



inż. HANNA SZUSTECKA
96-500 SOCHACZEW, ul. PORZECZKOWA 20
NIP - 837-116-52-02
tel/fax (0-46) 862-42-10, tel. kom. 600-033-443
mail: uphs@o2.pl

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD-KAN I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

NAZWA INWEST. : TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU
GMINY MŁODZIESZYN

ADRES BUDOWY : URZĄD GMINY MŁODZIESZYN
96-512 MŁODZIESZYN
UL. WYSZOGRODZKA 25
DZIAŁKA NR EWID. 204
OBRĘB EWID. MŁODZIESZYN
GMINA: MŁODZIESZYN

NAZWA OBIEKTU : INSTALACJA WOD.-KAN., C.O.

INWESTOR : GMINA MŁODZIESZYN
ADRES INWESTORA : 96-512 MŁODZIESZYN
UL. WYSZOGRODZKA 25
POWIAT SOCHACZEWSKI,
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Nr 57/90/Sk-ce, z dnia 21.01.1991 r.
2. Zaświadczenie o przynależności do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Oświadczenie projektanta.
4. Część opisowa – opis techniczny.
5. Część rysunkowa.

Egz.
Arch

Projektant (imię i nazwisko)	Branża	Nr uprawnień / specjalność	Pieczętka i podpis
inż. Hanna Szustecka	sanitarna i grzewcza	Nr 57/90 Sk – ce / /specjalności instalacyjno - inżynierskiej	
as. proj. mgr inż. Cezary Szustecki			
DATA OPRACOWANIA : marzec 2012 rok			

Sochaczew, marzec 2012 r.

inż. Hanna Szustecka
96-500 Sochaczew
ul. Porzeczkowa 20

Oświadczenie

Oświadczam, iż opracowany przeze mnie projekt p.n. :

Nazwa opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD.-KAN., C.O.

Nazwa inwestycji:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU GMINY
MŁODZIESZYN

Inwestor :

GMINA MŁODZIESZYN
96-512 MŁODZIESZYN
UL. WYSZOGRODZKA 25
POWIAT SOCHACZEWSKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

Adres Budowy:

URZĄD GMINY MŁODZIESZYN
96-512 MŁODZIESZYN
UL. WYSZOGRODZKA 25
DZIAŁKA NR EWID. 204
OBRĘB EWID. MŁODZIESZYN
GMINA: MŁODZIESZYN

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

.....
podpis

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA.....	str. 5
I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	str. 6
1. DANE OGÓLNE.....	str. 7
1.1. Podstawa opracowania.....	str. 7
1.2. Materiały wyjściowe.....	str. 7
1.3. Cel i zakres opracowania.....	str. 7
1.4. Charakterystyka budynku istniejącego.....	str. 8
1.5. Opis projektowanej przebudowy budynku.....	str. 8
2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	str. 9
2.1. Instalacja wodociągowa.....	str. 9
2.1.1. Zaopatrzenie budynku w wodę.....	str. 9
2.1.2. Przewody instalacji wody zimnej.....	str. 9
2.1.3. Przewody instalacji wody ciepłej.....	str. 10
2.1.4. Obliczenia i dobór urządzeń.....	str. 10
2.2. Instalacja przeciwpożarowa.....	str. 11
2.3. Instalacja kanalizacyjna.....	str. 11
2.3.1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku.....	str. 11
2.3.2. Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej.....	str. 11
2.4. Instalacja centralnego ogrzewania.....	str. 12
2.4.1. Źródło ciepła.....	str. 12
2.4.2. Przewody instalacji centralnego ogrzewania.....	str. 13
2.4.3. Obliczenia i dobór urządzeń.....	str. 13
2.4.4. Elementy grzejne instalacji.....	str. 15
2.4.5. Zestawienie podstawowych materiałów.....	str. 16
3. UWAGI KOŃCOWE.....	str. 18
4. UWAGI DLA INWESTORA.....	str. 18
5. ZAŁĄCZNIKI.....	str. 18
5.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło.....	str. 18
5.2. Obliczenia hydrauliczne instalacji.....	str. 22
5.3. Karty katalogowe ważniejszych przyjętych urządzeń.....	str. 25
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	str. 40
Rys. I. Mapa orientacyjna.....	str. 41
Rys. 1. Instalacja wodociągowa – rzut parteru/ przyziemia – skala 1:100.....	str. 42
Rys. 2. Instalacja wodociągowa – rzut piętra – skala 1:100.....	str. 43
Rys. 3. Instalacja kanalizacyjna – rzut parteru/przyziemia – skala 1:100.....	str. 44
Rys. 4. Instalacja kanalizacyjna – rzut piętra – skala 1:100.....	str. 45
Rys. 5. Instalacja centralnego ogrzewania–rzut parteru/przyziemia–skala 1:100	str. 46
Rys. 6. Instalacja centralnego ogrzewania–rzut piętra–skala 1:100.....	str. 47
Rys. 7. Instalacja centralnego ogrzewania–rozwiązanie hydrauliczne	str.48

