

ZAWARTOŚĆ TECZKI

I. Część opisowa

<u>1.0. Dane ogólne</u>	3
<u>1.1. Podstawa opracowania</u>	3
<u>2.0. Zakres opracowania</u>	3
<u>2.1. Opis stanu istniejącego</u>	3
<u>3.0 Projektowane rozwiązania</u>	3
<u>3.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej</u>	3
<u>3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej</u>	5
<u>3.3. Instalacja c.o. i czynnika grzejącego do nagrzewnic</u>	5
<u>3.4. Instalacja wentylacji mechanicznej</u>	6
<u>4.0. Obliczenia zapotrzebowania wody</u>	13
<u>5.0. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych</u>	14
<u>6.0. Dobór separatora</u>	15

II. Część rysunkowa

1. Rzut parteru - instalacje sanitarne	rys. nr 1
2. Rzut piwnic- instalacja c.o.	rys. nr 2
3. Rzut parteru szkoła - inst. c.o.	rys. nr 3
4. Aksonometria instalacji wodociągowej	rys. nr 4
5. Profil kanalizacji sanitarnej	rys. nr 5
6. Profil kanalizacji technologicznej	rys. nr 6
7. Rozwinięcie instalacji c.o.	rys. nr 7
8. Rzut parteru - inst. wentylacji mechanicznej	rys. nr 8
9. Rzut poddasza - inst. wentylacji mechanicznej	rys. nr 9
10. Przekroje wentylacji	rys. nr 10
11. Przekroje wentylacji	rys. nr 11

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji wod.-kan. , centralnego ogrzewania , wentylacji mechanicznej w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku sali gimnastycznej przy Zespole Szkół Samorządowych w Bobrowicach , nr 139

1.0. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- 1.1.1. Zlecenie inwestora
- 1.1.2. Podkłady archit.-budowlane w skali 1:50
- 1.1.3. Plan sytuacyjny w skali 1:500
- 1.1.4. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.1.5. Obowiązujące normy i zasady projektowania

2.0. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania i czynnika grzejnego do nagrzewnic
- wewnętrzną instalację wentylacji mechanicznej

2.1. Opis stanu istniejącego

Obecnie w miejscu adoptowanych pomieszczeń znajduje się sala gimnastyczna z zapleczem . sala gimnastyczna ogrzewana jest dwoma aparatami grzewczo wentylacyjnymi . Aparaty zasilane w czynnik grzejny są rurami miedzianymi , przewody prowadzone są po ścianach wewnętrznych i zewnętrznych nad oknami .

Grzejniki w pom. zaplecza częściowo włączone są do instalacji zasilającej aparaty grzewcze a częściowo do instalacji z instalacji wewnętrznej budynku szkoły. Przewody c.o. do sali gimnastycznej prowadzone są z zewnętrznego kanału c.o. w którym ułożone są rury miedziane dn 35 x 1,5 . Wyjście przewodów z kanału w pom. szatni chłopców . Ciepło przygotowywane jest w kotłowni bud. szkoły poprzez istniejący kocioł centralnego ogrzewania typu Paromat - Simplex o mocy 225 kW prod. Viessmann

3.0 Projektowane rozwiązania

3.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej .

Zasilanie obiektu w wodę przewiduje się projektowanym przyłączem wodociągowym z sieci wodociągowej, wg osobnego opracowania. Zabezpieczenie zewnętrzne przeciwpożarowe budynku , zgodnie z wytycznymi ppoż , przewiduje się z wiejskiej sieci wodociągowej .

Na projektowanej wewnętrznej instalacji , za zestawem wodomierzowym , należy zamontować zawory antyskażeniowe typu BA , wg PB przyłączy - zestaw wodomierzowy .

Ciepła woda przygotowywana będzie lokalnie w WC w elektrycznych nadumywalkowych podgrzewaczach ciepłej wody o pojemności 10 l, oraz w

pomieszczeniach kuchennych w elektrycznych podgrzewaczach pojemnościowych $V = 120 \text{ l}$, każdy.

Instalację wody przeciwpożarowej w budynku wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, natomiast instalację wody zimnej i ciepłej dla potrzeb socjalno - sanitarnych wykonać z rur polipropylenowych PP3, PN 20 o połączeniach zgrzewanych.

Jako armaturę odcinającą projektuje się zastosowanie zaworów kulowych na ciśnienie $p=0,6 \text{ Mpa}$ przeznaczonych do wody pitnej o połączeniach gwintowanych.

