

SPIS TREŚCI

1.0	PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2.0	ZAKRES I CEL Koncepcji Projektowej.....	3
3.0	STAN ISTNIEJĄCY	3
4.0	OPIS PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO Koncepcji Projektowej	3
5.0	ROZWIĄZANIE INSTALACYJNE.....	4
5.1	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
5.1.1	OPIS CENTRAL WENTYLACYJNYCH WYKORZYSTANYCH W PROJEKCIE.....	8
5.1.2	OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
5.1.3	PRZEWODY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE.....	14
5.1.4	WYTYCZNE DLA BRANŻY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ	15
5.1.5	WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	15
5.2	OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI.....	15
5.2.1	INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ OGÓLNYCH.....	15
5.2.2	INSTALACJA KLIMATYZACJI SAL TRENINGOWYCH	16
5.2.3	INSTALACJA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIE DLA CHŁODNIC W CENTRALACH.....	16
5.2.4	INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN.....	17
5.2.5	RUROCIĄGI I ARMATURA.....	17
5.3	OPIS INSTALACJI OGRZEWANIA	17
5.3.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	17
5.3.2	ŹRÓDŁO CIEPŁA	18
5.3.3	OPIS INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO.....	18
5.3.4	WYTYCZNE BRANŻOWE	19
5.3.5	UWAGI KOŃCOWE	21
5.4	OPIS INSTALACJI WOD-KAN	22
5.4.1	BILANS MEDIÓW	22
5.4.2	ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻ. – INST. WEWNĘTRZNA	23
5.4.3	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	23
5.4.4	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	23
5.4.5	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	23
5.4.6	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY DO CELÓW P-POŻ.....	24

RYSUNKI – CZĘŚĆ SANITARNA

SPIS RYSUNKÓW

rys. nr	IS01	Rzut przyziemia	skala 1 : 100
rys. nr	IS02	Rzut parteru	skala 1 : 100
rys. nr	IS03	Rzut dachu	skala 1 : 100

ZAŁĄCZNIKI

- KARTY DOBOROWE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

OPIS TECHNICZNY

1.0 Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

- zlecenie Zamawiającego
- wytyczne Zamawiającego
- konsultacje w Zamawiającym
- uzgodniona koncepcja projektowa
- wizje lokalne
- inwentaryzacja budowlana
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz inne obowiązujące przepisy i normy

2.0 Zakres i cel koncepcji projektowej

Zakresem niniejszej koncepcji projektowej jest remont z przebudową istniejącej hali sportowej z zapleczem szatniowo – biurowym w Katowicach przy ul. Mikołowskiej 72a, celem dostosowania obiektu do wymogów Zamawiającego oraz aktualnych wymogów warunków technicznych m. in. w zakresie dostępności dla osób niepełnosprawnych, bezpieczeństwa pożarowego, wymogów higieniczno-sanitarnych w zakresie instalacji sanitarnych.

Celem niniejszej koncepcji projektowej jest zgromadzenie niezbędnych wytycznych i informacji dla wykonawcy projektu oraz remontu i przebudowy przedmiotowego budynku w zakresie instalacji sanitarnych.

Nie planuje się ingerencji w zagospodarowanie terenu poza pracami, które mogą wynikać z niezbędnych przebudów istniejących przyłączy czy instalacji zewnętrznych.

3.0 Stan istniejący

W stanie istniejącym w budynku znajdują się instalacje sanitarne. Instalacje znajdujące się wewnątrz obiektu są przestarzałe i zaleca się ich całkowitą wymianę. Teren wokół hali jest uzbrojony. Kanalizacja deszczowa znajduje się wokół całej hali. Kanalizacja sanitarna znajduje się w obrębie ulicy po stronie południowej. Po stronie południowej zlokalizowane są również instalacje wewnętrzne, ciepłociągu, wodociągu i teletechniki skąd podłączony jest budynek hali sportowej.

4.0 Opis programu funkcjonalno-użytkowego koncepcji projektowej

Koncepcja projektowa przewiduje dostosowanie obiektu do aktualnych wymogów i przepisów techniczno-budowlanych. Zaproponowane zmiany zapewnią poza spełnieniem obecnych wymogów prawnych również dostosowanie obiektu do najnowszych standardów budynków, zapewnią jego pełną funkcjonalność oraz swobodę użytkowania jak i możliwość wprowadzenia przyszłych zmian

dostosowując obiekt do potrzeb. Zmiany zapewnią również bezpieczeństwo użytkowania obiektu jak i zabezpieczenia przed możliwością wystąpienia pożaru.

Zaproponowane zmiany zapewnią również komfort z użytkowania obiektu zarówno dla studentów jak i dla osób z administracji, jak i również zapewnią bezpieczeństwo korzystania z obiektu dla osób niepełnosprawnych. Po wykonaniu instalacji możliwe będzie przeprowadzenie imprez na poziomie regionalnym jak i krajowym.

Wymogi przeprowadzanego remontu zawarte są w programie funkcjonalno-użytkowym. Projektant i generalny wykonawca realizujący inwestycję zobowiązany jest do konsultacji i uzgodnienia z Zamawiającym w zakresie ilości i jakości wymaganego wyposażenia budynku.

Na potrzeby koncepcji po weryfikacji stanu istniejącej instalacji sanitarnych zakłada się jej całkowitą wymianę i zastąpienie nowymi instalacjami spełniającymi najwyższe standardy istniejących na rynku instalacji.

5.0 Rozwiązanie instalacyjne

5.1 Instalacja wentylacji mechanicznej

Zakres opracowania koncepcyjnego

Projektowany zakres instalacji wentylacji mechanicznej w budynku hali sportowej na terenie AWF Katowice:

- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej: pomieszczenia ogólne N1W1;
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej: pomieszczenia szatni i umywalni N2W2;
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej: pomieszczenie hali sportowej N3W3;
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej: pomieszczenia sal treningowych N4W4;
- instalacja wentylacji wywiewnej pomieszczeń technicznych i magazynowych W5;
- instalacja wentylacji wywiewnej pomieszczeń WC Wc1.

Dane wejściowe

Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego okresu lata: +30°C

Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego okresu zimy: -20°C

Temperatury powietrza w pomieszczeniach wentylowanych - patrz bilans powietrza.

Tabela 1. Bilans powietrza wentylacyjnego.

UWAGA: Na etapie projektu budowlanego należy wykonać bilans powietrza i bilans cieplno – wilgotnościowy dla całego budynku.

