

PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowa sali widowiskowej przy Gminnym Centrum
Kultury i świetlicy na potrzeby Koła Gospodyń Wiejskich
oraz rozbudowa Gminnej Biblioteki Publicznej.

Instalacje ogrzewania i wentylacji.

Instalacje wodno-kanalizacyjne.

Instalacja chłodnicza.

Obiekt: **Gminne Centrum Kultury w Dąbrówce**
ul. Tadeusza Kościuszki 14a
05-252 Dąbrówka

Inwestor: **Gmina Dąbrówka**
ul. Tadeusza Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka

Projektował: mgr inż. Tomasz Nowak
upr. nr MAZ/0026/POOS/04

Trojany marzec 2012

SPIS TREŚCI

1. Spis treści .	2
2. Oświadczenie projektanta.	3
3. Kopia uprawnień projektowych i wpisu do Izby.	4
4. Przedmiot opracowania.	6
5. Podstawa opracowania.	6
6. Kryteria opracowania.	6
7. Instalacja ogrzewania.	7
8. Instalacje wentylacji.	11
9. Instalacja chłodnicza.	12
10. Instalacje zewnętrzne kanalizacyjne.	13
11. Instalacje wewnętrzne wody i kanalizacji.	13
12. Wytyczne wykonawcze.	15
13. Część graficzna. Spis rysunków.	20

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że „Projekt wykonawczy instalacji ogrzewania, wentylacji, instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz chłodnictwa dla rozbudowy sali widowiskowej przy Gminnym Centrum Kultury i świetlicy na potrzeby Koła Gospodyń Wiejskich oraz rozbudowa Gminnej Biblioteki Publicznej, ul. Tadeusza Kościuszki 14a, 05-252 Dąbrówka ” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :



sygn. akt. MAZ/7131/105/04/S

Warszawa, dn. 25.06.2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i pkt. 5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/ Ryszard Chaciński, 2/ Krzysztof Latoszek, 3/ Leszek Ganowicz stwierdza, że:

Pan Tomasz Nowak

magister inżynier

urodzony dnia 15 czerwca 1974 roku w Wołominie, syn Józefa

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0026/POOS/04

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Leszek Ganowicz

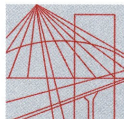
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

.....



Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Wiesław Olechnowicz

.....



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 25 sierpnia 2011

Zaświadczenie

Pan TOMASZ NOWAK

miejsce zamieszkania:

TROJANY 35

05-252 DĄBRÓWKA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/1217/04

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 września 2011 r. do dnia: 31 sierpnia 2012 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO
[Signature]
mgr inż. Jerzy Kotowski

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pib.org.pl e-mail: biuro@maz.pib.org.pl
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest fragment sieci zewnętrznej wodno-kanalizacyjnej oraz instalacje grzewczo-wentylacyjne, chłodnictwa i instalacje wod-kan wewnętrzne dla rozbudowy budynku Gminnego Centrum Kultury w Dąbrowce.

5. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa pomiędzy Urzędem Gminy Dąbrowka, a Ventmaster Tomasz Nowak
- rzuty architektoniczno budowlane
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- uzgodnienia z Rzecznikami
- obowiązujące normy i przepisy

6. KRYTERIA OPRACOWANIA

6.1. Podstawowe przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska wraz ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. Nr 80/2006, poz.563
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Dz.U. Nr 121, poz.1139 z dnia 11 lipca 2003r.

6.2. Polskie normy i wytyczne

- PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
 - PN-89/B-10425. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
 - PN-83/B-03430. Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.

- PN-78/B-03421. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-EN 779+AC:1998. Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczanie.
- PN-EN 1057:1999 Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych.
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN ISO 6708:1998. Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.
- PN-EN ISO 7-1:1995. Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary tolerancja i oznaczenia.
- PN-ENV 12108:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zlecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowlanej.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-71/B-10240 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- pr PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych. Cz. 1 Wymagania ogólne.
- PN-EN 1717:2003. Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej wg i instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.
- PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1 – 4 :
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”

7. INSTALACJA OGRZEWANIA.

Zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 obliczono projektowe obciążenie cieplne pomieszczeń podlegających modernizacji, projektowanych, a także całego projektowanego budynku.

Wyniki projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń podano w tabeli poniżej.