Jako armaturę wypływową przyjęto baterie wypływowe ściennie. Do zabudowy należy używać materiały posiadające pozytywną opinię wydaną przez Państwowy Zakład Higieny oraz posiadające aktualne decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub Aprobaty Techniczne wydane przez COBRTI INSTAL w Warszawie. Główne przewody rozprowadzające wody zimnej i ciepłej prowadzić pod stropem parteru.

Piony zlokalizowane będą w bruzdach ściennych. Połączenia pionów z poszczególnymi odbiornikami prowadzić w bruzdach na wysokości $0,9 \text{ m}$ od posadzki.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.

Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów poprzez wydłużki U-kształtowe oraz zmianę kierunku trasy przewodów oraz odpowiednie rozmieszczenie stałych punktów aby nie ograniczały pracy kompensatorów.

Wewnątrz podpór przesuwnych stosować miękkie wkładki z gumy, aby chronić przed zarysowaniem przewodu.

Rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych należy izolować zgodnie z

“Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

WYMAGANIA IZOLACJI CIEPLNEJ PRZEWODÓW I KOMPONENTÓW – tab. nr 1

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W(mK)}$) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody izolacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody izolacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga :

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

2) izolacja wykonana jako powietrznoszczelna

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Odpiływy sanitarne z budynku będą odprowadzane projektowanym przyłączeniem do wiejskiej sieci kanalizacyjnej , wg osobnego opracowania .Odpiływy technologiczne z kuchni odprowadzane będą do wiejskiej kanalizacji sanitarnej poprzez projektowany separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem wykonany w dwuściennym zbiorniku PEHD o wysokiej sztywności obwodowej , o przepustowości 1,0 l/s np. OKSYLIP-TP

Instalację kanalizacyjną w budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PCV klasy N do kanalizacji wewnętrznej z PCV łączonym metodą wciskową na uszczelki wargowe prod. np. Wavin , Magnaplast itp. Piony kanalizacyjne prowadzić natynkowo , z obudową z płyt G-K , wg projektu architektury .

Należy wyprowadzić je ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi z PCV o średnicy 110 mm

Wyposażenie łazienek stanowić będą:

1. Miski ustępowe wolnostojące z zabudowaną spłuczką.
2. Pisuar fajansowy z zaworem spłukującym
3. Umywalki fajansowe.
4. Zlewozmywaki

3.3. Instalacja c.o. i czynnika grzeijnego do nagrzewnic .

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku obliczono zgodnie z obowiązującym zestawem PN , dla II strefy klimatycznej .

Zaprojektowano ogrzewanie wodne , pompowe z rozdziałem mieszanym o temperaturze wody - 80/60 ° C . Dla potrzeb instalacji co przewiduje się wykorzystanie istniejącego przyłącza z rur miedzianych preizolowanych zasilających obecna salę gimnastyczną . Wykorzystać należy również istniejący układ pompowy i regulacyjny zamontowany na rozdzielaczu .

Instalacja ciepła dla nagrzewnic wentylacyjnych zasilana będzie bezpośrednio z istniejących rozdzielaczy c.o. w pom. kotłowni. Bezpośrednio za rozdzielaczem należy zamontować pompę obiegową np typu Stratos 25/1-6 CAN PN 10 . Na "krótkim" obiegu nagrzewnic zamontować pompy typu Stratos PICO , zgodnie ze schematem centrali wentylacyjnej. Przewody ciepła dla potrzeb wentylacji należy prowadzić po ścianach piwnic oraz parteru bud. szkoły , zgodnie z rys. nr 2 i 3 .

Przed nagrzewnicami należy montować zawory regulacyjne trójdrogowe będące na wyposażeniu central wentylacyjnych .

Instalację centralnego ogrzewania i czynnika grzeijnego do nagrzewnic (poziomy i pionowy) wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych lutem miękkim. Włączenie rurociągów c.o. zasilających projektowane grzejniki projektuje się do istniejących, doprowadzonych do hali rurociągów. Instalacje c.o. w sali projektuje się prowadzić nad podłogą pomieszczeń, przejście rur o obrębie sceny góra w przestrzeni sceny.

Przewody poziome, rozprowadzające na parterze prowadzić pod stropem ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni . Przewody układane na ścianach budynku mocować przy pomocy uchwyty i haków do rur .

Rurociągi czynnika grzeijnego wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych .