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WOD-KAN I C.O. W TERMOMODERNIZOWANYM BUDYNKU URZĘDU GMINY MŁODZIESZYN

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem tj. Gminą Młodzieszyn,

1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Materiałami wyjściowymi do opracowania niniejszego opracowania stanowią:

- Dokumentacja projektowa sporządzona przez Zakład Realizacji Inwestycji Budowlanych Andrzej Krawczyk; 01-390 Warszawa, ul. Puszczy Solskiej 1 m 20 tj.:
 - Inwentaryzacja budowlane budynku,
 - Projekt modernizacji budowlanej układu pomieszczeń budynku Urzędu Gminy Młodzieszyn z częścią bud. spełniającą rolę Urzędu Stanu Cywilnego,
- Dokumentacja projektowa sporządzona przez Biuro Realizacji Inwestycji "B I S" Zbigniew Rybka; Piaseczno, ul. Żeromskiego 9/32 tj.:
 - Audyt energetyczny budynku użyteczności publicznej, Urząd Gminy w Młodzieszynie, ul. Wyszogrodzka 25,
- Dokumentacja projektowa sporządzona przez Usługi Projektowe Hanna Szustecka, 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20, tj.:
 - Projekt budowlany instalacji wod-kan, c.o. i technologii kotłowni na paliwo ekologiczne dla przebudowywanego i rozbudowywanego Gminnego Ośrodka Kultury Sportu i Rekreacji w Młodzieszynie,
- Wizja lokalna,
- Wytyczne Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy prawne,
- Wytyczne producentów urządzeń odnośnie projektowania i montażu urządzeń.

1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest:

- zaprojektowanie nowej instalacji centralnego ogrzewania wodnego, konwekcyjnego przystosowanej do przebudowywanego i termo modernizowanego budynku Urzędu Gminy i Urzędu Stanu Cywilnego,
- zaprojektowania nowej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla przebudowywanego kompleksu sanitarnego (pomieszczenie nr: 5-WC dla osób niepełnosprawnych, 5A-WC ogólne) budynku Urzędu Gminy,
- zaprojektowania nowej instalacji przeciwpożarowej dla budynku Urzędu Gminy.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie pełnej dokumentacji projektowej w zakresie instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz centralnego ogrzewania na cele jak wyżej, odpowiadającym fazie opracowania na potrzeby projektu budowlanego .

1.4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

Budynek objęty niniejszym opracowaniem został zbudowany pod koniec lat czterdziestych na planie zbliżonym do litery T, w którym jedną część stanowi Urząd Gminy i Urząd Stanu Cywilnego a drugą część stanowi Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji. Budynek ten znajduje się w Młodzieszynie przy ulicy Wyszogrodzkiej 25, jest własnością Gminy Młodzieszyn i jest budynkiem dwukondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym, murowanym z dachem dwuspadowym krytym blachą.

Dane ogólne o części budynku stanowiącej Urząd Gminy oraz Urząd Stanu Cywilnego objętej niniejszym opracowaniem:

- Usytuowanie	: III strefa klimatyczna
- Kubatura cz.ogrzewanej	: ok. 1375,5 m ³
- Powierzchnia użytkowa	: ok. 498,5 m ²
- Ilość kondygnacji	: 2

Szczegółowa charakterystyka istniejącego budynku znajduje się w opracowanej przez projektanta branży budowlanej inwentaryzacji budowlanej.

1.5. OPIS PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU.

Przebudowa budynku Urzędu Gminy i Urzędu Stanu Cywilnego w Młodzieszynie w zakresie instalacji sanitarnych obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, o dużej pojemności wodnej i wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania konwekcyjnego (grzejnikowego) z rozdziałem dolnym zaprojektowanej w systemie otwartym dwururowym zasilanej kotłem na paliwo ekologiczne. Projektuje się instalację niskotemperaturową o małej pojemności wodnej z grzejnikami o dużej sprawności cieplnej dla budynku po planowanej termomodernizacji;
- docieplenie istniejącej konstrukcji budynku oraz wykonanie izolacji termicznej w przebudowywanym budynku Urzędu Gminy w celu uzyskania odpowiedniej izolacyjności przegród budowlanych zgodnie z wymogami normy PN-EN 12831 spełniającymi równocześnie wytyczne zawarte w audycie energetycznym sporządzonym przez Pana mgr inż. Pawła Jabłeckiego;
- wykonanie instalacji kanalizacyjnej sanitarnej (wewnętrznej i zewnętrznej) umożliwiającej odprowadzenie ścieków sanitarnych z przebudowywanych pomieszczeń budynku, tj.: (pomieszczenie nr: 5-WC dla osób niepełnosprawnych, 5A-WC ogólne);
- wykonanie instalacji wodociągowej oraz instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej dla przebudowywanych pomieszczeń budynku, tj.: (pomieszczenie nr: 5-WC dla osób niepełnosprawnych, 5A-WC ogólne);
- wykonanie instalacji przeciwpożarowej dla budynku Urzędu Gminy.
- Przebudowanie instalacji elektrycznej natynkowej w miejscach kolizji z projektowaną instalacją centralnego ogrzewania.