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	θ_{int} °C	A m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Typ pomieszczenia	Kondygnacja
01	KORYTARZ	16,0	19,30	57,9	586		
02	KLATKA SCHODOWA	16,0	15,40	147,8	2834	Klatka schodowa	
03	PIWNICA	4,8	11,04	16,6	0	Piwnica	
04	KOTŁOWNIA	14,8	11,00	33,0	0	Kotłownia	
05	POM. GOSPODARCZE	6,1	8,40	25,2	0	Piwnica	
06	WC	20,0	6,50	19,5	295	Łazienka bez okna	
07	WC	20,0	6,50	19,5	295	Łazienka bez okna	
08	WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	20,0	3,60	10,8	117	Łazienka bez okna	
09	KORYTARZ	20,0	31,50	94,5	881	Korytarz	
11	GARDEROBA	20,0	28,20	84,6	630	Garderoba	
12	SALA WIDOWISKOWA	20,0	136,30	369,4	8695	Salon	
13	SZATNIA	20,0	11,50	34,5	580	Garderoba	
14	KOMUNIKACJA	20,0	7,00	21,0	702	Przedpokój	
15	WC	20,0	3,10	9,3	101	Łazienka bez okna	
16	WC	20,0	2,90	8,7	162	Łazienka bez okna	
17	KOMUNIKACJA	20,0	4,60	13,8	391	Korytarz	
17A	WC	17,6	1,60	4,8	0	Łazienka bez okna	
18	POK ZESPOLU LUDOWEGO	20,0	46,50	139,5	3157	Pokój	
202	WC	20,0	4,00	11,2	209	Łazienka z oknem	2
203	WC	20,0	4,00	11,2	205	Łazienka z oknem	2
204	EDUKACJA	20,0	51,60	144,5	2543	Pokój	2
205	EDUKACJA	20,0	48,90	136,9	2205	Pokój	2
206	BIURO	20,0	17,50	49,0	604	Pokój	2
207	BIURO	20,0	21,20	59,4	856	Pokój	2
208	SZATNIA	20,0	24,70	69,2	654	Pokój	2
209		16,0	19,00	53,2	317		2

Strona 8

Purmo OZC © 1994-2008 SANKOM Sp. z o.o.

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	θ_{int} °C	A m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Typ pomieszczenia	Kondygnacja
101	Korytarz	20,0	19,30	57,9	272	Korytarz	PIETRO
103	WC	20,0	4,70	14,1	65	Łazienka bez okna	PIETRO
104	WC	20,0	4,70	14,1	65	Łazienka bez okna	PIETRO
105	SALA REKREACYJNA	20,0	74,40	137,6	3301	Salon	PIETRO
106	DYREKTOR	20,0	9,80	29,4	376	Pokój	PIETRO
107	BIBLIOTEKA	20,0	80,20	240,6	1404	Pokój	PIETRO
108	BIBLIOTEKA	20,0	46,50	139,5	2106	Pokój	PIETRO
109	GOSPODARCZE	20,0	21,70	65,1	1117	Pokój	PIETRO
110	POM SOCJALNE	20,0	11,10	33,3	583	Przedpokój	PIETRO
112	BIBLIOTEKA DLA MŁODZIEŻY	20,0	18,70	56,1	1268	Pokój	PIETRO

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego i pomieszczeń wentylowanych wg PN-76/B-03420/B-02403
okres zimowy, strefa klimatyczna III
temp. zewnętrzna $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ wilgotność względna 100%

Kotłownia.

Projekt nie uwzględnia modernizacji kotłowni do zmienionych celów. Istniejąca kotłownia jest wyposażona w kocioł atmosferyczny na paliwo gazowe- gaz ziemny. Moc nominalna kotła wynosi: 76kW.

Źródłem ciepła dla c.o. jest kocioł gazowy o temperaturze zasilania wody $t_{zas.} = 80^{\circ}\text{C}$, temperaturze powrotu $t_{pow.} = 60^{\circ}\text{C}$.
Wymagana moc cieplna na cele c.o. (wraz z podgrzaniem powietrza do celów wentylacyjnych) 37,575kW.

Źródło ciepła dla c.w.u. w postaci ciśnieniowego ogrzewacza elektrycznego wody o pojemności 60 dm³.

Rozbudowa instalacji c.o. nie wymaga modyfikacji istniejącej kotłowni. Istniejące naczynie wzbiornicze jest wystarczające do przeniesienia wzrostu objętości powiększonego zładu.

Instalacja c.o.