Piony instalacji c.o. prowadzić w bruzdach instalacyjnych , a podejścia do grzejników wykonać ze ścian . Przejścia przez stropy, ściany wykonać w tulejach ochronnych

Jako grzejniki przewiduje się możliwość zastosowania grzejników płytowych np. firmy PURMO typu C.

Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą automatycznych zaworów

odpowietrzających, które należy umieścić w najwyższych punktach instalacji, jak również poprzez ręczne zawory odpowietrzające umieszczone fabrycznie przy każdym grzejniku. Aby uzyskać regulację temperatury przewiduje się nastawy wstępne na zaworach, oraz za pomocą głowic termostatycznych.

Przed dokonaniem wstępnej nastawy należy instalację dokładnie przepłukać, przeprowadzić próbę na zimno i na gorąco

Dla regulacji przepływu czynnika grzejnego przewiduje się montaż przed grzejnikami zaworów z głowicami termostatycznymi np. typu RTD-n firmy Danfoss, na gałęzkach powrotnych należy montować zawory powrotne np. firmy Danfoss lub równorzędne.

. Dla zabezpieczenia przed możliwością zamrożenia nagrzewnicy projektuje się automatykę przeciwarzamrożeniową

Na instalacji należy montować punkty stałe, wydłużenia termiczne przewodów należy kompensować poprzez zmiany trasy kierunku przewodów.

Po zmontowaniu rurociągów centralnego ogrzewania i czynnika grzejnego należy przeprowadzić próby instalacji na zimno i gorąco a następnie zaizolować otulinami z pianki (materiał 0,035 W/mK), zgodnie z tab nr 1 niniejszego opracowania

Obliczenia strat ciepła wykonano w oparciu o PN-91/B-03406 oraz PN-91/B-02020, które znajdują się archiwalnym opracowaniu.

Uwaga :

1. Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zgodnie z obowiązującymi normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych część II roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych i poddać je niezbędnym próbom.

2. Przejścia rur w obrębie różnych stref ppoż wykonać w tulejach uszczelnionych materiałem pęczniejącym np. HILTI

3.4. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej dla zmiany sposobu użytkowania sali gimnastycznej przy Zespole Szkół Samorządowych w Bobrowicach nr ewid. działki 139

3.4.1 Bilans ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wg obliczeń.

3.4.1.1 Zestawienie wydatków linii wentylacyjnych

Nr pom.	Nazwa	Pow. [m ²]	Kubatura [m ³]	Nawiew=Wywiew [m ³ /h]	Krotność wymiany powietrza
1	2	3	4	5	6
Linia wentylacyjna N-W					
12	Świetlica	187,48	749,92	50os.x30=1500	2,0
Linia wentylacyjna NK-WK					
6	Kuchnia	20,50	67,65	1300	19,22
1	Wiatrołap	3,46	9,34	10	1,07
2	Komunikacja	11,74	31,70	32	1,01
3	Magaz, prod. suchych	4,78	12,91	13	1,01
4	Przygorownia wstępna	8,15	22,00	22	1,0
5	Magazyn zasobów	3,35	9,04	10	1,11
7	Zmywalnia	5,76	19,01	100	5,26
8	Pomieszcz. porządkowe	1,59	5,25	10	1,90
9	Umywalnia i szatnia pers.	9,26	25,00	100	4,0
10	Magazyn warzyw	2,94	7,94	10	1,26

3.4.2 Obliczenia i dobór urządzeń:

Linia wentylacyjna N-W

- Ilość powietrza wentylacyjnego $V_n = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Powierzchnia krątek:

$$F_n = F_w = 1500 / (3600 \times 2) = 0,209 \text{ m}^2$$

Moc nagrzewnicy ($R=76,8\%$, $t_n=20^\circ\text{C}$)

$$Q_{20^\circ} = (1500/3600) \times 1,2 \times 1,005 \times (20-11,184) = 4,43 \text{ kW}$$

Dobrano:

- Centralę nawiewno-wyiewną z wymiennikiem krzyżowym i z nagrzewnicą wodną typ BO-VESTA-3 P-A-NW-SB prod. VBW. Dane techniczne w załączniku. Automatyka w zakresie dostawy centrali.

Linia wentylacyjna NK-WK

- Ilość powietrza wentylacyjnego $V_n = 1607 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w = 1607 \text{ m}^3/\text{h}$

Powierzchnia krątek:

$$F_n = F_w = 1607 / (3600 \times 2) = 0,224 \text{ m}^2$$

Moc nagrzewnicy ($R=76,8\%$, $t_n=20^\circ\text{C}$)

$$Q_{20^\circ} = (1607/3600) \times 1,2 \times 1,005 \times (20-11,184) = 4,75 \text{ kW}$$

Dobrano:

- Centralę nawiewno-wyiewną z wymiennikiem krzyżowym i z nagrzewnicą wodną typ BO-VESTA-3 P-A-NW-SB prod. VBW. Dane techniczne w załączniku. Automatyka w zakresie dostawy centrali.