LP	Symbol	Pomieszczenie	Powierzchnia [m²]	Wysokość [m]	Kubatura V _k [m³]	Nawie w V[m³/h]	Wywie w V[m³/h]	Wywiew dod. V[m³/h]	V/V _k [1/h]	Temperatura (°C)		Zyski ciepła kW	Uwagi
										Zima	Lato		
PRZYZIEMIE - PODZIEMIE													
1	1.1	Klatka schodowa	65,70	2,7	177,4	180	180		1,0	20	-	-	
2	1.2	Komunikacja	10,10	2,7	27,3	80			2,9	20	-	-	1,5 wym
3	1.3	Toaleta dla np.	3,40	2,7	9,2			50	5,4	20	-	-	1 wc
4	1.4	Pom. gospodarcze	3,40	2,7	9,2			30	3,3	16	-	-	
5	1.5	Sanitariaty damskie	51,50	2,7	139,1		400	300	5,0	24	-	-	8 pry+6 wc
6	1.6	Szatnia damska	32,70	2,7	88,3	700			7,9	24	-	-	4 wym
7	1.7	Szatnia damska	15,80	2,7	42,7	170	170		4,0	24	-	-	4 wym
8	1.8	Sala wykładowa	32,00	2,7	86,4	170	170		2,0	20	24-26	4	
9	1.9	Pom. kriokomory	15,70	2,7	42,4	70	70		1,7	24	24-26	2	
10	1.10	Szatnia męska	32,80	2,7	88,6	350	350		4,0	24	-	-	4 wym
11	1.11	Szatnia męska	15,80	2,7	42,7	170	170		4,0	24	-	-	4 wym
12	1.12	Rozdzielnia elektryczna	15,40	2,7	41,6	40	40		1,0	16	-	-	
13	1.12a	Przyłącze wody	15,40	2,7	41,6	40	40		1,0	16	-	-	
14	1.13	Wymiennikownia	33,00	2,7	89,1	90	90		1,0	16	-	-	
15	1.14	Szatnia męska	35,40	2,7	95,6	380	380		4,0	24	-	-	4 wym
16	1.15	Sanitariaty męskie	49,50	2,7	133,7	770	350	420	5,8	24	-	-	7 pry+6 wc+4 pis
17	1.16	Komunikacja	26,20	2,7	70,7	110	110		1,6	20	-	-	1,5 wym
18	1.17	Komunikacja	97,60	3,4	328,9	480	420		1,5	20	-	-	1,5 wym
19	1.17a	Magazyn	1,80	3,4	6,1			30	4,9				
20	1.17b	Magazyn	4,30	3,4	14,6			30	2,1				

21	1.18	Szatnia męska	9,00	3,4	30,3	350			11,5	24	-	-	4 wym
22	1.19	Sanitariaty męskie	13,00	3,4	43,8		300	50	8,0	24	-	-	3 pry+1 wc
23	1.20	Szatnia damska	9,00	3,4	30,3	350			11,5	24	-	-	4 wym
24	1.21	Sanitariaty damskie	13,00	3,4	43,8		300	50	8,0	24	-	-	3 pry+1 wc
25	1.22	Szatnia męska	32,00	3,4	107,8	430			4,0	24	-	-	4 wym
26	1.23	Sanitariaty męskie	13,30	3,4	44,8		380	50	9,6	24	-	-	3 pry+1 wc
27	1.24	Szatnia damska	32,00	3,4	107,8	430			4,0	24	-	-	4 wym
28	1.25	Sanitariaty damskie	12,70	3,4	42,8		380	50	10,0	24	-	-	3 pry+1 wc
29	1.26	Wentylatorownia	52,40	3,4	176,6	180	180		1,0	16	-	-	
30	1.27	Sala ćwiczeń	134,20	3,4	452,3	900	900		2,0	24	24-26	16	30 os
31	1.28	Sala treningowa	134,30	3,4	452,6	450	450		1,0	24	24-26	16,2	15 os
32	1.29	Pom. socjalne	7,60	3,4	25,6	90	90		3,5	20	-	-	3 os/2 wym
33	1.30	Szatnia	5,60	3,4	18,9	150			7,9	24	-	-	4 wym
34	1.31	Sanitariat	4,70	3,4	15,8		100	50	9,5	20	-	-	1 pry+1 wc
PRATER - PIĘTRO													
35	2.1	Wiatrołap	34,40	3,0	103,2	BRAK WENTYLACJI				16	-	-	
36	2.2	Portiernia	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2,1	
37	2.3	Pom. biurowe	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2	1,5 wym
38	2.4	Pom. biurowe	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2,1	1,5 wym
39	2.5	Pom. biurowe	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2	1,5 wym
40	2.6	Pom. biurowe	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2,1	1,5 wym
41	2.7	Pom. biurowe	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2	1,5 wym
42	2.8	Pom. biurowe	19,20	3,0	57,6	90	90		1,6	20	24-26	2,4	1,5 wym
43	2.9	Pom. biurowe	27,00	3,0	81,0	120	120		1,5	20	24-26	3	1,5 wym
44	2.10	Komunikacja	32,10	3,0	96,3	310			3,2	20	-	-	1,5 wym
45	2.11	Magazyn ogólny	25,20	3,0	75,6			80	1,1	16	-	-	
46	2.12	Sanitariaty męskie	11,00	3,0	33,0			160	4,8	20	-	-	2 wc+2 pis
47	2.13	Sanitariaty damskie	12,50	3,0	37,5			150	4,0	20	-	-	3 wc
48	2.14	Magazyn piłka ręczna	15,60	3,0	46,8			50	1,1	16	-	-	

49	2.15	Reżyserka, sędziowie, xreo	8,00	3,0	24,0	40	40		1,7	20	24-26	2	
50	2.16	Hala sportowa	971,90	4,0	3887,6	15500	15240		4,0	16	-	-	50 os; strata ciepła 51kW
51	2.17	Klatka schodowa	59,10	3,0	177,3	180	180		1,0	20	-	-	
52	2.18	Magazyn dyscypliny inne	11,00	3,0	33,0			40	1,2	16	-	-	
53	2.19	Toaleta dla np.	3,60	3,0	10,8			50	4,6	20	-	-	1 wc
54	2.20	Pom. gospodarcze	3,60	3,0	10,8			30	2,8	16	-	-	
55	2.21	Magazyn siatkówka	17,60	3,0	52,8			60	1,1	16	-	-	
56	2.22	Pom. urządzenia myjącego	4,50	3,0	13,5			30	2,2	16	-	-	
57	2.23	Schówek podręczny	3,20	3,0	9,6			30	3,1	20	-	-	
58	2.24	Sala wykładowa	47,70	3,0	143,1	210	180		1,5	20	24-26	5,8	
59	2.25	Komunikacja	9,70	3,0	29,1	80			2,7	20	-		1,5 wym
60	2.26	Pom. biurowe	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2,1	1,5 wym
61	2.27	Pom. biurowe	17,00	3,0	51,0	80	80		1,6	20	24-26	2	1,5 wym

5.1.1 OPIS CENTRAL WENTYLACYJNYCH WYKORZYSTANYCH W PROJEKCIE

Centrale wentylacyjne muszą posiadać certyfikat wydany przez niezależną jednostkę notyfikowaną (TUV), potwierdzający wykonanie urządzeń zgodnie z wymogami norm: PN-EN 1886, PN-EN 13053.

Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886:2008 (certyfikat TUV)

Parametry techniczne central muszą być nie gorsze, niżeli wskazane w załączonych kartach doboru, a w szczególności należy spełnić wymagania:

- 1) Wydajność, spręż, temperatury, wilgotność, skład funkcjonalny, właściwości mechaniczne i termodynamiczne obudowy oraz konfiguracja – zgodnie z doбором.
- 1) Masa – nie wyższa niż w doborze.
- 2) Parametry techniczne wymienników odzysku, wymienników CT, wymienników WL – w szczególności przepływ, opory czynnika, pojemność, współczynnik obciążenia, sprawność – nie gorsza niż w doborze.
- 3) Parametry techniczne zespołów wentylatorowych – w szczególności moc na wale, moc akustyczna, wskaźnik SFP – nie gorsze niż w doborze.
- 4) Parametry akustyczne na wlotach/wylotach oraz do otoczenia – nie gorsze niż w doborze
- 5) Prędkość przepływu w świetle centrali – nie wyższa niż w doborze przy zaokrągleniu do jednego miejsca po przecinku.
- 6) Wskaźnik wewnętrznej mocy jednostkowej centrali podawany jako suma nawiewu i wywiewu obliczany na bazie obowiązującego Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 1253/2014 w zakresie roku 2018 – nie wyższy niż w doborze.

Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń ewentualnie użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w powyższej specyfikacji dla materiałów, urządzeń i wyrobów. Ewentualnie użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu jedynie dokonanie niezbędnych obliczeń i ustalenie standardów wykonania. W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.

Specyfikacja N1W1:

- masa – 500kg
- wydajność $V_n/V_w = 3200/2700 \text{ m}^3/\text{h}$,
- sprawność odzysku zima – 67,89% - wymiennik obrotowy,
- moc nagrzewnicy 16,24 kW,
- moc chłodnicy 12,42 kW,
- moc na wale wentylatorów nawiewnych $P_n = 1,5 \text{ kW}$,
- moc na wale wentylatorów wywiewnych $P_w = 1,5 \text{ kW}$,
- filtry nawiew M5, wywiew M5 – liczone zgodnie z normą PN-EN 13053
- zestaw tłumików po stronie nawiewnej/wywiewnej czerpanej i wyrzutowej.

Specyfikacja N2W2:

- masa – 850kg
- wydajność $V_n/V_w = 4250/3280 \text{ m}^3/\text{h}$,
- sprawność odzysku zima – 79,14% - wymiennik krzyżowy,
- moc nagrzewnicy 16,25 kW,
- moc na wale wentylatorów nawiewnych $P_n = 1,5 \text{ kW}$,
- moc na wale wentylatorów wywiewnych $P_w = 1,5 \text{ kW}$,
- filtry nawiew M5, wywiew M5 – liczone zgodnie z normą PN-EN 13053
- zestaw tłumików po stronie nawiewnej/wywiewnej czerpanej i wyrzutowej.

Specyfikacja N3W3:

- masa – 1500kg
- wydajność $V_n/V_w = 15500/15240 \text{ m}^3/\text{h}$,
- sprawność odzysku zima – 77,5% - wymiennik obrotowy,
- moc nagrzewnicy 63,84 kW,
- moc chłodnicy 78,95 kW,
- moc na wale wentylatorów nawiewnych $P_n = 2 \times 4,0 \text{ kW}$,
- moc na wale wentylatorów wywiewnych $P_w = 2 \times 3,0 \text{ kW}$,
- filtry nawiew M5, wywiew M5 – liczone zgodnie z normą PN-EN 13053
- komora mieszania – minimalny strumień powietrza świeżego 30%,
- zestaw tłumików po stronie nawiewnej/wywiewnej czerpanej i wyrzutowej.

Specyfikacja N4W4:

- masa – 250kg
- wydajność $V_n/V_w = 1350/1350 \text{ m}^3/\text{h}$,
- sprawność odzysku zima – 85,96% - wymiennik przeciwprądowy,
- moc nagrzewnicy 3,52 kW,
- moc chłodnicy 6,84 kW,
- moc na wale wentylatorów nawiewnych $P_n = 0,5 \text{ kW}$,

- moc na wale wentylatorów wywiewnych $P_w = 0,5 \text{ kW}$,
- filtry nawiew M5, wywiew M5 – liczone zgodnie z normą PN-EN 13053
- zestaw tłumików po stronie nawiewnej/wywiewnej czerpanej i wyrzutowej.

5.1.2 OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

POMIESZCZENIA OGÓLNE UKŁAD N1W1

Układ N1/W1 jest to system wentylacji nawiewno-wywiewnej, którego zadaniem będzie dostarczenie świeżego powietrza głównie do pomieszczeń biurowych, socjalnych i części wspólnych. Centrala wentylacyjna zostanie umieszczona w pomieszczeniu wentylatorni. Dokładna lokalizacja urządzenia na etapie projektu budowlanego po uzgodnieniu z architektem i konstruktorem. Urządzenie doprowadzać będzie niezbędną ilość powietrza świeżego ze względów higienicznych uwzględniając zużycie $30 \text{ m}^3/\text{h}$ na osobę i wymaganą ilość wymian w pomieszczeniu. Praca układu nawiewno –wywiewnego w zimie polega na doprowadzeniu oczyszczonego (przefiltrowanego) powietrza o temp. 20°C oraz usunięcie powietrza zużytego. Natomiast latem głównym zadaniem instalacji wentylacji będzie dostarczenie świeżego schłodzonego powietrza do pomieszczeń.

Jako urządzenie wentylacyjne projektuje się centralę nawiewno – wywiewną N1W1 z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewnego. Specyfikację centrali N1W1 przedstawiono w punkcie powyżej.

Układ automatyki centrali będzie zapewniać sterowanie, zabezpieczenie i kontrolę pracy urządzeń. Centrala w swojej automatyce będzie posiadać sterownik, który przychodzi w komplecie z urządzeniami.

