza zakresie opracowania)	~75,0 kW
Razem:	248,7 kW

Źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny w budynku o mocy na centralne ogrzewanie ok. $Q=250$ kW. W ramach remontu nie przewiduję się zwiększania zapotrzebowania ciepła – istniejący węzeł cieplny będzie wystarczający i zostanie wykorzystany do celów grzewczych.

5.0. Zestawienie podstawowych parametrów charakterystyki energetycznej obiektu.

W odniesieniu do treści §§328 i 329 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r., ze zmianami z dnia 06.11.2008r., przyjęte rozwiązania projektowe zapewniają utrzymanie zużycia energii dla potrzeb instalacji grzewczych, wentylacyjnych i ciepłej wody użytkowej na racjonalnie niskim poziomie.

Zgodnie z treścią §329.1 przegrody zewnętrzne budynku, izolacje rurociągów oraz powierzchnia okien spełniają wymagania określone w pkt. 2.1 załącznika nr 2 do rozporządzenia.

5.1. Zestawienie przegród zewnętrznych i wewnętrznych.

Ściana zewnętrzna

$$U=0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$$

ściana wewnętrzna pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi a nieogrzewanymi,
klatkami schodowymi lub korytarzami

$$U=0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$$

okna zewnętrzne

$$U=1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$$

drzwi zewnętrzne, wyłazy dachowe, klapy p.poż.

$$U=2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$$

dachy i stropodachy

$$U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

posadzki na gruncie

$$U=0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$$

5.2. Parametry sprawności energetycznej instalacji.

Instalacje grzewcze doprowadzające ciepło dla ogrzewania i wentylacji:

Zasilanie z kotłowni gazowej:

$$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} * \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,e} = 0,94$$

$$\eta_{H,tot} = 0,98 * 1,00 * 0,98 * 0,98 = 0,94$$

gdzie: $\eta_{H,g}$, $\eta_{H,s}$, $\eta_{H,d}$, $\eta_{H,e}$ – sprawność składników systemu wg. Dz.U. nr 201 poz. 1240 z dnia 6 listopada 2008.

Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej:

$$\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} * \eta_{W,s} * \eta_{W,d} * \eta_{W,e} = 0,56$$

$$\eta_{H,tot} = 0,94 * 0,85 * 0,70 * 1,00 = 0,56$$

gdzie: $\eta_{W,g}$, $\eta_{W,s}$, $\eta_{W,d}$, $\eta_{W,e}$ – sprawność składników systemu wg. Dz.U. nr 201 poz. 1240 z dnia 6 listopada 2008.

5.3. Rozwiązania instalacyjne spełniające wymagania dotyczące oszczędności energii.

Izolacja rurociągów grzewczych ,ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji CWU-izolacja o
wsp. przenikania 0,035W(m*K)-1

Grubości izolacji wg tabeli

Lp	Dn	Izolacja
1	15	20
2	20	20
3	25	25
4	32	30
5	40	40
6	50	50
7	65	60
8	80	80
9	100 i powyżej	100

Izolacja przewodów wentylacyjnych,
Izolacja przewodów izolacja o wsp. przenikania $0,035W(m*K)^{-1}$ wykonane jako powietrznoszczelne.

6.0. Rozwiązania zasadniczych elementów instalacji kanalizacyjnej.

6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej – stan istniejący

W budynku istnieje instalacja kanalizacji sanitarnej. Rurociągi istniejącej instalacji w większości wykonane z żeliwa są mocno skorodowane. Trasy przewodów pod posadzkami oraz w kanałach technologicznych. Z części budynku objętej modernizacją jest jedno przyłącze DN150 do kolektora KS200. Na odcinku przyłącza zlokalizowana jest jedna studnia DN1000 o rzędnej dna 65,20 npm. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić inspekcję studni i istniejącego przyłącza wraz z odcinkiem łączącym studnię ze studnią na trasie kolektora KS200. Należy sprawdzić jej drożność oraz stan techniczny rurociągów.

6.2 Demontaże

Zaplanowano demontaż wszystkich istniejących odcinków kanalizacji sanitarnej. Pozostawione mogą być jedynie odcinki do których brak dostępu, a z uwagi na nową technologię nie ma konieczności ich wykorzystania lub demontażu (pozostaną zaślepione). Zdemontować należy także wszystkie przybory sanitarne w remontowanych sanitariatach.

6.3. Stan projektowany

Dla odprowadzenia ścieków z przyborów sanitarnych w budynku zaprojektowana została nowa wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur kanalizacyjnych typu PVC typu S łączone kształtkami z uszczelkami gumowymi.

Przewody grawitacyjne układać ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową. Wszędzie gdzie to możliwe zaprojektowano prowadzenie przewodów w kanale technicznym. Rurociągi w kanale technicznym należy mocować do ścian i stropów kanału z zastosowaniem obejm i podpór w rozstawie zgodnym z wytycznymi producenta. W miejscach zmiany kierunku trasy przewodów należy zastosować dodatkowe obejmy zabezpieczające przed rozłączeniem rurociągów. Na poziomych odcinkach przewodów z uwagi na duże odległości zaprojektowano czyszczaki.

Piony kanalizacyjne nr K1, K2, K14, K26 i K28 wyprowadzić ponad dach budynku oraz zakończyć rurą wentylacyjną z wywietrzakiem 110/160. Pion K22 należy podłączyć pod stropem do istniejącego pionu biegnącego ponad dach przez pomieszczenia Boxing Teamu. Zakończenia oznaczone ZN50 zakończyć zaworem napowietrzającym DN50 wg części rysunkowej. Wszystkie piony zaopatrzyć w czyszczaki i tam gdzie to możliwe ukryć w ściankach działowych typu lekkiego. Średnice podejść do przyborów dobierać zgodnie ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych.

W części sali telewizyjnej miski ustępowe montować na stelażach do montażu podtynkowego. Umywalki w toaletach Sali telewizyjnej jako montowane na blatach, ceramiczne, okrągłe, białe z otworem na baterię.

W części sali gimnastycznej kompaktowe miski ustępowe jako stojące z odpływem dolnym lub tylnym ze zbiornikami. Umywalki na ścianach murowanych na wspornikach z podejściami w bruzdach.

Wpusty podłogowe DN50 PVC z rusztem nierdzewnym.

Skropliny z klimatyzatora należy włączyć do instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfon kulowy zabezpieczający przez przedostawaniem się zapachów z kanalizacji.

W trakcie wykonywania instalacji należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie uszczelnienia miejsc przejścia instalacji kanalizacyjnej przez poziomą izolację przeciwwodną budynku.

W miejscach przejść instalacji przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać należy systemowe przejścia dla instalacji np. prod. HILTI. Przepusty należy dobrać wg technologii odpowiednio do materiału rurociągów instalacji. Rurociągi podwieszać do stropu, konstrukcji oraz ścian przy pomocy systemowych mocowań np. prod. HILTI.

6.4. Instalacja kanalizacji deszczowej

W budynku istnieje instalacja kanalizacji deszczowej. Rurociągi istniejącej instalacji w większości wykonane z żeliwa są mocno skorodowane. Przewidziano na etapie

wykonywania prac wymianę wszystkich pionów kanalizacji deszczowej na nowe w obszarze objętym niniejszym opracowaniem.

7.0. Instalacje wodociągowe.

W budynku istnieje instalacja wodociągowa. Stan techniczny rurociągów instalacji jest zły i instalacja nie nadaje się do częściowego wykorzystania po modernizacji architektonicznej obiektu. Podczas budowy nowej instalacji należy sukcesywnie prowadzić demontaż starych rurociągów.

Dla zaopatrzenia w wodę dla remontowanego budynku przewidziano wykorzystanie istniejącego przyłącza o średnicy PE63/DN50 zlokalizowanego w pomieszczeniu przyłącza w części budynku należącej do Boxing Team. Za istniejącym wodomierzem należy włączyć się rurociągiem DN50 i doprowadzić wodę do pomieszczenia węzła. W pomieszczeniu węzła zaprojektowano rozdzielacz wody na cele p-poż. DN50 i na cele socjalne DN40. Odejście na cele socjalne wyposażać należy w wodomierz np.: typu JS6 (prod. POWOGAZ). Odnogę na cele p-poż. wyposażać w zawór antyskażeniowy DN50.

7.1. Instalacja wodociągowa dla potrzeb socjalno-bytowych.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa dla potrzeb socjalno-bytowych zasila punkty poboru wody zimnej i ciepłej w remontowanej części budynku.

Zimna i ciepła woda doprowadzona jest do punktów czerpalnych i urządzeń zainstalowanych w zespołach toalet, pomieszczeniach socjalnych i porządkowych, pomieszczeniach technicznych oraz do zaworów czerpalnych ze złączką do węzła.