- Okap wyiewny typu JLI-R-3200x1200x540-4x250-1300 prod. JEVEN

3.4.3 Kanały i uzbrojenie wentylacyjne.

3.4.3.1 Linia wentylacyjna N-W

Kanały i kształtki wentylacyjne typu A/I i spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prostokątne typu TOPAIR-Sofik TA-S-P. Kanały wentylacyjne elastyczne izolowane typu ALSD-L. Konstrukcje zawieszonych i podpartych – systemowe typu FISCHER lub KUPSIK. Izolacja kanałów blaszanych nawiewnych i wyiewnych z maty KLIMAFIX grub. 25 mm. Uzbrojenie przewodów – anemostaty wirowe typu DEV-K-600-24. Wlot powietrza do urządzeń poprzez czerpnię ścienną 400x450 mm. Wywiew poprzez wyrzutnię dachową $\varnothing 400 \text{ mm}$.

3.4.3.2 Linia wentylacyjna NK-WK

Kanały i kształtki wentylacyjne typu A/I i spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne elastyczne izolowane typu ALSD-L. Konstrukcje zawieszonych i podpartych – systemowe typu FISCHER lub KUPSIK. Izolacja kanałów blaszanych nawiewnych i wyiewnych z maty KLIMAFIX grub. 25 mm. Uzbrojenie przewodów – kratki nawiewne i wyiewne z przepustnicą 400x200 mm i okap kuchenny. Wlot powietrza do urządzeń poprzez czerpnię ścienną 400x450 mm. Wywiew poprzez wyrzutnię dachową $\varnothing 400 \text{ mm}$.

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

3.4.4 Automatyka - montaż i uruchomienie.

Dobrano automatykę zgodnie z ofertą dostawcy urządzeń.

Urządzenia należy zamontować zgodnie z DTR, wykonać rozruchy i próby techniczne przed uruchomieniem instalacji, a następnie uruchomić instalację, wykonać regulację i pomiary skuteczności instalacji.

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-EN 12599:2002

3.4.5 Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Mechanizmy klap pożarowych powinny być dostępne w celu ewentualnego odblokowania i konserwacji.

Zabezpieczenia pożarowe przejść kanałów wentylacyjnych i rurociągów technologicznych opisane w pkt. 3. powinny być oznaczone stosowną tabliczką atestową.

Całość prac należy wykonać zgodnie z wymaganiami Przepisów Ochrony Pożarowej – Dz.U. nr 75 z 2002 r. poz. 690, rozdz. 6 § 265.

3.5. Uwagi końcowe.

Instalacje należy wykonać wg wymogów:

PN-83/B-03430 wraz ze zmianą AZ.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

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

PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996 – Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Klasy jakości.

PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.

PN-EN 12599:2002 – Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.

wytyczne dla branż.

-budowlane:

Zakres robót budowlanych wynika bezpośrednio z rysunków zamieszczonych w niniejszym projekcie i obejmuje w szczególności wykonanie:

- przebić przez ściany i stropy dla przejść przewodów wentylacyjnych.
- konstrukcji wsporczych, podwieszeń pod urządzenia wentylacyjne
- osłon dla przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- obudowę przewodów kanalizacyjnych

--inst. elektryczne.

Należy zasilić w energią elektryczną

- zespoły nawiewne i wywiewne i automatykę z nimi związaną.

UWAGA:

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II "

3.6. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej.