Nawiew do pomieszczeń biurowych, socjalnych i części wspólnych będzie realizowany przez nawiewniki wirowe lub kratki wentylacyjne nawiewne z przepustnicą szczelinową. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układach nawiewnych na każdym odejściu przewidziano przepustnice do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji. Rozprowadzenie powietrza odbywać się będzie kanałami prostokątnymi i okrągłymi z blachy ocynkowanej prowadzonymi w przestrzeni sufitu podwieszanego ciągu komunikacyjnego każdej kondygnacji.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez nawiewniki wirowe lub kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układzie przewidziano przepustnice regulacyjne do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji.

Dla zabezpieczenia układu przed hałasem na instalacji nawiewnej i wywiewnej przewiduje się tłumiki

akustyczne. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej, o grubości - 40mm wewnątrz budynku natomiast 80mm na zewnątrz budynku. Układ wentylacyjny N1W1 będzie prowadzony w kilku strefach pożarowych. Na przejściach kanałami nawiewnymi i wywiewnymi należy zamontować klapy p.poż EIS120 z siłownikiem.

POMIESZCZENIA SZATNI I UMYWALNI UKŁAD N2W2

Układ N2/W2 jest to system wentylacji nawiewno-wywiewnej, którego zadaniem będzie dostarczenie świeżego powietrza do pomieszczeń szatni i umywalni.

Centrala wentylacyjna zostanie umieszczona w pomieszczeniu wentylatorni. Dokładna lokalizacja urządzenia na etapie projektu budowlanego po uzgodnieniu z architektem i konstruktorem. Urządzenie doprowadzać będzie niezbędną ilość powietrza świeżego ze względów higienicznych uwzględniając wymaganą ilość wymian w pomieszczeniu. Praca układu nawiewno –wywiewnego w zimie polega na doprowadzeniu oczyszczonego (przefiltrowanego) powietrza o temp. 24°C oraz usunięcie powietrza zużytego. Natomiast latem głównym zadaniem instalacji wentylacji będzie dostarczenie świeżego schłodzonego powietrza do pomieszczeń.

Jako urządzenie wentylacyjne projektuje się centralę nawiewno – wywiewną N2W2 z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewnego. Specyfikację centrali N2W2 przedstawiono w punkcie powyżej.

Układ automatyki centrali będzie zapewniać sterowanie, zabezpieczenie i kontrolę pracy urządzeń. Centrala w swojej automatyce będzie posiadać sterownik, który przychodzi w komplecie z urządzeniami.

Nawiew do pomieszczeń szatni i umywalni będzie realizowany przez nawiewniki wirowe lub kratki wentylacyjne nawiewne z przepustnicą szczelinową. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układach nawiewnych na każdym odejściu przewidziano przepustnice do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji. Rozprowadzenie powietrza odbywać się będzie kanałami prostokątnymi i okrągłymi z blachy ocynkowanej prowadzonymi w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez nawiewniki wirowe lub kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układzie przewidziano przepustnice regulacyjne do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji.

Dla zabezpieczenia układu przed hałasem na instalacji nawiewnej i wywiewnej przewiduje się tłumiki akustyczne. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej, o grubości - 40mm wewnątrz budynku natomiast 80mm na zewnątrz budynku. Układ

wentylacyjny N2W2 będzie prowadzony w kilku strefach pożarowych. Na przejściach kanałami nawiewnymi i wywiewnymi należy zamontować klapy p.poż EIS120 z siłownikiem.

POMIESZCZENIE SALI GIMNASTYCZNEJ UKŁAD N3W3

Układ N3/W3 jest to system wentylacji nawiewno-wywiewnej, którego zadaniem będzie dostarczenie świeżego powietrza i ogrzewanie pomieszczenia sali gimnastycznej. Dodatkowo jako opcja założono pustą sekcję pod chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem.

Centrala wentylacyjna zostanie umieszczona na dachu budynku zaplecza socjalno - biurowego. Dokładna lokalizacja urządzenia na etapie projektu budowlanego po uzgodnieniu z architektem i konstruktorem. Urządzenie doprowadzać będzie niezbędną ilość powietrza świeżego ze względów higienicznych uwzględniając zużycie 30m³/h na osobę i wymagany strumień powietrza ze względu na ogrzewanie sali gimnastycznej. Praca układu nawiewno –wywiewnego w zimie polega na doprowadzeniu oczyszczonego (przefiltrowanego) powietrza o temp. 30°C oraz usunięcie powietrza zużytego. Natomiast latem głównym zadaniem instalacji wentylacji będzie dostarczenie świeżego schłodzonego powietrza.

Jako urządzenie wentylacyjne projektuje się centralę nawiewno – wywiewną N3W3 z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewnego. Specyfikację centrali N3W3 przedstawiono w punkcie powyżej. Centrala dodatkowo wyposażona w komorę mieszania.

Układ automatyki centrali będzie zapewniać sterowanie, zabezpieczenie i kontrolę pracy urządzeń. Centrala w swojej automatyce będzie posiadać sterownik, który przychodzi w komplecie z urządzeniami.

Nawiew do pomieszczenia sali gimnastycznej będzie realizowany przez dysze dalekiego zasięgu. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układach nawiewnych na każdym odejściu przewidziano przepustnice soczewkowe do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji. Rozprowadzenie powietrza odbywać się będzie kanałami prostokątnymi i okrągłymi z blachy ocynkowanej prowadzonymi przy elewacji zewnętrznej budynku w okolicy okien służących jako doświetlenie sali gimnastycznej.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układzie przewidziano przepustnice regulacyjne do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji.

Dla zabezpieczenia układu przed hałasem na instalacji nawiewnej i wywiewnej przewiduje się tłumiki akustyczne. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne zaizolować termicznie matami z wełny

mineralnej, o grubości - 40mm wewnątrz budynku natomiast 80mm na zewnątrz budynku. Układ wentylacyjny N3W3 będzie prowadzony w jednej strefie pożarowej.

POMIESZCZENIA SAL TRENINGOWYCH UKŁAD N4W4

Układ N4/W4 jest to system wentylacji nawiewno-wywiewnej, którego zadaniem będzie dostarczenie świeżego powietrza do pomieszczeń dwóch sal treningowych.

Centrala wentylacyjna podwieszana zostanie umieszczona w pomieszczeniu wentylatorni. Dokładna lokalizacja urządzenia na etapie projektu budowlanego po uzgodnieniu z architektem i konstruktorem. Urządzenie doprowadzać będzie niezbędną ilość powietrza świeżego ze względów higienicznych uwzględniając wymaganą ilość wymian w pomieszczeniu. Praca układu nawiewno – wywiewnego w zimie polega na doprowadzeniu oczyszczonego (przefiltrowanego) powietrza o temp. 20°C oraz usunięcie powietrza zużytego. Natomiast latem głównym zadaniem instalacji wentylacji będzie dostarczenie świeżego schłodzonego powietrza do pomieszczeń.