Ciepła woda przygotowywana będzie w istniejącym dwufunkcyjnym węźle ciepła o maksymalnej mocy grzewczej na potrzeby cwu $Q_{cwu} \sim 200 \text{ kW}$. Podgrzew wody odbywa się przepływowo poprzez dwa układy wymienników ciepła: I stopnia i II stopnia. Zaprojektowano włączenie instalacji wody ciepłej z rurociągu za wymiennikami II stopnia. Na króćcu przewidzieć zawór odcinający. Włączenie instalacji cyrkulacyjnej zaprojektowano przed wymiennikami ciepła cwu II stopnia. Instalację cyrkulacji wyposażać należy w pompę obiegową oraz zawór regulacyjny termostatyczny.

Dla prowadzenia przewodów wykorzystać należy istniejące podposadzkowe kanały technologiczne. Dla odbiorników zlokalizowanych na piętrze przewidziano piony wodociągowe.

W kanale technologicznym rurociągi należy układać ze spadkiem i w najniższych punktach zamontować zawory spustowe. Punkty stałe na instalacji montować zgodnie z rzutami. Wykorzystać systemowe punkty stałe dostosowane do materiału i średnicy rurociągu np. prod. HILTI.

Wszystkie rurociągi prowadzone poza kanałem technologicznym będą prowadzone w ścianach i posadzkach. Poszczególne gałęzie instalacji należy wyposażać w zawory umożliwiające ich odcięcie dla potrzeb serwisowych.

W miejscach przejść instalacji przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać należy systemowe przejścia dla instalacji np. prod. HILTI. Przepusty należy dobrać wg technologii odpowiednio do materiału rurociągów instalacji. Rurociągi podwieszać do stropu, konstrukcji oraz ścian przy pomocy systemowych mocowań np. prod. HILTI.

Wewnętrzna instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji wykonana będzie z rur wielowarstwowych z sieciowanego polietylenu łączonych kształtkami o połączeniach zaciskanych.

Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowej należy izolować przeciws kropleniowo i termicznie. Jako izolację termiczną pionów zastosować należy prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu Thermaflex FRZ o grubości 13 mm dla zimnej wody oraz 20 mm dla ciepłej wody i cyrkulacji.

Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8".

Połączenia gwintowe należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Na rurociągach cyrkulacyjnych zamontować należy zawór termostatyczny np. MTCV DN20 (prod. DANFOSS).

Jako zawory odcinające stosować należy kurki kulowe, mosiężne, chromowane, o połączeniach gwintowanych.

Jako zawory czerpalne stosować należy kurki kulowe ze złączką do węża, mosiężne, chromowane.

7.2. Instalacja wewnętrzna wodociągowa dla potrzeb zasilania hydrantów ppoż..

Hydranty wewnętrzne ppoż. zasilane będą z instalacji wodociągowej. Zgodnie z wytycznymi ochrony ppoż. w budynku zostaną zainstalowane 4 hydranty wewnętrzne DN25 z wężem półsztywnym o długości 30m i gaśnicą proszkową.

Szafki hydrantowe lokalizować zgodnie z częścią rysunkową.

Przewody przeciwpożarowej instalacji wodociągowej wykonać należy z rur stalowych, instalacyjnych, średnich, ocynkowanych, spełniających wymagania co najmniej PN-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.

Odcinek instalacji hydrantowej prowadzony pod posadzką do hydrantu w dobudówce komunikacyjnej należy wykonać jako łączony poprzez spawanie i zabezpieczyć antykorozyjnie np.: taśmą Polyken.

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

Hydranty powinny być oznakowane w sposób pozwalający na ich szybkie odnalezienie. Oznakowanie powinno być umieszczone na ok. 2m i powinno być widoczne z otaczającej okolicy.

8.0. Instalacje grzewcze.

8.1. Instalacja centralnego ogrzewania – stan istniejący

W budynku istnieje instalacja centralnego ogrzewania. Stan techniczny rurociągów i grzejników instalacji jest zły i instalacja nie nadaje się do częściowego wykorzystania po modernizacji architektonicznej obiektu. Podczas budowy nowej instalacji należy sukcesywnie prowadzić demontaż starych grzejników i rurociągów.

Jako źródło ciepła wykorzystany zostanie istniejący dwufunkcyjny węzeł cieplny. W ramach realizacji robót należy zdemontować istniejący rozdzielacz ciepła i w jego miejsce wykonać nowy rozdzielacz zgodnie z wytycznymi na rysunkach. Do rozdzielacza podłączony zostanie również istniejący obieg dla części budynku Boxing Team wraz z licznikiem ciepła. Po stronie instalacyjnej instalacji grzewczej wykorzystane zostaną istniejące pompy obiegowe typu UPE 32-120, 230V (prod. GRUNDFOS).

8.2. Instalacja centralnego ogrzewania stan projektowany

Dla zbilansowanego zapotrzebowania na ciepło $Q=67,9\text{kW}$ zaprojektowana została nowa instalacja centralnego ogrzewania zasilana z węzła cieplnego. Instalacja pracuje na parametrach wody instalacyjnej $t=80/60^{\circ}\text{C}$.

Do ogrzewania pomieszczeń przewidziano grzejniki stalowe płytowe np. typu COSMO NOWA (prod. VNH). Wszystkie grzejniki z podejściem dolnym z wbudowanym zaworem termostatycznym.

Dla grzejników na podejściu zastosować należy podwójne kątowe kurki grzejnikowe z możliwością odcięcia i spuszczenia wody np. typu Multiflex V $\frac{3}{4}$ " (prod. OVENTROP). Grzejniki uzbroić w głowicę termostatyczną np. typu UNI XD (prod. OVENTROP). Po montażu instalacji należy dokonać regulacji hydraulicznej poprzez wykonanie nastaw na zaworach termostatycznych grzejników. Dla stanu projektowanego nastawy podano w części rysunkowej projektu.

Zaprojektowano instalację z rozdziałem dolnym. Dla prowadzenia przewodów wykorzystać należy istniejące podposadzkowe kanały technologiczne. Większość grzejników znajduje się na parterze budynku. W miejscach gdzie to możliwe przewidziano dla nich bezpośrednie podejście z rurociągu magistralnego. W innych przypadkach dla doprowadzenia czynnika zaprojektowano rurociągi prowadzone w warstwach posadzkowych pomieszczeń. Dla grzejników zlokalizowanych na piętrze przewidziano pionowy doprowadzający czynniki.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. W kanale technologicznym rurociągi należy układać ze spadkiem i w najniższych punktach zamontować zawory spustowe. Punkty stałe na instalacji montować zgodnie z rzutami. Wykorzystać systemowe punkty stałe dostosowane do materiału i średnicy rurociągu np. prod. HILTI.

Wszystkie rurociągi prowadzone poza kanałem technologicznym będą prowadzone w ścianach i posadzkach. Poszczególne gałęzie instalacji należy wyposażyć w zawory umożliwiające ich odcięcie dla potrzeb serwisowych.

W miejscach przejść instalacji przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać należy systemowe przejścia dla instalacji np. prod. HILTI. Przepusty należy dobrać wg technologii odpowiednio do materiału rurociągów instalacji. Rurociągi podwieszać do stropu, konstrukcji oraz ścian przy pomocy systemowych mocowań np. prod. HILTI.

Wewnętrzna instalacja grzewcza wykonana będzie z rur wielowarstwowych z sieciowanego polietylenu łączonych kształtkami o połączeniach. Zamiennie dopuszcza się wykonanie instalacji z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie

Wszystkie rurociągi wody grzewczej należy izolować termicznie. Rurociągi izolować należy prefabrykowanymi łupinami izolacyjnymi z wełny mineralnej (0,035 W/m²K) w osłonie z folii aluminiowej. Przyjmować należy następujące grubości izolacji :

do DN20	- 20 mm
DN25-DN35	- 30 mm
DN35-DN100	- równa średnicy wewnętrznej
od DN100	- 100 mm

Montażu instalacji do konstrukcji stropów i ścian wykonać z użyciem elementów np. HILTI.

Instalacje poddać płukaniu oraz wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 6 bar, czas próby minimum 2 godziny.

8.3. Instalacja zasilania nagrzewnic

Dla potrzeb zasilania czynnikiem grzewczym projektowanych central wentylacyjnych NW1, NW2 i NW3 została zaprojektowana odrębna instalacja zasilana z wężła cieplnego. Instalacja pracuje na parametrach wody instalacyjnej t=80/60°C.

Na zasileniu każdej centrali zaprojektowano układ mieszania pompowego oznaczony ZRP na schemacie instalacji. Dla centrali NW1 z nagrzewnicą o mocy Q=36,7kW zaprojektowano układ ZRP1. Dla centrali NW2 z nagrzewnicą o mocy Q=8,6kW zaprojektowano układ ZRP2. Dla centrali NW3 z nagrzewnicą o mocy Q=60,5kW zaprojektowano układ ZRP3.

Każdy z trzech układów wyposażony zostanie w:

- zawór trójdrogowy z siłownikiem (dostawa w zakresie centrali wentylacyjnej, sterownie z szafy AKPiA centrali)
- pompę obiegową
- zawór zwrotny
- zawór regulacyjny dławiący z nastawą i króćcami pomiarowymi
- zawory odcinające
- odpowietrznik automatyczny
- kurek spustowy

- komplet manometrów i termometrów.