Oznaczn.	Opis elementu	Szt.	m2/szt	Uwagi
N-	Nawiew Sali			
N- 1	Łuk QBv-N-C-450x250-30-30-120-90	5	0.898	prod.ALNOR
N- 2	Łuk QBR1v-N-C-250x450-300x300-30-30-120-90-0	1	1.337	prod.ALNOR
N- 3	Łuk QBR1v-N-C-250x450-300x300-30-30-100-90-0	1	1.294	prod.ALNOR
N- 4	Skrzynka rozprężna UPK1-600-H	6		KLIMAOPREMA
N- 5	Nawiewnik wirowy DEV-K-600-24	6		KLIMAOPREMA
N- 6	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 450x250/[RST]	1		prod.MERCOR
N- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X450-124	1	0.174	prod.ALNOR
N- 8	Kanał TOPAIR-Sofik TA-S-P 450x250-2650	1	3.71	TOPAIR-Sofik
N- 9	Redukcja TA-S-D 450x250 450x200 1220 225 125 100	1	1.708	TOPAIR-Sofik
N- 10	Kanał TOPAIR-Sofik TA-S-P 450x200-3730	1	4.849	TOPAIR-Sofik
N- 11	Redukcja TA-S-D 450x200 300x160 1220 225 100 100	1	1.586	TOPAIR-Sofik
N- 12	Zaślepka TA-S-Z 300x160	1	0.048	TOPAIR-Sofik
N- 13	Kolano BSK-C-250-90	7	0.429	prod.ALNOR
N- 14	Okrągłe odejście TA-OKOD-250	6		TOPAIR-Sofik
N- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-200	1	0.28	prod.ALNOR
N- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-790	1	1.106	prod.ALNOR
N- 17	P.elast. ALSD-L-250 3265	6		prod.ALNOR
N- 18	Kanał TOPAIR-Sofik TA-S-P 300x160-6501	1	5.981	TOPAIR-Sofik
N- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X560-2844	1	4.892	prod.ALNOR
N- 20	Czerpnia ścienna CSQ-560x300	1		prod.ALNOR
N- 21	Łuk QBv-N-C-300x300-30-30-120-90	1	0.864	prod.ALNOR

N- 22	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-3746	1	4.496	prod.ALNOR
N- 23	Trójnik TR1v-N-C-300x560-500-300x300-250-280-30	1	0.896	prod.ALNOR
N- 24	Redukcja asym. QPR2v-N-C-300x560-300x300-0-0-30-30-300	1	0.683	prod.ALNOR
N- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-96	1	0.115	prod.ALNOR
N- 26	Centrala naw.-wywiewna BO-VESTA-3 P-A-NW-SB	1		VBW
W-	Wywiew Sali			
W- 1	Łuk QBv-N-C-450x250-30-30-120-90	4	0.898	prod.ALNOR
W- 2	Łuk QBv-N-C-250x450-30-30-120-90	1	1.337	prod.ALNOR
W- 3	Cokół dachowy COKDI-25-400-35	1		prod.ALNOR
W- 4	Skrzynka rozprężna UPK1-600-H	6		KLIMAOPREMA
W- 5	Wywiewnik wirowy DEV-K-600-24	6		KLIMAOPREMA
W- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X450-124	1	0.174	prod.ALNOR
W- 7	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 450x250/[RST]	1		prod.MERCOR
W- 8	Redukcja PRL1v-N-C-250x450-400-30-50-140	1	0.222	prod.ALNOR
W- 9	Kanał TOPAIR-Sofik TA-S-P 450x250-2650	1	3.71	TOPAIR-Sofik
W- 10	Redukcja TA-S-D 450x250 450x200 1220 225 125 100	1	1.708	TOPAIR-Sofik
W- 11	Kanał TOPAIR-Sofik TA-S-P 450x200-3730	1	4.849	TOPAIR-Sofik
W- 12	Redukcja TA-S-D 450x200 300x160 1220 225 100 100	1	1.586	TOPAIR-Sofik
W- 13	Zaślepka TA-S-Z 300x160	1	0.048	TOPAIR-Sofik
W- 14	Redukcja PRL1v-N-C-250x450-400-30-50-300	1	0.433	prod.ALNOR
W- 15	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-400-NS	1		prod.ALNOR
W- 16	Podstawa dachowa PD-B1-C-400-NS	1	0.91	prod.ALNOR
W- 17	Kolano BSK-C-250-90	6	0.429	prod.ALNOR
W- 18	Okrągłe odejście TA-OKOD-250	6		TOPAIR-Sofik
W- 19	Łuk QBv-N-C-250x450-30-30-100-90	1	1.294	prod.ALNOR
W- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-235	1	0.329	prod.ALNOR
W- 22	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X450-300	1	0.42	prod.ALNOR
W- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-220	1	0.308	prod.ALNOR
W- 25	Redukcja sym. QPR6v-N-C-250x450-450x250-30-30-1150	1	1.616	prod.ALNOR
W- 26	Kanał TOPAIR-Sofik TA-S-P 300x160-6501	1	5.981	TOPAIR-Sofik
W- 27	P.elast. ALSD-L-250 3313	6		prod.ALNOR
W- 28	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 400/[RST]	1		prod.MERCOR
W- 29	Kolano BSK-C-400-90	1	1.046	prod.ALNOR
W- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-473	1	0.594	prod.ALNOR
W- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-206	1	0.288	prod.ALNOR
W- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-976	1	1.226	prod.ALNOR
W- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-661	1	0.83	prod.ALNOR
NK-	Nawiew Kuchni			
NK- 1	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 450x200/[RST]	1		prod.MERCOR
NK- 3	Łuk QBv-N-C-200x450-30-30-120-90	1	1.242	prod.ALNOR
NK- 5	Trójnik TR1v-N-C-450x200-600-400x200-300-100-50	1	0.84	prod.ALNOR
NK- 6	Trójnik TR1v-N-C-300x200-600-400x200-300-100-50	1	0.66	prod.ALNOR