Jako urządzenie wentylacyjne projektuje się centralę nawiewno – wywiewną N4W4 z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewnego. Specyfikację centrali N4W4 przedstawiono w punkcie powyżej.

Układ automatyki centrali będzie zapewniać sterowanie, zabezpieczenie i kontrolę pracy urządzeń. Centrala w swojej automatyce będzie posiadać sterownik, który przychodzi w komplecie z urządzeniami.

Nawiew do pomieszczeń sal treningowych będzie realizowany przez nawiewniki wirowe lub kratki wentylacyjne nawiewne z przepustnicą szczelinową. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układach nawiewnych na każdym odejściu przewidziano przepustnice do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji. Rozprowadzenie powietrza odbywać się będzie kanałami prostokątnymi i okrągłymi z blachy ocynkowanej prowadzonymi w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez nawiewniki wirowe lub kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową. Rozprowadzenie instalacji na etapie projektu budowlanego i technicznego. Na układzie przewidziano przepustnice regulacyjne do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji.

Dla zabezpieczenia układu przed hałasem na instalacji nawiewnej i wywiewnej przewiduje się tłumiki akustyczne. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej, o grubości - 40mm wewnątrz budynku natomiast 80mm na zewnątrz budynku. Układ wentylacyjny N4W4 będzie prowadzony w kilku strefach pożarowych. Na przejściach kanałami nawiewnymi i wywiewnymi należy zamontować klapy p.poż EIS120 z siłownikiem

POMIESZCZENIE TECHNICZNE I MAGAZYNOWE

Dla pomieszczeń technicznych i magazynowych przewidziano osobny układ wywiewny. Wywiew powietrza realizowany wentylatorem dachowym. Nawiew powietrza realizowany jest z central wentylacyjnych. Wentylator wyposażony w wyłączniki serwisowy, regulator obrotów i termiczne zabezpieczenie silników. Nawiew i wywiew powietrza realizowany w systemie góra-góra przez zawory wentylacyjne nawiewne i wywiewne. Praca wentylatora ciągła lub zależna od sterownika czasowego.

POMIESZCZENIA WC

Układ Wc1 wywiewny powietrza z pomieszczeń WC ogólnych zlokalizowanych na każdej kondygnacji. Nawiew powietrza realizowany jest z central wentylacyjnych z układu N1W1, N2W2, N3W3 bezpośrednio do pomieszczeń WC. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany przez osobny wentylator dachowy z silnikiem EC. Wentylator wyposażony w podstawę dachową, wyłącznik serwisowy, regulator obrotów i termiczne zabezpieczenie silnika. Praca układu nawiewnego w zimie polega na doprowadzeniu do pomieszczeń świeżego przefiltrowanego powietrza podgrzanego do temp. 20°C. Natomiast latem głównym zadaniem instalacji wentylacji będzie dostarczenie powietrza świeżego i schłodzonego w celu przewentylowania pomieszczeń. Nawiew i wywiew powietrza realizowany w systemie góra-góra przez nawiewne i wywiewne zawory wentylacyjne.

Praca wentylatora wywiewnego Wc1 ciągła. Na etapie projektu budowlanego i technicznego można zastanowić się nad odzyskiem ciepła z układu wywiewnego poprzez zastosowanie wymiennika glikolowego.

5.1.3 PRZEWODY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne giętkie – z folii aluminiowej z izolacją akustyczną. Kanały prowadzące powietrze wywiewne do wentylatorów wywiewnych nie izolować. Kanały wentylacyjne prowadzące powietrze nawiewane i wywiewane z centrali należy zaizolować matami z wełny mineralnej o gr. 40mm z folią aluminiową lub otuliną z pianki.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu gięcia $R=1,5D$ (w wyjątkowych sytuacjach $R=1,0D$) średnicy kanału.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności B i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów. W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować. Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na

podparciach należy wykonać podkładki z gumy. Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Podłączenia przewodów wentylacji z centralą wentylacyjną projektuje się przy pomocy przewodów elastycznych. Przewody i kształtki instalacji wentylacyjnych należy podwieszać trwale co ok. 1,5m.

Na instalacji wentylacyjnej należy wykonać otwory rewizyjne w celu umożliwienia oczyszczania przewodów wentylacyjnych.

5.1.4 WYTYCZNE DLA BRANŻY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ

- w stolarce drzwiowej należy zamontować kratki transferowe o powierzchni otworu min. 220 cm²,
- należy wykonać przebiecia pod przewody wentylacyjne,
- należy wykonać otwory w stropach dla układów które są prowadzone na dach,
- zamurowanie we wszystkich pomieszczeniach przewodów wentylacji grawitacyjnej,
- elementy konstrukcyjne należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji,
- należy przewidzieć wykonanie cokołów pod wentylatory dachowe,
- należy wykonać pod-konstrukcje pod centralę wentylacyjną N3W3.
- centrale wentylacyjną N4W4 montować zgodnie z dtr producenta.

5.1.5 WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe,
- należy doprowadzić energię elektryczną do napędu central, wentylatorów dachowych wywiewnych, elementów sterowania i automatycznej regulacji.

5.2 OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI

5.2.1 INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ OGÓLNYCH

Dla pomieszczeń biurowych, socjalnych zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach budynku, dla których przewiduje się większą zmienność obciążenia chłodniczego, zastosowano jeden system klimatyzacji typu VRV dla obu kondygnacji, z możliwością grzania lub chłodzenia w układzie całorocznym. Jako jednostki zewnętrzne zaprojektowano agregaty VRV zlokalizowane na dachu części niskiej. Jednostki wewnętrzne, należy zaprojektować jako jednostki ściennie lub sufitowe. Sterowanie pracą klimatyzatorów odbywać się będzie przy zastosowaniu indywidualnego regulatora z

nastawnikiem i pomiarem temperatury wewnątrz każdego z pomieszczeń. Czynnik chłodniczy (R410A) należy prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy, zaizolowanymi otuliną z pianki o grubości 9mm. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem sterującym należy owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód należy owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się. Przewody freonowe prowadzić tuż pod stropem pomieszczeń. Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem. System klimatyzacji typu VRV należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