Dobór elementów zgodnie ze specyfikacją i schematem instalacji.

Zespoły regulacyjno – pompowe ZRP1 i ZRP3 zlokalizowano w przestrzeni pod dachem ponad sufitem podwieszanym klubu. Dla dostępu do układów przewidzieć należy otwory rewizyjne w suficie. Rurociągi prowadzone ponad dachem do central wentylacyjnych zabezpieczyć należy kablem grzejnym samoregulującym dla uzyskania mocy 30W/m². Zespół regulacyjno – pompowy ZRP2 zlokalizowano w pomieszczeniu, w którym jest centrala NW2.

Zaprojektowano instalację z rozdziałem dolnym. Dla prowadzenia przewodów wykorzystać należy istniejące podposadzkowe kanały technologiczne. Piony instalacji prowadzić w ścianach i szachtach instalacyjnych.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. W kanale technologicznym rurociągi należy układać ze spadkiem i w najniższych punktach zamontować zawory spustowe. Punkty stałe na instalacji montować zgodnie z rzutami. Wykorzystać systemowe punkty stałe dostosowane do materiału i średnicy rurociągu np. prod. HILTI.

W miejscach przejść instalacji przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać należy systemowe przejścia dla instalacji np. prod. HILTI. Przepusty należy dobrać wg technologii odpowiednio do materiału rurociągów instalacji.

Instalacja zasilania nagrzewnic wykonana będzie z rur wielowarstwowych z sieciowanego polietylenu łączonych kształtkami o połączeniach. Zamiennie można rurociągi grzewcze wykonać z rur instalacyjnych stalowych ze szwem średnich wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie.

Wszystkie rurociągi wody grzewczej należy izolować termicznie. Rurociągi izolować należy prefabrykowanymi łupinami izolacyjnymi z wełny mineralnej (0,035 W/m²K) w osłonie z folii aluminiowej. Przyjmować należy następujące grubości izolacji :

do DN20	- 20 mm
DN25-DN35	- 30 mm
DN35-DN100	- równa średnicy wewnętrznej
od DN100	- 100 mm

Montażu instalacji do konstrukcji stropów i ścian wykonać z użyciem elementów np. HILTI.

Instalacje poddać płukaniu oraz wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 6 bar, czas próby minimum 2 godziny.

9.0. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

9.1. Instalacja wentylacyjna sali gimnastycznej

Dla nawiewu i wywiewu powietrza z sali gimnastycznej zaprojektowana została centrala nawiewno-wywiewna **NW1** w wykonaniu zewnętrznym dachowym wraz z kompletem automatyki.

Linia wentylacyjna pełni funkcję układu wentylacji i regulacji temperatury w zakresie ogrzewania. Ilości powietrza dobrane zostały dla zapewnienia właściwych warunków higienicznych osób przebywających na sali oraz dla utrzymania odpowiedniej temperatury powietrza.

Centrala nawiewno-wywiewna **NW1** wyposażona została w następujące elementy składowe:

wentylator nawiewny $V=5100 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż zewnętrzny 300 Pa;

wentylator wywiewny $V=5100 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż zewnętrzny 300 Pa;

nagrzewnica wodna $Q=36,7\text{kW}$; $T_1=24^\circ\text{C}$; $80/60^\circ\text{C}$ $D_p=2,1\text{kPa}$;

filtr kieszeniowy EU4 dla nawiewu;

filtr kieszeniowy EU4 dla wywiewu;

wymiennik płytowy krzyżowy z bypassem;

komora mieszania powietrza z przepustnicą;

przepustnica powietrza świeżego i powietrza wywiewanego;

króćce elastyczne;

Waga centrali ok. 800kg

Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na ponad dachem budynku na ramie konstrukcyjnej (wg opracowania pt konstrukcji). Przejścia przez dach zaprojektowano jako systemowe rozwiązanie podstawy dachowej montowanej na izolowanym cokole.

Czerpnia i wyrzutnia powietrza z centrali zaprojektowane zostały jako zintegrowane z urządzeniem.

Rozdział powietrza zaprojektowany został w układzie góra-góra. Dla nawiewu powietrza zaprojektowane zostały nawiewniki dalekiego zasięgu z zabezpieczeniem przed uderzeniem piłką. Dla wywiewu powietrza zaprojektowano kratki wywiewne wraz z przepustnicami do montażu na kanale okrągłym. Nawiewniki montować należy w skrzynkach rozprężnych. Podejścia do skrzynek wyposażyć w jednopłaszczyznowe przepustnice regulacyjne na podejściach dla regulacji ilości powietrza na poszczególnych gałęziach instalacji.

W celu tłumienia hałasu w instalacji wentylacyjnej na głównych kanałach nawiewnym i wywiewnym zaprojektowane zostały tłumiki akustyczne. Dodatkowo przewiduje się wytłumienie wskazanych kształtek oraz skrzynek rozprężnych.

W zakresie temperatur zewnętrznych powyżej $t=-12^\circ\text{C}$ założono pracę centrali w 100% na powietrzu świeżym. W niższych temperaturach automatyka centrali stosować będzie częściową recyrkulację dla obniżenia kosztów eksploatacji budynku. Dodatkowo automatyka centrali winna umożliwiać przełączenie centrali w tryb całkowitej recyrkulacji dla możliwości wygrzania sali po okresie dłuższego nieużytkowania. Automatyka centrali powinna umożliwiać zmianę nastawy temperatury nawiewu w funkcji temperatury pomieszczenia.

Sala gimnastyczna posiada układ istniejących wywiewników grawitacyjnych $\phi 400$. Wywiewniki nie będą demontowane podczas wykonania instalacji wentylacji mechanicznej. Wszystkie wywiewniki wyposażać należy w szczelne przepustnice jednopłaszczyznowe Spiro $\phi 400$ z siłownikami ON/OFF sterowanymi z odrębnego układu automatyki. W okresie dłuższego nieużywania sali gimnastycznej (np. letnia przerwa międzysemestralna) gdy z uwagi na oszczędności wyłączona będzie linia wentylacji mechanicznej NW1 będą zapewniać wentylację grawitacyjną pomieszczenia. Podczas eksploatacji sali z użyciem centrali NW1 przepustnice wywiewników muszą być zamknięte.

9.2. Instalacja wentylacyjna szatni i sanitariatów przy sali gimnastycznej

Dla nawiewu i wywiewu powietrza obszaru pomieszczeń zaplecza szatniowo – sanitarnego sali gimnastycznej zaprojektowana została centrala nawiewno-wywiewna **NW2** w wykonaniu wewnętrznym wraz z kompletem automatyki. Centrala zaprojektowana została jako podwieszana pod sufitem pomieszczenia.

Linia wentylacyjna pełni funkcję układu wentylacji i podgrzewania powietrza.

Centrala nawiewno-wywiewna **NW2** wyposażona została w następujące elementy składowe:

wentylator nawiewny $V=900 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż zewnętrzny 400 Pa;

wentylator wywiewny $V=900 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż zewnętrzny 400 Pa;

nagrzewnica wodna $Q=8,6\text{kW}$; $T_1=24^\circ\text{C}$; $80/60^\circ\text{C}$ $\Delta p=1,8\text{kPa}$;

filtr kieszeniowy EU4 dla nawiewu;

filtr kieszeniowy EU4 dla wywiewu;

wymiennik płytowy krzyżowy z bypassem;

przepustnica powietrza świeżego i powietrza wywiewanego;

króćce elastyczne;

Waga centrali ok. 200kg

Centrala wentylacyjna została w pomieszczeniu zaplecza sali.

Czerpnia powietrza ścienna. Kanały pomiędzy czerpnią a centralą przechodzą przez pomieszczenie należącej do innej strefy pożarowej. Na odcinku oznaczonym na rzucie należy je obudować ogniochronnie EI60. Wyrzutnia powietrza z centrali zaprojektowana została jako dachowa. Dla podejścia do wyrzutni wykorzystany zostanie murowany kanał wentylacyjny.

Rozdział powietrza zaprojektowany został w układzie góra-góra. Dla nawiewu i wywiewu powietrza zaprojektowane zostały kratki wentylacyjne z przepustnicami i żaluzjami kierunkowymi montowane na kanałach prostokątnych. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne w obrębie pomieszczeń zostaną obudowane. Kanały prowadzone są pod stropem pomieszczeń co wymusza każdorazowe obniżenie w miejscu przejścia pod podciąganiem konstrukcyjnym budynku (osie pionowe). Kratki należy osadzać w otworach obudowy.

W celu tłumienia hałasu w instalacji wentylacyjnej na głównych kanałach nawiewnym i wywiewnym zaprojektowane zostały tłumiki akustyczne.

Automatyka centrali powinna zapewnić możliwość programowania centrali wg zegara tygodniowego, umożliwiać zmianę nastawy temperatury nawiewu w funkcji temperatury pomieszczenia oraz utrzymanie sztywnej nastawy temperatury powietrza nawiewanego.