NK- 7	Redukcja asym. QPR2v-N-C-200x450-200x300-0-0-30-30-300	1	0.436	prod.ALNOR
NK- 8	Łuk QBRv-N-C-200x300-400-50-30-0-90	1	0.85	prod.ALNOR
NK- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X300-570	1	0.57	prod.ALNOR
NK- 10	Kratka LMT-15-SP-400x200-S-RAL9010	3		prod.Loximide
NK- 11	Trójnik TPC-C-125-80	4	0.13	prod.ALNOR
NK- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X450-300	1	0.39	prod.ALNOR
NK- 13	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	5		prod.ALNOR
NK- 14	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1		prod.ALNOR
NK- 15	Króciec ILPR-160	1		prod.ALNOR
NK- 16	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.19	prod.ALNOR
NK- 17	Zawór nawiewny KN-RM-150-C	2		prod.ALNOR
NK- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-699	1	0.351	prod.ALNOR
NK- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-91	2	0.043	prod.ALNOR
NK- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-457	1	0.18	prod.ALNOR
NK- 21	Redukcja RSCL-C-150-125	4	0.063	prod.ALNOR
NK- 22	Trójnik TPC-C-150-100	1	0.182	prod.ALNOR
NK- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2898	1	1.139	prod.ALNOR
NK- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+371	1	1.325	prod.ALNOR
NK- 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X450-428	1	0.599	prod.ALNOR
NK- 27	Kolano BP-C-125-90	3	0.118	prod.ALNOR
NK- 28	Trójnik TPC-C-150-80	1	0.13	prod.ALNOR
NK- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2232	1	0.877	prod.ALNOR
NK- 30	Kolano BP-C-150-90	1	0.168	prod.ALNOR
NK- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-934	1	0.44	prod.ALNOR
NK- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-2174	1	1.024	prod.ALNOR
NK- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1502	1	0.59	prod.ALNOR
NK- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2212	1	0.869	prod.ALNOR
NK- 35	Redukcja RSCL-C-160-150	2	0.06	prod.ALNOR
NK- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-795	1	0.374	prod.ALNOR
NK- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1708	1	0.671	prod.ALNOR
NK- 38	Łuk QBRv-N-C-450x250-200-30-30-120-90	1	0.898	prod.ALNOR
NK- 39	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-836	1	1.17	prod.ALNOR
NK- 40	Kolano BP-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR
NK- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-312			
NK- 42	Centrala naw.-wywiewna BO-VESTA-3 P-A-NW-SB	1		VBW
WK-	Wywiew Kuchni			
WK- 1	Łuk QBv-N-C-450x250-30-30-120-90	4	0.898	prod.ALNOR
WK- 2	Cokół dachowy COKDI-25-400-35	1		prod.ALNOR
WK- 3	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 450x200/[RST]	1		prod.MERCOR
WK- 4	Okap wywiewny JLI 3400 x 1200 mm	1		JEVEN
WK- 5	Kolano BSK-C-400-90	2	1.046	prod.ALNOR
WK- 6	Redukcja PRL1v-N-C-250x450-400-30-50-140	1	0.222	prod.ALNOR
WK- 7	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-400-NS	1		prod.ALNOR
WK- 8	Podstawa dachowa PD-B1-C-400-NS	1	0.91	prod.ALNOR
WK- 9	Trójnik TR1v-N-C-450x200-600-400x200-300-100-50	1	0.84	prod.ALNOR
WK- 10	Łuk QBv-N-C-250x450-30-30-100-90	2	1.294	prod.ALNOR
WK- 11	Kratka LMT-15-SP-400x200-S-RAL9010	1		prod.Loximide
WK- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X450-300	1	0.42	prod.ALNOR