5.2.2 INSTALACJA KLIMATYZACJI SAL TRENINGOWYCH

Dla sal treningowych zlokalizowanych w przyziemiu budynku, dla których przewiduje się większą zmienność obciążenia chłodniczego, zastosowano dwa osobne systemy klimatyzacji typu VRV dla każdej Sali osobny system, z możliwością grzania lub chłodzenia w układzie całorocznym. Jako jednostki zewnętrzne zaprojektowano agregaty VRV zlokalizowane na dachu niskiej części. Jednostki wewnętrzne, należy zaprojektować jako jednostki sufitowe. Sterowanie pracą klimatyzatorów odbywać się będzie przy zastosowaniu indywidualnego regulatora z nastawnikiem i pomiarem temperatury wewnątrz każdego z pomieszczeń. Czynnik chłodniczy (R410A) należy prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy, zaizolowanymi otuliną z pianki o grubości 9mm. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem sterującym należy owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód należy owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się. Przewody freonowe prowadzić tuż pod stropem pomieszczeń. Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem. System klimatyzacji typu VRV należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

5.2.3 INSTALACJA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIE DLA CHŁODNIC W CENTRALACH

Do schładzania powietrza wentylacyjnego nawiewanego w centralach wentylacyjnych N1W1; N3W3; N4W4 zaprojektowano osobne chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem. Wydajność chłodniczą regulowana przez sterownik centrali wentylacyjnej. Jednostki zewnętrzne należy zamontować na dachu budynku niskiego lub na elewacji budynku. W tym celu przewidziano odpowiednie podesty pod urządzenie według branży budowlanej.

Czynnik chłodniczy (R410A lub R32) należy prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się. Przewody freonowe prowadzić tuż pod stropem pomieszczeń.

Przejścia przewodów instalacji przez dach poprowadzić w rurach ochronnych lub przejściach dachowych wypełnionych materiałem ogniochronnym. System należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

Wydajność chłodnicza chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem w centrali:

N1W1: $Q_{ch}=12,5kW$

N3W3: $Q_{ch}=80,0kW$

N4W4: $Q_{ch}=8,0kW$

5.2.4 INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Przewody odprowadzające skropliny z jednostek wewnętrznych należy wykonać z rur PVC-C. Przewody należy włączyć do nowoprojektowanej kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie. Należy zastosować syfony z blokadą antyzapachową. Przewody odprowadzenia skroplin należy izolować otuliną na bazie kauczuku syntetycznego. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych będzie odbywało się grawitacyjnie lub przy pomocy pompki skroplin.

5.2.5 RUROCIĄGI I ARMATURA

Na przewody instalacji czynnika chłodniczego zaprojektowano:

- rury miedziane łączone na lut twardy

Na przewody instalacji odprowadzenia skroplin zaprojektowano:

- rury PVC-C

Przejścia rur instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem. Przejścia przewodów instalacji czynnika chłodniczego, odprowadzenia skroplin przez ścianę oddzielenia pożarowego należy: rury z tworzyw sztucznych o średnicy do 25 mm uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120 rury z tworzyw sztucznych o średnicach od 32 do 250 mm uszczelnić osłoną ognioochronną o klasie odporności ogniowej EI 120. Rury niepalne uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120. Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału. Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

5.3 OPIS INSTALACJI OGRZEWANIA

5.3.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_z = +30^{\circ}C$ $\varphi = 45\%$ $i_z = 67 \text{ kJ/kg}$

Zima: $t_z = -20^{\circ}C$ $\varphi = 100\%$ $i_z = -18 \text{ kJ/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Zima:

Pomieszczenia biurowe/socjalne:	tp = +20°C, φ - nie ustala się,
Szatnie/umywalnie:	tp = +24°C, φ - nie ustala się,
Łazienki/WC:	tp = +20°C, φ - nie ustala się,
Klatka schodowa, pom. gospodarcze:	tp = +20°C, φ - nie ustala się,
Pomieszczenia techniczne:	tp = +16°C, φ - nie ustala się,
Pomieszczenia magazynowe :	tp = +16°C, φ - nie ustala się,
Sale gimnastyczne, treningowe :	tp = +20°C, φ - nie ustala się,
Korytarze	tp = +20°C, φ - nie ustala się,
Maszynownia windy	tp = nie ogrzewane, φ - nie ustala się,

5.3.2 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. (grzejnikowej) i ciepła technologicznego, będzie istniejący węzeł ciepła. Węzeł dwufunkcyjny kompaktowy zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy. Na etapie projektu budowlanego należy wystąpić o korektę warunków przyłączenia do sieci cieplnej. Następnie wykonać projekt źródła ciepła który musi zostać uzgodniony. Pomieszczenie węzła ciepła wraz z projektem technicznym powinno być wykonane zgodnie z wytycznymi projektowania węzłów ciepła TAURON CIEPŁO.

5.3.3 OPIS INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie istniejący węzeł ciepłowniczy wg pkt. 4.2. Zapotrzebowanie ciepła dla ogrzewania grzejnikowego Q_g ($Q_{c.o}$)= wynosi około 80,0kW. Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji ciepła technologicznego dla nagrzewnic w centralach wentylacyjnych Q_g ($Q_{c.t}$)= wynosi około 98,0kW. Parametry wody grzewczej należy przyjąć $t_w=80/60^\circ$ (regulowane pogodowo). W pomieszczeniach biurowych, salach treningowych, socjalnych, korytarzach, klatce schodowej, pom. technicznych, WC i łazienkach zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe z poziomym rozprowadzeniem przewodów z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie.

Projektowaną instalację należy wykonać z następujących elementów:

Przewody – do rozprowadzenia czynnika grzewczego o parametrach 80/60°C w miejscach gdzie należy dołożyć grzejnik zaprojektowano dwururową instalację c.o. Przewody instalacji c.o. projektuje się wykonać w oparciu o system z rur z stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie. Rury łączone na zacisk. Zaciśnięcie kształtki zaciskowej i rury pozwala uzyskać wymaganą stabilność mechaniczną. Takie połączenie kształtki i rury jest trwale nierozłączne. System opiera się na aksjalnej technice łączenia bez dodatkowych uszczeltek typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych grzejników powinno być wykonane natynkowo. Długich podejść do odbiorników nie prowadzi się w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruździe ściennej. Montaż i układanie rur należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Przebiecia rurociągów o $DZ > 40\text{mm}$, przez stropy i ściany będące przegrodami oddzielenia pożarowego należy wykonać jako przejścia szczelne o odporności ogniowej przegrody. Należy zastosować kołnierze ogniochronne firmy PROMAT.

Armatura - Do regulacji instalacji przewidziano zawory firmy Danfoss lub równoważny. W węźle ciepła przewiduje się zawór nastawczy ręczny np. MSV-B na instalacji ogrzewania i ciepła technologicznego do nagrzewnicy w centralach wentylacyjnych. Projektowane grzejniki boczno zasilane wyposażać w zawory termostatyczne. Wszystkie grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne gazowe wzmacnione firmy Danfoss lub równoważny. Po zakończonych pracach montażowych należy wykonać regulację hydrauliczną instalacji centralnego ogrzewania dla całego budynku. Pod pionami należy zastosować komplet zaworów regulacyjnych różnicy ciśnienia firmy Danfoss lub równoważny.