9.3. Instalacja wentylacji i chłodzenia sali telewizyjnej

Dla nawiewu i wywiewu powietrza z sali telewizyjnej zaprojektowana została centrala nawiewno-wywiewna **NW3** w wykonaniu zewnętrznym dachowym wraz z kompletem automatyki.

Linia wentylacyjna pełni funkcję układu wentylacji i regulacji temperatury w zakresie ogrzewania i chłodzenia powietrza. Ilości powietrza dobrane zostały dla zapewnienia właściwych warunków higienicznych osób przebywających na sali oraz dla utrzymania odpowiedniej temperatury powietrza.

Centrala nawiewno-wywiewna **NW3** wyposażona została w następujące elementy składowe:

wentylator nawiewny $V=6950 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż zewnętrzny 300 Pa;

wentylator wywiewny $V=6600 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż zewnętrzny 300 Pa;

nagrzewnica wodna $Q=60,5\text{kW}$; $T_1=22^\circ\text{C}$; $70/50^\circ\text{C}$ $\Delta p=3,6\text{kPa}$;

chłodnica freonowa $Q=55,5\text{kW}$

filtr kieszeniowy EU4 dla nawiewu;

filtr kieszeniowy EU4 dla wywiewu;

wymiennik płytowy krzyżowy z bypassem;

komora mieszania powietrza z przepustnicą;

przepustnica powietrza świeżego i powietrza wywiewanego;

króćce elastyczne;

Waga centrali ok. 1100kg

Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na ponad dachem budynku na ramie konstrukcyjnej (wg opracowania pt konstrukcji). Przejścia przez dach zaprojektowano jako systemowe rozwiązanie podstawy dachowej montowanej na izolowanym cokole. Projektowana rama konstrukcyjna umożliwi posadowienie na niej w przyszłości agregatu chłodniczego dla chłodnicy freonowej dokładanej do centrali.

Czerpnia i wyrzutnia powietrza z centrali zaprojektowane zostały jako zintegrowane z urządzeniem.

Rozdział powietrza zaprojektowany został w układzie góra-góra. Dla nawiewu powietrza zaprojektowane zostały nawiewniki, a dla wywiewu powietrza wywiewniki wirowe. Nawiewniki i wywiewniki montować należy w skrzynkach rozprężnych

osadzonych w konstrukcji sufitu podwieszzonego. Podejścia do skrzynek rozprężnych wykonać należy za pośrednictwem przewodów elastycznych typu „flex-acoustic”, izolowanych, o perforowanej powierzchni wewnętrznej. Podejścia do skrzynek wyposażić w jednopłaszczyznowe przepustnice regulacyjne na podejściach dla regulacji ilości powietrza na poszczególnych gałęziach instalacji.

W celu tłumienia hałasu w instalacji wentylacyjnej na głównych kanałach nawiewnym i wywiewnym zaprojektowane zostały tłumiki akustyczne. Dodatkowo przewiduje się wytłumienie wskazanych kształtek oraz skrzynek rozprężnych.

Regulacja ilości powietrza świeżego w zależności od zawartości CO₂ w powietrzu wywiewanym. Założono minimalny udział powietrza świeżego 25%. W temperaturach $t_z < -12^{\circ}\text{C}$ automatyka centrali stosować będzie obligatoryjnie częściową recyrkulację (70% powietrza świeżego przy maksymalnym obciążeniu sali) dla obniżenia kosztów eksploatacji budynku. Automatyka centrali powinna umożliwiać zmianę nastawy temperatury nawiewu w funkcji temperatury pomieszczenia. Dodatkowo automatyka centrali winna umożliwiać przełączenie centrali w tryb całkowitej recyrkulacji dla możliwości wygrzania sali po okresie dłuższego nieużytkowania oraz przełączenie w funkcję wolnego chłodzenia – wykorzystanie 100% powietrza świeżego dla obniżenia temperatury w sali w okresie występowania dużych zysków ciepła.

W pomieszczeniu zaplecza kuchennego sali zaprojektowano wentylator wyciągowy o wydajności 50m³/h podłączony do wyrzutni dachowej z podstawą $\phi 100$. W magazynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną za pomocą wywietrzaka $\phi 100$.

9.4. Instalacja wentylacji wyciągowej toalet w holu wejściowym

Dla zapewnienia wymiany powietrza w toaletach zaprojektowano linie wentylacyjne wyciągowe **W4**, **W5** i **W6**. Linie realizują wyciąg z pomieszczeń przy pomocy wentylatorów kanałowych. Nawiew kompensacyjny poprzez kratki w drzwiach. Wydajność łączna linii W4 wynosi $V=350\text{ m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 200Pa. Wydajność łączna linii W5 wynosi $V=310\text{ m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 200Pa. Wydajność łączna linii W6 wynosi $V=100\text{ m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 200Pa. Zaprojektowano podłączenie linii do istniejących murowanych kanałów wentylacyjnych i wyrzut powietrza ponad dach budynku. Każda linia załączana jest ze światłem w pomieszczeniach toalet. W czasie wyłączenia wentylatorów, linie pełnią funkcję wentylacji grawitacyjnej. Powietrze wywiewane będzie przez anemostaty kołowe przyłączone do kanałów elastycznych typu flex acoustic i osadzone w suficie podwieszanym. Dla ograniczenia przenoszenia się hałasu wentylatora poprzez instalację oraz regulacji rozruchowej linii każdy wentylator wyposażać należy w regulator obrotów.

9.5. Instalacja wentylacji wyciągowej garderoby

Dla zapewnienia wymiany powietrza w garderobie przy sali telewizyjnej zaprojektowano linię wentylacyjną wyciągową **W7**. Linia realizuje wyciąg z pomieszczenia przy pomocy wentylatora kanałowego. Nawiew kompensacyjny z sali

telewizyjnej poprzez kratkę w drzwiach. Wydajność łączna linii W7 wynosi $V=100\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 150Pa. Zaprojektowano podłączenie linii do murowanych kanałów wentylacyjnych i wyrzut powietrza ponad dach budynku. Praca linii wyciągowej sprzężona jest z pracą centrali NW3. W czasie wyłączenia wentylatora, linia pełni funkcję wentylacji grawitacyjnej. Powietrze wywiewane będzie przez anemostat kołowy przyłączony do kanału elastycznego typu flex accoustic i osadzony w syficy podwieszanym. Dla ograniczenia przenoszenia się hałasu wentylatora poprzez instalację oraz regulacji rozruchowej linii wentylator wyposażać należy w regulator obrotów.

9.6. Instalacja wentylacji i klimatyzacji holu przy sali telewizyjnej

Dla zapewnienia wymiany powietrza w hallu przy sali telewizyjnej zaprojektowano linię wentylacyjną wyciągową **W8**. Linia realizuje wyciąg z pomieszczenia przy pomocy wentylatora kanałowego. Nawiew kompensacyjny z sali telewizyjnej poprzez wprowadzoną gałąź nawiewną linii NW3. Wydajność łączna linii W8 wynosi $V=250\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 150Pa. Zaprojektowano podłączenie linii do murowanych kanałów wentylacyjnych i wyrzut powietrza ponad dach budynku. Praca linii wyciągowej sprzężona jest z pracą centrali NW3. W czasie wyłączenia wentylatora, linia pełni funkcję wentylacji grawitacyjnej. Powietrze wywiewane będzie przez anemostat kołowy przyłączony do kanału elastycznego typu „flex-accoustic” i osadzony w syficy podwieszanym. Dla ograniczenia przenoszenia się hałasu wentylatora poprzez instalację oraz regulacji rozruchowej linii wentylator wyposażać należy w regulator obrotów.

Dla potrzeb chłodzenia powietrza w pomieszczeniu hallu przy sali telewizyjnej zaprojektowano klimatyzator kanałowy K1 o mocy chłodniczej 7,1kW i maksymalnej wydajności wentylatora $V=1200\text{m}^3/\text{h}$.

Rozdział powietrza zaprojektowany został w układzie góra-góra. Dla nawiewu powietrza zaprojektowane zostały nawiewniki wirowe. Nawiewniki montować należy w skrzynkach rozprężnych osadzonych w konstrukcji sufitu podwieszanego. Podejścia do skrzynek rozprężnych wykonać należy za pośrednictwem przewodów elastycznych typu „flex-accoustic”, izolowanych, o perforowanej powierzchni wewnętrznej.

W celu tłumienia hałasu na nawiewnie i wyciągu zaprojektowano skrzynki tłumiące wyłożone wełną mineralną $g=3\text{cm}$ na welonie. Powietrze z pomieszczenia będzie czerpane poprzez kratę transferową zamontowaną w suficy podwieszanym.

Jednostka zewnętrzna klimatyzatora zlokalizowana będzie na dachu budynku. Przewody freonowe i elektryczne prowadzić w kanale murowanym.

Skropliny z klimatyzatora odprowadzić do kanalizacji poprzez syfon kulowy.

9.7. Kanały, izolacje termiczne, elementy montażowe.

Kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Połączenia kanałów przy pomocy kołnierzy, z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.