WK- 13	Redukcja sym. QPR6v-N-C-250x450-450x250-30-30-1160	1	1.63	prod.ALNOR
WK- 14	Redukcja asym. QPR2v-N-C-200x450-200x400-0-0-30-30-300	1	0.395	prod.ALNOR
WK- 15	Trójnik TPC-C-300-250	1	0.594	prod.ALNOR
WK- 16	Redukcja RSCL-C-300-280	1	0.18	prod.ALNOR
WK- 17	Trójnik TPC-C-250-250	1	0.55	prod.ALNOR
WK- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-317	1	0.279	prod.ALNOR
WK- 19	Trójnik TSC-C-280-250	1	0.572	prod.ALNOR
WK- 20	Kolano BSK-C-250-90	1	0.429	prod.ALNOR
WK- 21	Redukcja RSCL-C-280-250	1	0.16	prod.ALNOR
WK- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-345	1	0.271	prod.ALNOR
WK- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-431	1	0.339	prod.ALNOR
WK- 24	Redukcja PRL7v-N-C-200x300-300-0-0-30-50-250	1	0.25	prod.ALNOR
WK- 26	Łuk QBv-N-C-200x400-30-30-120-90	1	1.052	prod.ALNOR
WK- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-1254	1	1.505	prod.ALNOR
WK- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X300-610	1	0.61	prod.ALNOR
WK- 29	Przepustnica soczewkowa GBL-C-250	4		prod.ALNOR
WK- 30	P.elast. AE-SN-250 416	1		prod.ALNOR
WK- 31	P.elast. AE-SN-250 434	1		prod.ALNOR
WK- 32	Zawór wywiewny KW-RM-150-C	2		prod.ALNOR
WK- 33	P.elast. AE-SN-250 440	1		prod.ALNOR
WK- 34	Kolano BPK-C-150-90	1	0.108	prod.ALNOR
WK- 35	P.elast. AE-SN-250 385	1		prod.ALNOR
WK- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-700	1	0.33	prod.ALNOR
WK- 37	Kolano BP-C-100-90	3	0.085	prod.ALNOR
WK- 38	Trójnik TPC-C-150-150	1	0.234	prod.ALNOR
WK- 39	Redukcja RSCL-C-150-100	1	0.084	prod.ALNOR
WK- 40	Kolano BPK-C-80-90	1	0.058	prod.ALNOR
WK- 41	Trójnik TPC-C-100-100	1	0.091	prod.ALNOR
WK- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1126	1	0.353	prod.ALNOR
WK- 43	Króciec ILPR-80	1		prod.ALNOR
WK- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-795	1	0.25	prod.ALNOR
WK- 45	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		prod.ALNOR
WK- 46	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	6		prod.ALNOR
WK- 47	Redukcja RSCL-C-100-80	1	0.042	prod.ALNOR
WK- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1059	1	0.333	prod.ALNOR
WK- 49	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104	prod.ALNOR
WK- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2134	1	0.67	prod.ALNOR
WK- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1022	1	0.256	prod.ALNOR
WK- 52	Trójnik TPC-C-80-80	3	0.078	prod.ALNOR
WK- 53	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-263	1	0.066	prod.ALNOR
WK- 54	Kolano BP-C-80-90	2	0.063	prod.ALNOR
WK- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1120	1	0.281	prod.ALNOR
WK- 56	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-105	1	0.026	prod.ALNOR
WK- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-2060	1	0.517	prod.ALNOR
WK- 58	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-120	1	0.03	prod.ALNOR
WK- 59	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-541	1	0.136	prod.ALNOR
WK- 60	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-374	1	0.117	prod.ALNOR
WK- 61	Łuk QBRv-N-C-450x250-200-30-30-120-90	1	0.898	prod.ALNOR
WK- 62	Króciec ILPR-160	1		prod.ALNOR

WK- 63	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2032	1	1.02	prod.ALNOR
WK- 64	Trójnik TPC-C-160-150	1	0.225	prod.ALNOR
WK- 65	Redukcja RSCL-C-160-150	1	0.06	prod.ALNOR
WK- 66	Kolano BP-C-150-90	1	0.168	prod.ALNOR
WK- 67	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-450	1	0.212	prod.ALNOR
WK- 68	Redukcja asym. QPR2v-N-C-200x400-200x300-m25-0-30-30-200	1	0.256	prod.ALNOR
WK- 70	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-200	1	0.28	prod.ALNOR
WK- 71	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X450-1786	1	2.322	prod.ALNOR
WK- 72	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1692	1	2.125	prod.ALNOR
WK- 73	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-461	1	0.145	prod.ALNOR
WK- 74	Kolano BPK-C-100-90	1	0.063	prod.ALNOR
WK- 75	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 400/[RST]	1		prod.MERCOR
WK- 76	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-452	1	0.568	prod.ALNOR
WK- 77	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-902	1	1.133	prod.ALNOR