Projektuje się nową instalację dla projektowanego budynku oraz adaptację istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w części budynku; instalacja wodna, pompowa, w systemie zamkniętym, z dolnym rozproszaniem, zabezpieczoną przed nadmiernym wzrostem ciśnienia istniejącym naczyniem wzbiorniczym, z istniejącym zaworem bezpieczeństwa, z układem rur zasilających i powrotnych doprowadzonych do poszczególnych grzejników- częściowo od wydłużanych pionów, częściowo poprzez przedłużenie istniejących poziomów.

Prowadzenie rur do grzejników w szlachcie cementowej lub bruździe w ścianie
Grzejniki wodne, członowe, typu C11, C22 i C33 prod. np. Purmo.

Projektowe zapotrzebowanie mocy cieplnej zostało podane w tabeli oraz na rysunkach w branży grzewczo-wentylacyjnej.

Dla pomieszczeń z kompensacyjnym napływem powietrza uwzględniono dodatkową moc cieplną grzejników na podgrzanie powietrza zewnętrznego.
Rozbudowa nie wymaga opomiarowania instalacji.

Temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach- uzależniona od rodzaju pomieszczenia wg DZ.U. 75.

8. INSTALACJA WENTYLACJI .

Parametry powietrza zewnętrznego i powietrza w pomieszczeniach wentylowanych.

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego i pomieszczeń wentylowanych wg PN-76/B-03420/B-02403

okres letni, strefa klimatyczna II
temp. zewnętrzna $t_L=30^{\circ}\text{C}$, $\phi=45\%$
okres zimowy, strefa klimatyczna III
temp. zewnętrzna $t_z= - 20^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza w okresie letnim w pomieszczeniach wentylowanych.

$$T_{\text{POM}}=T_{\text{ZEW}}+5\text{K}$$

Bilans powietrza wentylacyjnego.

Przyjęta w projekcie ilość powietrza nawiewanego/ wywiewanego w instalacjach bytowych w pomieszczeniach jest największą z trzech wartości:

1. koniecznej ilości powietrza na spełnienie warunku o minimalnej ilości wymian,
2. spełnienie warunku higienicznego $30\text{m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego na osobę/godzinę
3. spełnienia warunku o wywiewie co najmniej $50\text{m}^3/\text{h}$ na sanitariat i $100\text{m}^3/\text{h}$ dla natrysku.

Bilans powietrza wentylacyjnego z ilością powietrza nawiewanego/wywiewanego w danym pomieszczeniu, wraz z kierunkami przepływu przy przeciąganiu powietrza, ilością powietrza dostarczaną nieszczelnościami i nawiewnikami okiennymi pokazano na rysunkach wentylacji.

Opis instalacji wentylacji na poziomie parteru, piętra i poddasza.

Na poziomie parteru, piętra i poddasza zaprojektowano dla poszczególnych pomieszczeń następujące systemy wentylacji:

Wentylacja grawitacyjna, z napływem powietrza przez nieszczelności/napowietrznik okienny z indywidualnym kanałem wentylacyjnym wyprowadzonym ponad dach, z projektowaną $0,5\text{wym/h}$ ilością powietrza dla wszystkich pomieszczenia:

- 01 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 02 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 03 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 04 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 05 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 06 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 07 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 09 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 010 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 011 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 012 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 013 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 014 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 018 - istniejąca wentylacja grawitacyjna.
- 101 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 102 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 105 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 106 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 107 - istniejąca wentylacja grawitacyjna

- 108 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 109 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 110 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 111 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 112 - istniejąca wentylacja grawitacyjna
- 201 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 204 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 205 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 206 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 207 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 208 - projektowana wentylacja grawitacyjna
- 209 - projektowana wentylacja grawitacyjna

Wentylacja wywiewna z napływem powietrza zewnętrznego z przeciągania z innych pomieszczeń, z wywiewem powietrza wentylatorami natynkowymi do indywidualnych kanałów wywiewnych prowadzonych ponad dach, ciepło do podgrzania powietrza zewnętrznego zostało wliczone do projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia z napowietrznikiem okiennym - zaprojektowana dla następujących pomieszczeń:

008 WC niepeł.	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 1
015 WC ,	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 2
016 WC ,	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 3
017A WC ,	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 4
103 WC ,	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 5
104 WC ,	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 6
202 WC ,	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 7
203 WC ,	wywiew 50m ³ /h,	wentylator natynkowy nr 8

Projektuje się wentylatory typu łazienkowego uruchamiane wraz z działającym oświetleniem i ze zwłoką 5 min po wyłączeniu oświetlenia.