Kanały wentylacyjne o przekroju kołowym typu SPIRO, z blachy stalowej, ocynkowanej. Połączenia na wsuwkę, nitowane, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną oraz pastą uszczelniającą.

Do mocowania kanałów wentylacyjnych zastosować system podwieszeń np. prod. HILTI. Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Na kanałach wentylacyjnych wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wytycznymi w rozporządzeniach i normach odnośnie czystości kanałów wentylacyjnych. Lokalizację ustalić na etapie realizacji uwzględniając możliwość dostępu przez obsługę.

Na kanałach należy zainstalować nawiewniki, elementy wywiewne, czerpnie oraz wyrzutnie powietrza.

Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji (np. rozgałęzienia przewodów wentylacyjnych, podłączenia elementów nawiewnych i wywiewnych) należy zainstalować przepustnice regulacyjne.

Po zakończeniu montażu dokonać regulacji hydraulicznej w celu uzyskania przepływów zgodnych z obliczeniowymi.

Centralę wentylacyjne i wentylatory należy montować na podkładkach antywibracyjnych aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Wszystkie kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie stosując maty z wełny mineralnej pod zbrojonym papierem aluminiowym np. prod. ROCKWOOL typu LAMELLA MAT o grubości 30 mm, dla przewodów z czerpni do central o grubości 50mm a dla kanałów prowadzonych nad dachem 100mm. Styki izolacji należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej. Maty podwieszane do kanałów należy mocować dodatkowo przy pomocy szpilek zgrzewanych do kanałów. W miejscach, w których jest to niezbędne izolację należy wzmocnić drutem stalowym ocynkowanym. Izolację kanałów zewnętrznych zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej $g=0,5\text{mm}$. Wszelkie izolacje należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów.

Kierunki przepływu powietrza oznaczyć strzałkami na kanałach wraz z rozróżnieniem nawiewu i wywiewu.

Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnej stanowiące elementy wewnętrzne pomieszczeń należy uzgadniać wykonawczo z projektem wyposażenia wnętrza.

Kolory czerpni zlokalizowanych na elewacji wg p.t. architektury.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez połacie dachowe należy zabezpieczyć przez montaż wymianów konstrukcyjnych i cokołów osłonowych.

Lokalizacja urządzeń i osprzętu wg części rysunkowej.

10.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sporządzić plan „bioz”.

Roboty budowlane stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi dla robót instalacyjnych to prace na wysokości podczas montażu instalacji rurowych i urządzeń grzewczo-wentylacyjnych.

W trakcie realizacji obiektu stosować się do obowiązujących przepisów bhp, p-poż. i sanitarnych.

11.0. Uwagi końcowe.

1. Jeżeli zdaniem wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno z zakresu podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.
 2. Wszystkie elementy instalacji sanitarnych wpływające na estetykę wewnątrz lub elewacji należy na etapie realizacji potwierdzić i uzgodnić z Inwestorem.
 3. W ramach realizacji instalacji sanitarnych należy wykonać układ automatycznego sterowania układów grzewczo-wentylacyjnych. Projekt układu automatycznej regulacji nie jest zakresem niniejszego opracowania. Przed przystąpieniem do robót projekt realizacyjny akpia powinien wykonać Wykonawca robót. Na etapie wykonywania projektu AKPiA potwierdzić algorytmy sterowania i regulacji.
 4. Dla potrzeb zasilania urządzeń elektrycznych wykonać należy instalację zgodnie z zapotrzebowaniem mocy dla poszczególnych urządzeń. Projekt instalacji elektrycznej nie jest zakresem opracowania branży instalacji sanitarnych.
 5. W elementach wykończeniowych i maskujących (sufity podwieszane, obudowy, szachty) należy przewidzieć dostęp do: rewizji kanałów wentylacyjnych, przepustnic, elementów regulacyjnych, rewizji kanałów kanalizacyjnych, zaworów odcinających i regulacyjnych, itp.
 6. Przejścia rurociągów i kanałów wentylacyjnych przez ściany pożarowe zabezpieczyć w systemie ochrony p-poż. np.: Hilti.
 7. Włączenia do istniejących sieci i instalacji wykonywać pod nadzorem służb Inwestora.
 8. Montaż urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi
 9. Instalacje rurowe i wentylacyjne montować przy użyciu bezinwazyjnych zawiesi systemu prod. HILTI.
 10. Po wykonaniu instalacji grzewczych należy przeprowadzić regulację hydrauliczną układu poprzez dokonanie nastaw regulatorów w celu osiągnięcia parametrów obliczeniowych.
 11. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego.
 12. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcje obsługi.
 13. Projektowana instalacja wykonywana będzie w istniejącym obiekcie co należy
-

uwzględnić na etapie planowania prac biorąc pod uwagę występujące utrudnienia.

14. Niniejszy projekt składa się z części rysunkowej, części opisowej, zestawień materiałów, kosztorysów, uzgodnień międzybranżowych i w takim zakresie stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość.
 15. Producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów podano jako przykładowych dla odzwierciedlenia standardów i parametrów technicznych i na etapie ofertowania można zastosować analogiczne urządzenia innych firm.
-

12.0. Zestawienia podstawowych materiałów i urządzeń wentylacyjnych.

12.1. Instalacja nawiewna sali gimnastycznej NW1 – Linia N1

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
N1.1	Centrala dachowa wentylacyjna nawiewno-wywiewna np. typ VS-55 (prod.VTS) o wydajności powietrza $V_n=5100\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=5100\text{m}^3/\text{h}$, $d_p=300$ Pa, z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą wodną o mocy $Q_n=36,65\text{kW}$, komorą mieszania, filtrami EU4, króćcami podłączeniowymi, automatyką i zintegrowaną czerpnią i wyrzutnią	kpl.	1	
N1.2	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 1200x575/500x630mm, L=600 mm	szt.	1	
N1.3	Tłumik akustyczny prostokątny o wym. 630x500 mm, L=1500 mm	szt.	1	Wykonanie warsztatowe
N1.4	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=250mm	szt.	1	
N1.5	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 500x630mm	szt.	2	
N1.6	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=2000mm	szt.	5	
N1.7	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=1150mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
N1.8	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=1650mm	szt.	1	
N1.9	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 630x500mm	szt.	1	
N1.10	Podstawa dachowa typu A o wym. 500x630 mm, L=1000mm	szt.	1	
N1.11	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=400mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
N1.12	Trójkąt wentylacyjny typu A, o wym. 500x500/630x500mm, L=930mm	szt.	1	
N1.13	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 500x500/φ450mm, L=400 mm	szt.	2	
N1.14	Rura spiro φ450mm	mb	5,0	
N1.15	Czwórnik Spiro φ 450/φ 250 mm	szt.	2	
N1.16	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. 250	szt.	4	
N1.17	Rura spiro 250mm	mb	24,0	
N1.18	Nawiewnik dalekiego zasięgunp. typ IKA 400-AK-	szt.	8	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
	BS ze skrzynką rozprężną i króćcem $\phi 250\text{mm}$ oraz zabezpieczeniem przed uderzeniem piłką			
N1.19	Redukcja Spiro $\phi 450/\phi 315\text{mm}$	szt.	2	
N1.20	Rura spiro $\phi 315\text{mm}$	mb	12,0	
N1.21	Czwórnik Spiro $\phi 315/\phi 250\text{ mm}$	szt.	2	Z jednym końcem $\phi 315$ zaślepionym

12.2. Instalacja wywiewna sali gimnastycznej NW1 – Linia W1

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W1.1	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 1200x575/500x630mm, L=600 mm	szt.	1	
W1.2	Tłumik akustyczny prostokątny o wym. 630x500 mm, L=1500 mm	szt.	1	Wykonanie warsztatowe
W1.3	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 500x630mm	szt.	2	
W1.4	Kolano wentylacyjne typu A, 45°, R=150mm, o wym. 630x500mm	szt.	2	
W1.5	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=800mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
W1.6	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=2000mm	szt.	4	
W1.7	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=1350mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
W1.8	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x630 mm, L=1100mm	szt.	1	
W1.9	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 630x500mm	szt.	1	
W1.10	Podstawa dachowa typu A o wym. 500x630 mm, L=1000mm	szt.	1	
W1.11	Trójkąt wentylacyjny typu A, o wym. 500x500/630x500mm, L=930mm	szt.	1	
W1.12	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 500x500/ $\phi 450\text{mm}$, L=400 mm	szt.	2	
W1.13	Rura spiro $\phi 450\text{mm}$ z otworami montażowymi wywiewników Ib-R 8 815x125mm	mb	7,0	
W1.14	Kratka wywiewna do montażu na kanale okrągłym np. typ Ib-R 8 815x115mm	szt.	8	
W1.15	Redukcja Spiro $\phi 450/\phi 400\text{mm}$	szt.	2	
W1.16	Rura spiro $\phi 400\text{mm}$ z otworami montażowymi wywiewników Ib-R 8 815x125mm z zaślepkami na końcach	mb	11,0	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
W1.17	Przepustnica jednopłaszczyznowa typu B o wym. ϕ 400 wraz z siłownikiem	szt.	5	
W1.18	Układ sterowania przepustnicami przy istniejących wywiewkach grawitacyjnych (poz.W1.17)	kpl.	1	