TOPAIR-Sofik informacje dodatkowe			
Zużycie płyty TOPAIR-Sofik (kanały):	m2	34,5	
Zużycie płyty TOPAIR-Sofik (kształtki):	m2	7,7	
Suma:	m2	42.2	
Taśma Al:	mb	198.7	(50mb=1rolka)
Zszywki:	szt.	1420	
Klej:	l	6.5	

Zielona Góra luty 2016 r.

Opracował:
tech. T. Kołodziejczyk
upr. 83/81/ZG

tech. Krzysztof Malicki

4.0. Obliczenia zapotrzebowania wody.

Zapotrzebowanie wody wynosi :

Zatrudnienie - 3 osoby
Sale - 50 osób

Zapotrzebowanie wody i dobór wodomierza wg PN - 92 / B - 01706

RODZAJ CZERPALNEGO	PUNKTU ILOŚĆ	NORMATYWNY WYPŁYW WODY (dm3 /s)	aqn dm3 /s zimna woda	aqn dm3 /s ciepła woda	aqn dm3 /s Razem
Zlewozmywak	4	0.07	0,28	0,28	0,56
Umywalka	8	0.07	0,56	0,56	1,12
W.C.	3	0.13	0,39	-	0,39

Zlew	2	0,07	0,14	0,14	0,28
Pisuar	1	0,30	0,30	-	0,30
Zmywarka	1	0,15	0,15	-	0,15
OGÓŁEM			1,82	0,98	2,80

Przepływ obliczeniowy :

$$q_w = 0,40 (2,80)^{0.54} + 0.48 = 1,18 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Dobór wodomierza :

umowny przepływ obliczeniowy do wodomierza

$$q_w = 2 \times 1,18 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,36 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla ppoż. :

$$Q = 1 \times 1,0 = 1,0 \text{ l/s} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór przyłącza .

Dla potrzeb socjalnych dobieram wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej typu IS np. Flodis , o średnicy 25 mm , kl. C

Dla potrzeb ppoż. dobieram wodomierz skrzydełkowy typ IS o średnicy 25 mm , kl C

Dobrano przyłącze o średnicy 50 mm x 4,6 mm PE 100 SDR 11 PN 16.

Za wodomierzami należy zamontować zawory antyskażeniowe typ BA o średnicy 25 i 32 mm , oraz filtry siatkowe i na wodzie pitnej zawór pierwszeństwa

4.1. Określenie średnicy przyłącza

Średnicę przyłącza określam wg wzoru :

$$F = \frac{q_{\text{ppoż}} + 0,15 \text{ gs}}{v} \text{ m}^2$$

q - zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

v - prędkość wody - 1 m/s

Z uwagi na wyższe zapotrzebowanie wody dla potrzeb socjalnych do obliczeń przyłącza przyjmuje zapotrzebowanie wody dla potrzeb socjalnych .

stąd :

$$F = \frac{1,18}{1000 \times 1,0} = 0,00118 \text{ m}^2$$

Dla powyższych potrzeb wymagana jest średnica rurociągu z PE Ø 50 mm typ SDR 11 PE 100

5.0. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych

Ilość ścieków wynosi :

$$Q_{\text{śc}} = 3 \times 60 + 50 \times 10 = 680 \text{ l/d}$$

Ilość ścieków sanitarnych stanowi 95 % zapotrzebowania wody , stąd :

$$Q_{\text{scd}} = 0,68 * 0,95 = 0,65 \text{ m}^3/\text{d}$$

Minimalna wielkość zbiornika przy 14 dniowym przetrzymaniu wynosi :

$$V = 0,65 \times 14 = 9,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.0. Dobór separatora

$$Q_s = 680 \times 1,0/4 \times 3600 = 0,05 \text{ l/s}$$

$$N_s = 0,05 \times 1,3 \times 1,5 \times 1,3 = 0,13 \text{ l/s}$$

Dla potrzeb kuchni dobieram separator zewnętrzny tłuszczu z osadnikiem wykonany w dwuściennym zbiorniku PEHD o wysokiej sztywności obwodowej , o natężeniu przepływu 1,0 l/s , np. OKSYLIP-TP 1/200 .