Elementy instalacji wentylacyjnej

Kratki wentylacyjne

Jako elementy wywiewne zastosowano: kratki powietrza wywiewnego typu anemostaty wywiewne.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki należy pomalować lub dobrać na kolor wg wytycznych projektu architektonicznego.

9. INSTALACJA CHŁODNICZA.

Dla schłodzenia pomieszczenia sali widowiskowej 012 i 111 oraz połączonej garderoby 010+011 zaprojektowano 4 urządzenia chłodzące typu split o mocy chłodniczej całkowitej 8,0kW w warunkach normowych, urządzenia mają możliwość podgrzewania powietrza w okresie przejściowym/zimowym. Jednostki zewnętrzne powieszone na ścianie elewacji południowej.

Jest możliwość etapowania prac związanych z montażem urządzeń, np.. zamontowanie 2+2 urządzeń, bądź zamontowanie rurociągów freonowych i

skroplinowych bez montażu urządzeń na etapie prac budowlanych i po pewnym okresie czasu montaż wyłącznie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych do pozostawionych rurociągów.

Odprowadzenie skroplin – grawitacyjne.

Obliczenia zysków ciepła wykonano dla następujących warunków:

- liczba osób	150
- zyski ciepła jawnego od 1 osoby- uśrednione	90 W
- realne zyski ciepła emitowane przez sprzęt AV	500W
- zyski ciepła utajonego od 1 osoby- uśrednione	80g/h

Obliczone zyski ciepła jawnego są maksymalne dla września, godz. 12

i wynoszą 22 355 W

Po uwzględnieniu mocy chłodniczej na wykroplenie wilgoci i utrzymanie warunków temperaturowych powietrza w pomieszczeniu: +24C do +26C i wilgotności powietrza 50%

29 741 W

Dobrano 4 urządzenia o mocy chłodniczej całkowitej po 8000W.

10. SIECI ZEWNĘTRZNE KANALIZACYJNE

10.1. Opis gospodarki wodno - ściekowej

Ścieki sanitarne są odprowadzane przykanalikiem Ø160 do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z pionów sanitarnych SAN-2 i SAN-3 do istniejącego przykanalika, w miejscu wejścia zamontować trójnik 160/160/110.

Wody opadowe z zaprojektowanych dachów będą odprowadzane na tereny zielone.

10.2. Sieć wodociągowa na terenie działki

Zasilanie obiektu w wodę odbywa się z wodociągu gminnego, poprzez istniejące przyłącze $\phi 32$.

Sieć wodociągowa jest wykonana z rur PE, typoszereg SDR 11

Zagłębienie sieci ok. 1,6 – 1,8 m.

10.3. Sieć kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną stanowi przykanalik odprowadzający ścieki socjalno-bytowe z całego obiektu.

zastosowano przewody PVC-S SDR 34 w zakresie średnic DN110-160.

Zagłębienie sieci ok. 1,4 – 2,0 m.

11. INSTALACJE WEWNĘTRZNE WODY I KANALIZACJI

11.1. Instalacja wody zimnej

Zasilanie projektowanego budynku w wodę zimną jest realizowane od istniejącego przyłącza wodociągowego- bez zmian.

Zasilanie nowoprojektowanych przyborów nowym i przewodami wody zimnej od kotłowni.

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonane będą z rur z polipropylenu PP3 PN10.

Poziomy będą zaizolowane otuliną z pianki na bazie kauczuku.

Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. § 113. Ust.8 " Instalację wodociągową wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz metalowe urządzenia instalacji wodociągowej wykonanej z zastosowaniem przewodów z materiałów nieprzewodzących prąd elektryczny należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, łączącymi przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku".

Zakłada się, że ciśnienie dyspozycyjne panujące w obiekcie jest wystarczające i nie przewiduje się wymiany pompy na o większej wysokości podnoszenia.

Rurociągi poziome wody zimnej należy układać ze spadkiem min. 3 ‰ w kierunku odborników zapewniającym ich odwodnienie. Na wszystkich odgałęzieniach należy zamontować zawory odcinające.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane będą zabezpieczone stosownie do wymaganej dla nich odporności ogniowej. Należy stosować materiały posiadające certyfikat CNBOP lub posiadać znak CE.

11.2. Instalacja wody ciepłej użytkowej

Woda ciepła przygotowywana będzie w projektowanym pojemnościowym ciśnieniowym podgrzewaczu zlokalizowanym nad sufitem podwieszonym w pomieszczeniu 015 WC.