12.3.Instalacja nawiewna do pomieszczeń szatni NW2 – Linia N2

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
N2.1	Czerpnia ścienna powietrza typu A o wym. 315x315mm	szt.	1	
N2.2	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 315x315/315x200mm, L=300 mm	szt.	1	
N2.3	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 315x200mm	szt.	2	
N2.4	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=200mm	szt.	1	
N2.5	Kolano wentylacyjne typu A, 45°, R=150mm, o wym. 315x200mm	szt.	2	
N2.6	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=370mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
N2.7	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=800mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
N2.8	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=2000mm	szt.	1	
N2.9	Kształtka wentylacyjna (odsadzka) typu A o wym. 315x200mm, L=500 mm, h=130mm	szt.	1	
N2.10	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 315x200/500x220mm, L=300 mm	szt.	2	
N2.11	Centrala wentylacyjna podwieszana nawiewno-wywiewna np. typ VS-10 (prod.VTS) o wydajności powietrza $V_n=900\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=900\text{m}^3/\text{h}$, $dp=400\text{Pa}$, z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą wodną o mocy $Q_n=8,6\text{kW}$, filtrami EU4, króćcami podłączeniowymi, automatyką	kpl.	1	
N2.12	Tłumik akustyczny prostokątny o wym. 315x200 mm, L=1000 mm	szt.	1	Wykonanie warsztatowe
N2.13	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=250mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
N2.14	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=500mm	szt.	1	
N2.15	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm,	szt.	4	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
	o wym. 200x315mm			
N2.16	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=150mm	szt.	2	z jednym kołnierzem luźnym
N2.17	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 315x200/100x100mm, L=400mm	szt.	1	
N2.18	Przepustnica jednopłaszczyz. typu A o wym. 100x100mm	szt.	1	
N2.19	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=1100mm	szt.	1	
N2.20	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 100x100/160x125mm, L=100 mm	szt.	1	
N2.21	Kratka wentylacyjna nawiewna o wym. 160x125 z regulacją przepływu i kierunku nawiewanego powietrza	szt.	5	Wykonanie warsztatowe
N2.22	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 315x200/250x200mm, L=300 mm	szt.	1	
N2.23	Kształtka wentylacyjna (odsadzka) typu A o wym. 250x200mm, L=500 mm, h=115mm	szt.	1	
N2.24	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=2000mm	szt.	2	
N2.25	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=1050mm	szt.	1	
N2.26	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 250x200mm	szt.	4	
N2.27	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 200x250mm	szt.	1	
N2.28	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=50mm	szt.	2	
N2.29	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=230mm	szt.	1	
N2.30	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=150mm	szt.	1	
N2.31	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 200x250/100x100mm, L=400mm	szt.	1	
N2.32	Kratka wentylacyjna nawiewna o wym. 100x100 z regulacją przepływu i kierunku nawiewanego powietrza	szt.	2	Wykonanie warsztatowe
N2.33	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 200x250/160x125mm, L=460mm	szt.	1	
N2.34	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 250x200/200x200mm, L=300 mm	szt.	1	
N2.35	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x200 mm, L=1700mm	szt.	1	
N2.36	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym.	szt.	1	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
	200x200/160x125mm, L=460mm			
N2.37	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 200x200/200x160mm, L=300 mm	szt.	1	
N2.38	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x160 mm, L=400mm	szt.	1	
N2.39	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 160x200mm	szt.	4	
N2.40	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x160 mm, L=70mm	szt.	2	
N2.41	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x160 mm, L=230mm	szt.	1	
N2.42	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x160 mm, L=650mm	szt.	1	
N2.43	Trójkąt wentylacyjny typu A, o wym. 200x160/160x125mm, L=460mm	szt.	1	
N2.44	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 200x160/160x160mm, L=300 mm	szt.	1	
N2.45	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 160x160 mm, L=1700mm	szt.	1	
N2.46	Trójkąt wentylacyjny typu A, o wym. 160x160/160x125mm, L=460mm	szt.	1	
N2.47	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 160x160/125x125mm, L=200 mm	szt.	1	
N2.48	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 125x125 mm, L=500mm	szt.	1	
N2.49	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 125x125mm	szt.	5	
N2.50	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 125x125 mm, L=105mm	szt.	2	
N2.51	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 125x125 mm, L=230mm	szt.	1	
N2.52	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 125x125 mm, L=700mm	szt.	1	
N2.53	Trójkąt wentylacyjny typu A, o wym. 125x125/125x125mm, L=425mm	szt.	1	
N2.54	Kratka wentylacyjna nawiewna o wym. 125x125 z regulacją przepływu i kierunku nawiewanego powietrza	szt.	2	Wykonanie warsztatowe
N2.55	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 125x125/100x125mm, L=200 mm	szt.	1	
N2.56	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x125 mm, L=1800mm	szt.	1	
N2.57	Trójkąt wentylacyjny typu A, o wym. 100x125/125x125mm, L=425mm	szt.	1	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
N2.58	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 100x125/100x100mm, L=200 mm	szt.	1	
N2.59	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=550mm	szt.	1	
N2.60	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 100x100mm	szt.	3	
N2.61	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=2000mm	szt.	1	
N2.62	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=350mm	szt.	1	
N2.63	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=130mm	szt.	1	

12.4. Instalacja wywiewna z sanitariatów NW2 – Linia W2

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W2.1	Wyrzutnia peryskopowa powietrza typu A o wym. 200x315/315x315mm	szt.	1	
W2.2	Podstawa dachowa typu A o wym. 315x200 mm, L=700mm	szt.	1	
W2.3	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=1100mm	szt.	1	
W2.4	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=2000mm	szt.	5	
W2.5	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 200x315mm	szt.	5	
W2.6	Kształtka wentylacyjna (odsadzka) typu A o wym. 315x200mm, L=500 mm, h=110mm	szt.	1	
W2.7	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=700mm	szt.	2	z jednym kołnierzem luźnym
W2.8	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 315x200mm	szt.	3	
W2.9	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 315x200/500x220mm, L=300 mm	szt.	2	
W2.10	Tłumik akustyczny prostokątny o wym. 315x200 mm, L=1000 mm	szt.	1	Wykonanie warsztatowe
W2.11	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=300mm	szt.	1	
W2.12	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=250mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
W2.13	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=520mm	szt.	1	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
W2.14	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 315x200 mm, L=100mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
W2.15	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 200x315/100x100mm, L=300mm	szt.	1	
W2.16	Kratka wentylacyjna wywiewna o wym. 100x100 z regulacją przepływu i kierunku wywiewanego powietrza	szt.	9	Wykonanie warsztatowe
W2.17	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 315x200/250x200mm, L=300 mm	szt.	1	
W2.18	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=930mm	szt.	1	
W2.19	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 200x250/100x100mm, L=300mm	szt.	1	
W2.20	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=2000mm	szt.	1	
W2.21	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=420mm	szt.	1	
W2.22	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 200x250mm	szt.	4	
W2.23	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=50mm	szt.	2	
W2.24	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=230mm	szt.	1	
W2.25	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 250x200/100x100mm, L=400mm	szt.	2	
W2.26	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 250x200 mm, L=1200mm	szt.	1	
W2.27	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 250x200/200x200mm, L=300 mm	szt.	1	
W2.28	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x200 mm, L=320mm	szt.	1	
W2.29	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 200x200/125x125mm, L=425mm	szt.	2	
W2.30	Kratka wentylacyjna wywiewna o wym. 125x125 z regulacją przepływu i kierunku wywiewanego powietrza	szt.	2	Wykonanie warsztatowe
W2.31	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x200 mm, L=780mm	szt.	1	
W2.32	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 200x200/200x160mm, L=200 mm	szt.	1	
W2.33	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 160x200mm	szt.	4	
W2.34	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x160 mm, L=70mm	szt.	2	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
W2.35	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x160 mm, L=200mm	szt.	1	
W2.36	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 200x160/100x100mm, L=400mm	szt.	1	
W2.37	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 200x160 mm, L=1400mm	szt.	1	
W2.38	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 200x160/160x125mm, L=460mm	szt.	1	
W2.39	Kratka wentylacyjna wywiewna o wym. 160x125 z regulacją przepływu i kierunku wywiewanego powietrza	szt.	2	Wykonanie warsztatowe
W2.40	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 200x160/160x160mm, L=300 mm	szt.	1	
W2.41	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 160x160 mm, L=1200mm	szt.	1	
W2.42	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 160x160/160x125mm, L=460mm	szt.	1	
W2.43	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 160x160/125x125mm, L=200 mm	szt.	1	
W2.44	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 125x125mm	szt.	4	
W2.45	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 125x125 mm, L=105mm	szt.	2	
W2.46	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 125x125 mm, L=170mm	szt.	1	
W2.47	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 125x125 mm, L=370mm	szt.	1	
W2.48	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 125x125/100x100mm, L=400mm	szt.	1	
W2.49	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 125x125/100x125mm, L=200 mm	szt.	1	
W2.50	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x125 mm, L=1100mm	szt.	1	
W2.51	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 100x125/100x100mm, L=400mm	szt.	1	
W2.52	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 100x125/100x100mm, L=200 mm	szt.	1	
W2.53	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=870mm	szt.	1	
W2.54	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 100x100/100x100mm, L=400mm	szt.	1	
W2.55	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=430mm	szt.	2	
W2.56	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm,	szt.	3	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
	o wym. 100x100mm			
W2.57	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=130mm	szt.	1	
W2.58	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 100x100 mm, L=460mm	szt.	2	