Odpowietrzenie i odwodnienie - Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane poprzez nowe odpowietrzniki automatyczne zamontowane w najwyższych punktach instalacji. Pod pionami dodatkowo należy zamontować zawory spustowe, które można podłączyć do węża i opróżniać instalację z wody znajdującej się wewnątrz instalacji.

5.3.4 WYTYCZNE BRANŻOWE

branża budowlana

w części budowlanej należy ująć przejścia przewodów instalacji ogrzewania przez przegrody budowlane oraz ich rozprowadzenie w bruźdach.

branża elektryczna

Wytyczne elektryczne				
Układ	Lokalizacja	Typ urządzenia	Pobór mocy	Uwagi
WENTYLACJA MECHANICZNA				
N1W1	1.26	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N1W1 EVO-S z wymiennikiem obrotowym, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową, filtrami M5 na nawiewie i wywiewie $V_n = 3210\text{m}^3/\text{h}$, $V_w = 2600\text{m}^3/\text{h}$ $M = 476\text{kg}$	$Q_g = 17,0\text{kW}$ $Q_{ch} = 12,45\text{kW}$, R410a $P_n = 1,5(1,12)\text{kW}$, $P_w = 1,5(0,74)\text{kW}$, $U = 400\text{V}$	Sterownik centrali w komplecie z urządzeniem
N2W2	1.26	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N2W2 EVO-S z wymiennikiem krzyżowym przeciwpądowym, nagrzewnicą wodną, filtrami M5 na nawiewie i wywiewie $V_n = 3740\text{m}^3/\text{h}$, $V_w = 2960\text{m}^3/\text{h}$ $M = 828\text{kg}$	$Q_g = 13,63\text{kW}$ $P_n = 1,5(0,91)\text{kW}$, $P_w = 1,5(0,67)\text{kW}$, $U = 400\text{V}$	Sterownik centrali w komplecie z urządzeniem

N3W3	Dach niski	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N3W3 EVO-S z wymiennikiem obrotowym, komorą mieszania, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową, filtrami M5 na nawiewie i wywiewie Vn= 15500m³/h, Vw= 15240m³/h M= 1491kg	Qg= 63,84kW Qch= 78,95kW, R410a Pn=2x4,0(6,17)kW, Pw=2x3,0(5,29)kW, U=400V	Sterownik centrali w komplecie z urządzeniem
N4W4	1.26	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N4W4 EVO-T podwieszana, z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową, filtrami M5 na nawiewie i wywiewie Vn= 1350m³/h, Vw= 1350m³/h M= 225kg	Qg= 3,52kW Qch= 6,84kW, R410a Pn=0,5(0,45)kW, Pw=0,5(0,37)kW, U=230V	Sterownik centrali w komplecie z urządzeniem
W4		Wentylator kanałowy W4 Vw= 260m³/h dP= 150Pa M= 5,0kg	P= 0,3kW, U=230V	Wyłącznik serwisowy, regulator obrotów, sterownik czasowy
Wc1		Wentylator kanałowy Wc1 Vw= 500m³/h dP= 200Pa M= 9,0kg	P= 0,3kW, U=230V	Wyłącznik serwisowy, regulator obrotów, sterownik czasowy
Wc2		Wentylator kanałowy Wc2 Vw= 500m³/h dP= 200Pa M= 9,0kg	P= 0,3kW, U=230V	Wyłącznik serwisowy, regulator obrotów, sterownik czasowy
Wc3		Wentylator kanałowy Wc3 Vw= 500m³/h dP= 200Pa M= 9,0kg	P= 0,3kW, U=230V	Wyłącznik serwisowy, regulator obrotów, sterownik czasowy
KLIMATYZACJA				
SK1	Dach	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji typ: AVW-76HKFH1 Qch=22,4kW Qg=25,0kW M= 124kg	Pch=6,37kW, Pgrz=5,84kW, U=400V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
K1.1 K1.2 K1.3 K1.4	1.27	Klimatyzator kasetonowy typ: AVBC-22HJFKA Qch=6,3kW Qg=7,1kW M=23kg	P=0,06kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
SK2	Dach	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji typ: AVW-76HKFH1 Qch=22,4kW Qg=25,0kW M= 124kg	Pch=6,37kW, Pgrz=5,84kW, U=400V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
K2.1 K2.2 K2.3 K2.4	1.27	Klimatyzator kasetonowy typ: AVBC-22HJFKA Qch=6,3kW Qg=7,1kW M=23kg	P=0,06kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
SK3	Dach	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji typ: AVW-114HKFH1	Pch=10,3kW, Pgrz=10,00kW,	Sterownik układu w komplecie z

		Qch=33,5kW Qg=37,5kW M= 158kg	U=400V	urządzeniem
K3.1	2.24	Klimatyzator kasetonowy typ: AVBC-22HJFKA Qch=6,3kW Qg=7,1kW M=23kg	P=0,06kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
K3.2 K3.3 K3.4 K3.5 K3.6 K3.8 K3.9 K3.10	2.26 2.27 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	Klimatyzator kasetonowy typ: AVC-07HJFA Qch=2,2kW Qg=2,5kW M=14,5kg	P=0,01kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
K3.7	2.15	Klimatyzator ścienny typ: AVS-07HJFTDD Qch=2,2kW Qg=2,5kW M=9,0kg	P=0,05kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
K3.11	2.8	Klimatyzator kasetonowy typ: AVC-09HJFA Qch=2,8kW Qg=3,3kW M=14,8kg	P=0,01kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
K3.12	2.9	Klimatyzator kasetonowy typ: AVC-12HJFA Qch=3,6kW Qg=4,2kW M=14,8kg	P=0,02kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
AHU1	Ściana przy 1.26	Agregat AHU1 do centrali N1W1 wraz z modułem sterującym HZX-6.0AEC/2 typ agregatu: AVW-43HKFH Qch=12,5kW, Qg=14kW M=84kg	Pch=3,81kW, Pgrz=3,68kW, U=380~415V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
AHU3	Dach	Agregat AHU3 do centrali N3W3 wraz z modułem sterującym HZX-20.0AEC/2 typ agregatu: AVWT-272HKFSE Qch=80kW, Qg=90kW M=390kg	Pch=24,24kW, Pgrz=25,71kW, U=380-415V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem
AHU4	Ściana przy 1.26	Agregat AHU4 do centrali N4W4 wraz z modułem sterującym HZX-4.0AEC/2 typ agregatu: AVW-28HJFH Qch=8kW, Qg=9,5kW M=65kg	Pch=1,93kW, Pgrz=2,37kW, U=220~240V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem

5.3.5 UWAGI KOŃCOWE

- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z:
 - Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyty 1 – 12,

- Instrukcjami montażu oraz wytycznymi Producentów zastosowanych materiałów i urządzeń,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Aktualnymi przepisami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem przepisów dotyczących prac przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów,
- Aktualnymi przepisami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- Aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach,
- Warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót,
- zasadami wiedzy technicznej
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, jakościowych i estetycznych oraz uzyskania zgody Inwestora.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Projekt należy realizować w powiązaniu z projektami pozostałych branż.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Projektantem.
- Należy wykonać projekt budowlany i wykonawczy.

Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażu i innych zaleceń producenta oraz zasad i przepisów dotyczących instalacji i bezpieczeństwa użytkowania urządzeń elektrycznych.

5.4 OPIS INSTALACJI WOD-KAN

5.4.1 BILANS MEDIÓW

Po remoncie budynku bilans wody zimnej obliczany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody nie ulegnie zmianie, wynika to z faktu, iż liczba korzystających z całego zakładu jest stała.

5.4.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻ. – INST. WEWNĘTRZNA

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano hydranty:

- DN25 - wyposażone w wąż pożarniczy półsztywny wg. EN-694 o długości L=30 mb (zasięg czynny hydrantu Z=33m),

Przyjęto możliwość równoczesnego poboru wody dla dwóch hydrantów Dn25:

$$q_{\max} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.4.3 WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ze względu na zły stan istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej należy przewidzieć jej całkowitą wymianę. Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych zainstalowanych w obiekcie zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz160 PVC-U/HT. Przewody te ułożone będą w ściankach instalacyjnych, natynkowo, w suficie podwieszanym i pod posadzką najniższej kondygnacji ze spadkiem $i = 1,5\div 5\%$.

Piony kanalizacyjne Dz110 PVC zakończone będą:

- kominkami wentylacyjnymi Dn150 i wyprowadzone ponad dach budynku,
- odpowietrzeniem bocznym Dz110 poprzez połączenie z sąsiednim pionem.

Ze względu na zły stan istniejących wywiewek kanalizacyjnych ponad dachem należy przewidzieć także ich wymianę.

Kanały zbiorcze ułożone będą pod posadzką piwnicy i wprowadzone będą do istniejącej rzępi z pompą w części przy salach ćwiczeń. W pozostałej części obiektu kanały zbiorcze wyprowadzone będą grawitacyjnie bezpośrednio na zewnątrz obiektu. Należy wykorzystać wszystkie istniejące wyjścia instalacji z budynku, gdyż nie przewiduje się wymiany istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej.

5.4.4 WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odprowadzenie ścieków z remontowanego budynku wykonać poprzez istniejące przyłącza kanalizacyjne oraz istniejące przewody odpływowe. Należy sprawdzić drożność istniejącej instalacji. W przypadku braku drożności należy przewidzieć jej wymianę. W ramach napraw dachu doszczelnić lub wymienić wpusty dachowe. Zamontować wpusty dachowe z podgrzewem elektrycznym. Dla obiektu należy wykonać system awaryjny w postaci otworów wykonanych w attyce.

5.4.5 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Do obiektu woda będzie doprowadzana istniejącym przyłączem wodnym. Zestaw wodomierzowy zlokalizowany jest w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Nie przewiduje się przebudowy istniejącego przyłącza wody.

Istniejące przyłącze wodociągowe służyć będzie do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalno-bytowych oraz p-poż.

Ze względu na zły stan istniejącej instalacji wodnej należy przewidzieć jej całkowitą wymianę.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowana w istniejącej wymiennikowni. Po wykonaniu opracowań projektowych należy zweryfikować zamówioną moc cieplną u dostawcy ciepła oraz sprawdzić wymagane parametry węzła w stosunku do nowo projektowanych urządzeń i instalacji. W przypadku dużych rozbieżności należy wystąpić o nowe warunki przyłączenia do sieci ciepłych oraz w razie konieczności wykonać dobór nowego węzła ciepłego.

Instalację wodociągową na cele socjalne zaprojektowano z rur ciśnieniowych tworzywowych wielowarstwowych. Przewody doprowadzające instalację do poszczególnych odbiorników układane będą w ściankach instalacyjnych, pod stropem i w suficie podwieszanym.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej powinna być prowadzona w otulinie izolacyjnej. Izolacje powinny spełniać wymagania dotyczące nierozprzestrzeniania ognia tj. mieć klasę reakcji na ogień min. BL-s3, d0.

5.4.6 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY DO CELÓW P-POŻ.

W stanie istniejącym do budynku woda na cele socjalne i p.poż. jest doprowadzana przyłączem wodnym podłączonym do miejskiej sieci wodociągowej. Zestaw wodomierzowy zlokalizowany jest w pom. Technicznym w piwnicy. W budynku obecnie jest wykonany rozdział instalacji na instalację socjalną i przeciwpożarową. Odejście na instalację hydrantową wykonane jest ze stali a na cele socjalne z rur tworzywowych.

W stanie istniejącym instalacja nie jest zgodna z wymogami ochrony p.poż. budynków.

Ponadto ze względu na zły stan istniejącej instalacji wodnej do celów p-poz. należy przewidzieć jej całkowitą wymianę.

W celu spełnienia wymogów zawartych w aktualnych przepisach dot. ochrony p.poż. należy zabezpieczyć przyłącze wody obudową o odporności p.poż. minimum EI60, obudować lub wymienić elementy zestawu wodomierzowego które zostały wykonane z tworzywa na stalowe (prostki), tak aby całość instalacji na cele p.poż. była z materiałów niepalnych. Za zestawem wodomierzowym na odejściu instalacji na cele socjalne pomiędzy zaworami odcinającymi zabudować zawór pierwszeństwa (bezprądowy) lub elektrozawór odcinający dopływ wody na cele socjalne w przypadku pożaru. Odcinek instalacji na cele socjalne do zaworu odcinającego za zaworem pierwszeństwa (bezprądowym) lub elektrozaworem należy wymienić na stalowy. W celu zapewnienia odpowiednich zasięgów hydrantów zakłada się zmianę ich lokalizacji oraz wymiany na nowe o średnicy DN25.

W budynku zastosować nowe hydranty DN25 natynkowe z węzłem półsztywnym o dł.30mb i gaśnicą. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych będą umieszczone na wysokości +1,35 m od podłogi.