Na przewodzie zasilającym podgrzewacz zainstalowany będzie zawór odcinający, zawór antyskażeniowy klasy EA oraz zawór bezpieczeństwa.

Okresowy przegrzew wody do temp. powyżej +70°C będzie zapewniony.

Przewody wody ciepłej wykonane będą z rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową PP Stabi PN20.

Przewody będą zaizolowane otuliną z pianki na bazie kauczuku.

Z uwagi na rozległość instalacji projektuje się wyposażenie w pompkę obiegową na przewodzie cyrkulacyjnym.

11.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe ze wszystkich urządzeń sanitarnych w budynku odprowadzane będą grawitacyjnie do sieci zewnętrznej poprzez przykanalik \varnothing 160 wskazany w części rysunkowej projektu.

Wszystkie odpływy muszą być zasyfonowane.

Na pionach kanalizacji, będą zamontowane rewizje. W przypadku braku dostępu do wykonania rewizji na pionie, rewizje zostaną umieszczone na poziomym podejściu. Na poziomach rewizje zamontowane zostaną w odległości minimum co 15 m. Przewody należy wykonać z rur tworzywowych PVC. Piony będą posiadały rewizje czyszczące, zostaną wyprowadzone nad dach i wyposażone w wywiewki kanalizacyjne.

Tam, gdzie będzie to wymagane względami przeciwpożarowymi, przejścia przewodów przez przegrody budowlane będą zabezpieczone stosownie do wymaganej dla nich odporności ogniowej.

Zakres średnic rur PVC -

Dn 32 – 110 mm

Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: § 122. Ust.3 "Metalowe przybory sanitarne w instalacji kanalizacyjnej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi."

12 WYTYCZNE WYKONAWCZE

WYMAGANIA I ZALECENIA ODNOŚNIE WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI

Regulacja wydajności instalacji

Dla umożliwienia regulacji wydajności poszczególnych gałęzi instalacji zastosowano przepustnice regulacyjne oraz pomiarowo-regulacyjne.

Materiał, izolacja cieplna

Instalacja ma być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej. Grubości blachy stalowej ocynkowanej dla kanałów niskociśnieniowych w klasie N zgodnie z PN-B-03434:1999, szczelność przewodów zgodnie z PN-B-76001:1996, podwieszenia ze stali ocynkowanej.

Kołnierze nitowane do kanałów (nity zrywalne). Połączenia kołnierzowe kanałów zaciskami skręcanymi, pomiędzy kołnierzami stosować uszczelki gumowe.

Anemostaty wywiewne produkcji Smay z kołnierzem montażowym.

Zastosować otwory rewizyjne służące do czyszczenia kanałów.

Instalacja klimatyzacji i wentylacji ma spełniać wymogi akustyczne zgodnie z normą PN-87/B-02151-02.

Konieczne rysunki warsztatowe Wykonawca wykona we własnym zakresie.

Instrukcję obsługi Wykonawca wykona we własnym zakresie.

Roboty budowlano-montażowe należy realizować zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia MI z dnia 06.02.2003 (Dz.U. nr 47/03) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu w/w robót.

Wykonawstwo i odbiór robót zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, TOM II instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wymagania i zalecenia odnośnie wykonania instalacji ciepłej, zimnej wody, recyrkulacji i kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu wydane przez PZH. Materiały z których projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej:

- rury polipropylenowe PP-3 do wody pitnej, łączone przez zgrzewanie w pomieszczeniu socjalnym na poszczególnych kondygnacjach – połączenia od pionów do punktów poboru wody.

Przewody poziome prowadzone przy ścianie, na lub pod stropem powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przy prowadzeniu przewodów w obudowanych węzłach sanitarnych, musi być zapewniony dostęp do wszystkich zaworów odcinających na odgałęzieniach. Trasy przewodów układanych w zakrywanych bruzdach ściennych i szlichcie podpodłogowej powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.. Przewody prowadzone w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający oraz w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia. Zakrycie bruzd powinno być wykonane po dokonaniu częściowego instalacji. Przewody prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy zaizolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić co najmniej:

- 3 cm dla przewodów o średnicach do 25mm,
- 5 cm dla przewodów o średnicach 32 – 50mm,
- 7 cm dla przewodów o średnicach 65 – 80mm,
- 10 cm dla przewodów o średnicach >100mm.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Piony należy prowadzić, tak aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 10cm. Połączenia gwintowane rur stalowych ocynkowanych należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających, Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować mini lub farb miniowych. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenia gwintowane rur mogą być wykonywane w instalacjach, w których ciśnienie robocze nie przekracza 10 bar i temperatura robocza nie przekracza 120⁰C. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur

stalowych ocynkowanych. Połączenia rur polipropylenowych należy wykonywać przez zgrzewanie w temperaturze 260°C i ściśle z wytycznymi danego producenta rur.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewniać swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. W przypadku montażu przewodów w pionie należy przestrzegać zasady montażu przynajmniej jednej podpory na każdą kondygnację.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być zainstalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu od przewodu głównego doprowadzającego wodę do pomieszczenia socjalnego, w miejscu łatwo dostępnym powinna być zainstalowana armatura odcinająca. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Armatura spustowa powinna być montowana w najniższych punktach instalacji w miejscach łatwo dostępnych. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

BADANIA ODBIORCZE INSTALACJI WODNEJ

Badania odbiorcze instalacji wodociągowej polegają na sprawdzeniu:

- wody zimnej w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody
- wody ciepłej w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55°C do 60°C
- wody cyrkulacyjnej w zakresie nastaw na zaworach regulacyjno-termostatycznych

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji.

Badania odbiorcze polegają na wykonywaniu odbiorów częściowych i końcowych. Odbiory częściowe instalacji przeprowadza się dla tych elementów lub części instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. W ramach odbioru częściowego należy przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze. Badania odbiorcze powinny objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości

ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością przepływów zwrotnych. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonać pomiar:

- temperatury wody w instalacji za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$

- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10Pa

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji, w celu sprawdzenia czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10bar. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 x ciśnienie robocze, lecz nie mniej niż 10 barów. Warunkiem uznania próby za pozytywną jest spełnienie następujących warunków:

- dla rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych – brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach przy podniesieniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego, po 30 minutowej obserwacji ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%

- dla rur polipropylenowych – po 10 minutowej obserwacji brak przecieków i roszenia przy podniesieniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego, po 30 minutowej obserwacji brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, po 2 godzinnej obserwacji brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar.

Instalację wody ciepłej, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C . Przewody, armatura i urządzenia, po wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznakować zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania instalacji. Badanie odbiorcze oznakowania instalacji polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i przewody cyrkulacyjne ciepłej wody, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa są czytelnie oznakowane w sposób widoczny i trwały. Badania odbiorcze instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10700. Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, wypływa woda o temperaturze w granicach 50°C do 60°C . Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego pracą instalacji

wodociągowej polegają na sprawdzeniu z PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

Badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych obejmuje sprawdzenie czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające, spełniające wymagania PN-B-01706.

Wytyczne odnośnie sporządzenia Planu BIOZ

Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) Na podstawie art. 23715 § 2 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późniejszymi zmianami 2)), przed rozpoczęciem budowy, kierownik budowy sporządzi lub zapewni sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przy realizacji robót ziemnych i montażowych związanych z budową kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy, w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich, przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad BHP zawartych w przepisach i normach branżowych, m. in.:

- Rozporządzeniu MBiMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13, poz. 93),
- Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach, i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96, poz. 437),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151, poz. 1256).
- Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo – montażowych a zwłaszcza:
 - wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów),
 - właściwy rozładunek materiałów ciężkich,
 - składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
 - zagrożenia przy transporcie wewnętrznym materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)
 - zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,

13. CZĘŚĆ GRAFICZNA. SPIS RYSUNKÓW.

V0	Projekt wykonawczy. Instalacja wentylacji i chłodzenia – rzut parteru.
V1	Projekt wykonawczy. Instalacja wentylacji i chłodzenia – rzut piętra.
V2	Projekt wykonawczy. Instalacja wentylacji – rzut poddasza.
V3	Projekt wykonawczy. Instalacja wentylacji – rzut dachu.
H0	Projekt wykonawczy. Instalacja c.o. – rzut parteru.
H1	Projekt wykonawczy. Instalacja c.o. – rzut piętra.
H2	Projekt wykonawczy. Instalacja c.o.– rzut poddasza.
P0	Projekt wykonawczy. Instalacja wod-kan.– rzut parteru.
P1	Projekt wykonawczy. Instalacja wod-kan.– rzut piętra.
P2	Projekt wykonawczy. Instalacja wod-kan.– rzut poddasza.
P3	Projekt wykonawczy. Instalacja wod-kan.– rzut dachu.