12.5. Instalacja nawiewna sali telewizyjnej NW3 – Linia N3

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. Miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
N3.1	Centrala dachowa wentylacyjna nawiewno-wywiewna o wydajności powietrza $V_n=6950\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=6600\text{m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{ Pa}$, z wymiennikiem krzyżowym, komorą mieszania, nagrzewnicą wodną o mocy $Q_n=60,5\text{kW}$, chłodnicą freonową o mocy $Q=55,5\text{kW}$, filtrami EU4, króćcami podłączeniowymi, automatyką i zintegrowaną czerpnię i wyrzutnią. W zakresie dostawy agregat sprężarkowo - skrapalający dla współpracy z chłodnicą.	kpl.	1	
N3.2	Kształtka wentylacyjna redukcja typu A o wym. 1340x695/500x800mm, L=500 mm, symetryczna w rzucie, asymetryczna w przekroju	szt.	1	
N3.3	Tłumik akustyczny prostokątny o wym. 800x500 mm, L=1500 mm	szt.	1	Wykonanie warsztatowe
N3.4	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 500x800mm	szt.	1	
N3.5	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 500x800 mm, L=525mm	szt.	1	z jednym kołnierzem luźnym
N3.6	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 800x500mm	szt.	1	
N3.7	Podstawa dachowa typu A o wym. 500x800 mm, L=900mm	szt.	1	
N3.8	Trójkąt wentylacyjny typu A, o wym. 500x800/500x800mm, L=800mm	szt.	1	
N3.9	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 800x500/630x500mm, L=500 mm	szt.	1	
N3.10	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 630x500 mm,	szt.	1	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. Miary	Ilość	Uwagi
	L=2000mm			
N3.11	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 630x500/φ315mm, L=600mm	szt.	1	
N3.12	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. φ315	szt.	6	
N3.13	Przewód elastyczny aluminiowy typu Thermaflex o średnicy φ315mm	mb	20,0	
N3.14	Nawiewnik wirowy sufitowy np. typ DQJA-SQ-Z-600 izolowaną akustycznie skrzynką rozprężną i króćcem φ315mm	szt.	6	
N3.15	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 630x500/φ500mm, L=500 mm	szt.	1	
N3.16	Rura spiro φ500mm	mb	3,0	
N3.17	Trójnik Spiro φ 500/φ 315mm	szt.	1	
N3.18	Redukcja Spiro φ500/φ450mm	szt.	1	
N3.19	Rura spiro φ450mm	mb	5,0	
N3.20	Trójnik Spiro φ 450/φ 315mm	szt.	2	
N3.21	Redukcja Spiro φ450/φ315mm	szt.	2	
N3.22	Rura spiro φ315mm	mb	7,0	
N3.23	Łuk Spiro 90°, R=315mm, o średnicy φ315mm	szt.	2	
N3.24	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 800x500/φ450mm, L=500 mm, asymetryczna	szt.	1	
N3.25	Trójnik siodłowy φ200 na φ315	szt.	1	
N3.26	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. φ200	szt.	1	
N3.27	Łuk Spiro φ200 45°	szt.	2	
N3.28	Kanał Spiro φ200 l=450mm	szt.	1	
N3.29	Kanał Spiro φ200 l=2500mm	szt.	1	
N3.30	Łuk Spiro φ200 90°	szt.	2	
N3.31	Kanał Spiro φ200 l=850mm	szt.	1	
N3.32	Przewód elastyczny aluminiowy izolowany o średnicy φ200	mb	20,0	
N3.33	Nawiewnik wirowy sufitowy np. typ DQJA-SQ-Z z izolowaną akustycznie skrzynką rozprężną i króćcem φ200	szt.	1	
N3.34	Mufa Spiro φ200	szt.	1	

12.6. Instalacja wywiewna sali telewizyjnej NW3 – Linia W3

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. Miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W3.1	Kształtka wentylacyjna redukcyjna typu A o wym. 1340x695/800x500mm, L=700 mm symetryczna w rzucie, asymetryczna w przekroju	szt.	1	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. Miary	Ilość	Uwagi
W3.2	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 800x500 mm, L=700mm	szt.	3	z jednym kołnierzem luźnym
W3.3	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 800x500mm	szt.	1	
W3.4	Kolano wentylacyjne typu A, 45°, R=150mm, o wym. 500x800mm	szt.	2	
W3.5	Tłumik akustyczny prostokątny o wym. 800x500 mm, L=1500 mm	szt.	1	Wykonanie warsztatowe
W3.6	Kształtka wentylacyjna (odsadzka) typu A o wym. 800x500mm, L=775 mm, h=350mm	szt.	1	
W3.7	Kolano wentylacyjne typu A, 90°, R=150mm, o wym. 500x800mm	szt.	1	
W3.8	Podstawa dachowa typu A o wym. 500x800 mm, L=1100mm	szt.	1	
W3.9	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 630x50/800x500mm, L=1100mm	szt.	1	
W3.10	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 630x500 mm, L=2000mm	szt.	1	
W3.11	Kanał wentylacyjny typu A o wym. 630x500 mm, L=1000mm	szt.	1	
W3.12	Trójnik wentylacyjny typu A, o wym. 500x630/φ315mm, L=600mm	szt.	1	
W3.13	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. φ315	szt.	4	
W3.14	Przewód elastyczny aluminiowy typu Thermaflex o średnicy φ315mm	mb	14,0	
W3.15	Wywiewnik wirowy sufitowy np. typ DQJA-SQ-A-600 z izolowaną akustycznie skrzynką rozprężną i króćcem φ315mm	szt.	6	
W3.16	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 630x500/φ500mm, L=500 mm	szt.	1	
W3.17	Rura spiro φ500mm	mb	0,6	
W3.18	Trójnik Spiro φ 500/φ 315mm	szt.	1	
W3.19	Redukcja Spiro φ500/φ450mm	szt.	1	
W3.20	Rura spiro φ450mm	mb	3,0	
W3.21	Trójnik Spiro φ 450/φ 315mm	szt.	2	
W3.22	Redukcja Spiro φ450/φ315mm	szt.	2	
W3.23	Rura spiro φ315mm	mb	7,0	
W3.24	Kształtka wentylacyjna typu A o wym. 500x630/φ450mm, L=500 mm	szt.	1	
W3.25	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. φ450	szt.	1	
W3.26	Pozycja zlikwidowana			
W3.27	Pozycja zlikwidowana			
W3.28	Pozycja zlikwidowana			

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. Miary	Ilość	Uwagi
W3.29	Pozycja zlikwidowana			
W3.30	Pozycja zlikwidowana			
W3.31	Pozycja zlikwidowana			
W3.32	Wentylator wyciągowy ścienny z podłączeniem $\phi 100\text{mm}$, $V=50\text{ m}^3/\text{h}$	szt.	1	
W3.33	Wyrzutnia dachowa $\phi 100\text{mm}$ wraz z podstawą dachową	szt.	1	
W3.34	Anemostat wywiewny np. typu SKK 100 z kołnierzem montażowym SZR 100	szt.	1	
W3.35	Wywietrzak $\phi 100\text{mm}$ wraz z podstawą dachową	kpl.	1	
W3.36	Wywietrzak $\phi 200\text{mm}$ wraz z podstawą dachową	kpl.	1	

12.7. Instalacja wywiewna WC męskie – Linia W4

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W4.1	Wentylator kanałowy wywiewny np. typ K 160 XL, $V=350\text{ m}^3/\text{h}$, z regulatorem obrotów oraz elastycznymi króćcami podłączeniowymi $\phi 160$	kpl.	1	
W4.2	Trójnik Spiro $\phi 160/\phi 100\text{ mm}$	szt.	1	
W4.3	Łuk Spiro 45° , $R=160\text{mm}$, o średnicy $\phi 160\text{mm}$	szt.	2	
W4.4	Rura spiro $\phi 160\text{mm}$	mb	0,2	
W4.5	Trójnik Spiro $\phi 160/\phi 160\text{ mm}$	szt.	1	
W4.6	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. $\phi 160$	szt.	1	
W4.7	Przewód elastyczny aluminiowy typu Thermaflex o średnicy $\phi 160\text{mm}$	mb	0,3	
W4.8	Anemostat wywiewny np. typu SKK 160 z kołnierzem montażowym SZR 160	szt.	1	
W4.9	Redukcja Spiro $\phi 160/\phi 125\text{mm}$	szt.	1	
W4.10	Rura spiro $\phi 125\text{mm}$	mb	1,0	
W4.11	Trójnik Spiro $\phi 125/\phi 125\text{mm}$	szt.	1	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
W4.12	Przewód elastyczny aluminiowy typu Thermaflex o średnicy $\phi 125\text{mm}$	mb	0,3	
W4.13	Anemostat wywiewny np. typu SKK 125 z kołnierzem montażowym SZR 125	szt.	1	
W4.14	Redukcja Spiro $\phi 125/\phi 100\text{mm}$	szt.	1	
W4.15	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. $\phi 100$	szt.	2	
W4.16	Rura spiro $\phi 100\text{mm}$	mb	1,5	
W4.17	Kratka ścienna wywiewna $\phi 100\text{mm}$	szt.	1	
W4.18	Łuk Spiro 90° , $R=100\text{mm}$, o średnicy $\phi 100\text{mm}$	szt.	4	
W4.19	Anemostat wywiewny np. typu SKK 100 z kołnierzem montażowym SZR 100	szt.	1	

12.8. Instalacja wywiewna WC damskie – Linia W5

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W5.1	Wentylator kanałowy wywiewny np. typ K 160 XL, $V=310\text{ m}^3/\text{h}$, z regulatorem obrotów oraz elastycznymi króćcami podłączeniowymi $\phi 160$	kpl.	1	
W5.2	Rura spiro $\phi 160\text{mm}$	mb	2,5	
W5.3	Trójnik Spiro $\phi 160/\phi 160\text{ mm}$	szt.	1	
W5.4	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. $\phi 160$	szt.	1	
W5.5	Przewód elastyczny aluminiowy typu Thermaflex o średnicy $\phi 160\text{mm}$	mb	0,5	
W5.6	Anemostat wywiewny np. typu SKK 160 z kołnierzem montażowym SZR 160	szt.	2	
W5.7	Trójnik Spiro $\phi 160/\phi 100\text{ mm}$	szt.	1	
W5.8	Przepustnica jednopłaszczyz. typu B o wym. $\phi 100$	szt.	1	
W5.9	Kratka ścienna wywiewna $\phi 100\text{mm}$	szt.	1	
W5.10	Łuk Spiro 90° , $R=160\text{mm}$, o średnicy $\phi 160\text{mm}$	szt.	1	

12.9. Instalacja wywiewna WC niepełnosprawnych – Linia W6

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W6.1	Wentylator kanałowy wywiewny $V=100\text{ m}^3/\text{h}$, z regulatorem obrotów oraz elastycznymi króćcami podłączeniowymi $\phi 125$	kpl.	1	
W6.2	Przewód elastyczny aluminiowy izolowany o średnicy $\phi 125\text{mm}$	mb	1,5	
W6.3	Anemostat wywiewny $\phi 160$ z kołnierzem	szt.	1	

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
	montażowym i oprawą stożkową do przewodu $\phi 125$			
W6.4	Rura spiro $\phi 125$ mm	mb	0,7	
W6.5	Łuk Spiro 90°, R=160mm, o średnicy $\phi 125$ mm	szt.	1	
W6.6	Rura spiro $\phi 125$ mm	mb	4,2	

12.10.Instalacja wywiewna garderoby – Linia W7

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W7.1	Wentylator kanałowy wywiewny $V=100 \text{ m}^3/\text{h}$, z regulatorem obrotów oraz elastycznymi króćcami podłączeniowymi $\phi 125$	kpl.	1	
W7.2	Przewód elastyczny aluminiowy izolowany o średnicy $\phi 125$ mm	mb	1,5	
W7.3	Anemostat wywiewny $\phi 160$ z kołnierzem montażowym i oprawą stożkową do przewodu $\phi 125$	szt.	1	
W7.4	Rura spiro $\phi 125$ mm l=3300mm	mb	3,3	
W7.5	Tłumik Spiro 90°, R=125mm, l=1000mm	szt.	1	

12.11.Instalacja wywiewna z hallu – Linia W8

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
W8.1	Wentylator kanałowy wywiewny $V=250 \text{ m}^3/\text{h}$, z regulatorem obrotów oraz elastycznymi króćcami podłączeniowymi $\phi 160$	kpl.	1	
W8.2	Przewód elastyczny aluminiowy izolowany o średnicy $\phi 125$ mm	mb	1,5	
W8.3	Anemostat wywiewny $\phi 200$ z kołnierzem montażowym i oprawą stożkową do przewodu $\phi 160$	szt.	1	
W8.4	Rura spiro $\phi 160$ mm l=	mb	1	
W8.5	Tłumik Spiro 90°, R=160mm, l=1000mm	szt.	1	

12.12.Instalacja klimatyzacji hallu K1

L.p	Nazwa elementu, wymiary	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
K1.1	Klimatyzator kanałowy o mocy chłodniczej Q=7,1kW i wydajności powietrza trójbiegowego wentylatora V=720/960/1200 m ³ /h, ze sterownikiem i termostatem pomieszczeniowym, z jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na dachu.	kpl.	1	
K1.2	Przewód elastyczny aluminiowy izolowany o średnicy ϕ 250mm l=3000mm	szt.	2	
K1.3	Nawiewnik wirowy sufitowy np. typ DQJA-SQ-Z z izolowaną akustycznie skrzynką rozprężną i króćcem ϕ 250mm	szt.	2	
K1.4	Skrzynka nawiewna 1250x600 h=300mm z króćcem dostosowanym do wylotu z klimatyzatora, wyciśnięta wełną mineralną g=3cm, z dwoma króćcami ϕ 250mm	szt.	1	
K1.5	Skrzynka czerpni klimatyzatora 1250x400 h=300mm z króćcem dostosowanym do wylotu z klimatyzatora, wyciśnięta wełną mineralną g=3cm, z kulisami tłumiącymi	szt.	1	
K1.6	Krata transferowa 600x600mm do osadzenia w suficie podwieszanym	szt.	1	

Pozostałe elementy instalacji wentylacyjnej nie ujęte w zestawieniu oraz instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i grzewcze zgodnie z częścią kosztorysową oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

II. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z treścią art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. „*Prawo Budowlane*” (Dz.U.06.156.1118 – tekst jednolity) my niżej podpisani oświadczamy, że projekt budowlany „REMONT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ i SALI TELEWIZYJNEJ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia)” oraz „DOBUDÓWKA KOMUNIKACYJNA do Sali Gimnastycznej i Telewizyjnej oraz przebudowa istniejących schodów zewnętrznych ewakuacyjnych” **został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny** w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994 r. „*Prawo Budowlane*” (Dz.U.00.106.1126 – tekst jednolity) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U.03.120.1133, z późn. zm.).

PROJEKTANT:

mgr inż.

IRENEUSZ KORDUSIAK

nr upr. WKP/0137/POOS/04

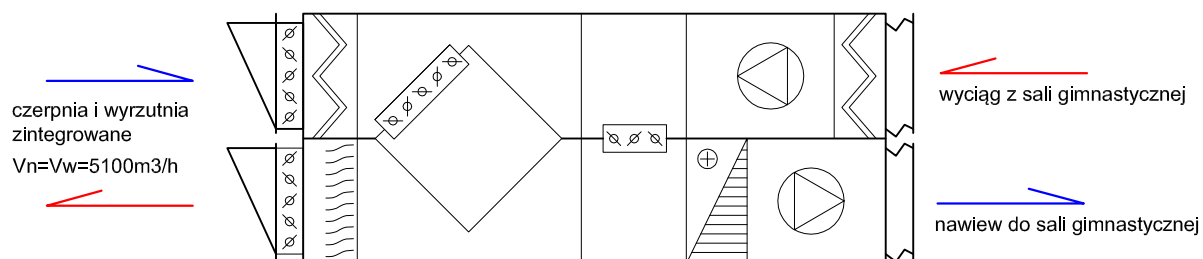
SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż.

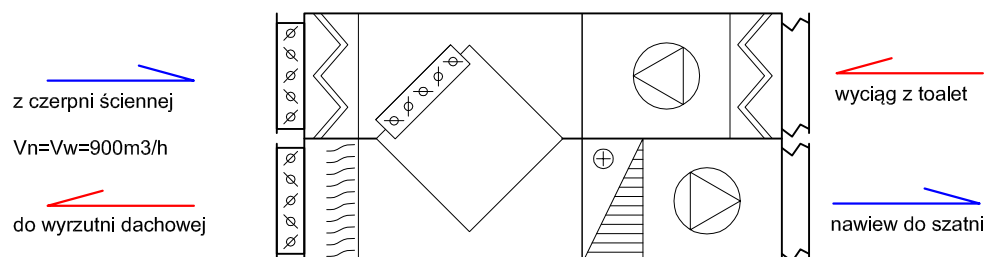
JAKUB BANASZAK

nr upr. WKP/0132/POOS/04

SCHEMAT KONFIGURACJI CENTRALI NW1



SCHEMAT KONFIGURACJI CENTRALI NW2



SCHEMAT KONFIGURACJI CENTRALI NW3