Szczegółowy opis przebudowy i rozbudowy części budynku stanowiąca Urząd Gminy i Urząd Stanu Cywilnego w Młodzieszynie zawarto w projekcie architektoniczno-budowlanym opracowanym przez Pana Andrzeja Krawczyka.

2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1.1. Zaopatrzenie budynku w wodę

Sanitariaty, węzły socjalne oraz instalacja przeciwpożarowa w modernizowanym budynku Urzędu Gminy i Urzędu Stanu Cywilnego zaopatrywane będą w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego włączonego do istniejącego wodociągu gminnego, które będzie przebudowywane na przyłącze PE80, PN10, SDR13.6 średnicy fi 63x3,8 wg odrębnego projektu.

Przebudowywane przyłącze wprowadzone będzie do części budynku zajmowanej przez Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji do pomieszczenia technicznego znajdującego się pod schodami. Na zakończeniu przyłącza zabudowane zostaną 2 wodomierze, jeden na potrzeby Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji, drugi na potrzeby Urzędu Gminy.

2.1.2. Przewody instalacji wody zimnej.

Projektowana instalacja wodociągowa powinna być wykonana z rur:

- stalowych ocynkowanych – na odcinkach od włączenia przyłącza do hydrantów przeciwpożarowych
- z tworzyw sztucznych (polipropylenowych) przystosowanych dla instalacji sanitarnych wewnętrznych np.: firm REHAU, AQATHERM, WAVIN – dla pozostałych odcinków instalacji jako zasilenie sanitariatów.

Przewody powinny być prowadzone:

- w szlichtach ścian pod warstwą tynku lub
- na zewnątrz ścian wewnętrznych i pod sufitem w zabudowaniu płyt karton-gipsowych.

Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem w kierunku zaworu głównego.

Woda w instalacji doprowadzana będzie do następujących przyborów:

- misek ustępowych,
- umywalek,
- hydrantów wewnętrznych przeciwpożarowych.

W pomieszczeniu nr 5 – W.C. dla niepełnosprawnych, należy zamontować przybory i baterie oraz wszelkie uchwyty przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

Jako armaturę główną projektuje się:

- zawory kulowe odcinające,
- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe,
- baterię dla niepełnosprawnych
- zawory do płuczek ustępowych,
- zawory hydrantowe DN 25

Na rozgałęzieniach należy montować zawory odcinające a w najniższych miejscach zawory spustowe.

Rozmieszczenie armatury pokazano na rysunkach nr 1 i 2.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w rurach osłonowych stalowych. Przestrzeń między tuleją a rurą należy wypełnić materiałem szczelnym i plastycznym. Po dokładnym montażu a przed próbą szczelności instalację należy starannie wypłukać.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa . Próbę należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi producenta rur.

Główne przewody rozprowadzające wody należy izolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej gr. 10 mm.

2.1.3. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda użytkowa na potrzeby sanitariatów w pomieszczeniu 5 (WC dla niepełnosprawnych) i 5A (WC ogólne) przygotowywana będzie w projektowanym elektrycznym, zbiornikowym, ciśnieniowym ogrzewaczu wody typu OW – E 30.1+ z serii CLASSIC firmy BIAWAR o mocy 1,5 kW (dopuszczalne jest zastosowanie innego urządzenia równoważnego). Ogrzewacz ten będzie zamontowany w pomieszczeniu 5 (WC dla niepełnosprawnych) pod stropem.

Zaprojektowany ogrzewacz wody należy podłączyć do instalacji wodociągowej oraz elektrycznej zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Przewody ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur z tworzyw sztucznych (polipropylenowych) do ciepłej wody np.: firmy REHAU, AQATHERM, WAVIN

Przewody należy szczelnie izolować otuliną z pianki poliuretanowej typu Thermaflex gr.20 mm.

Przewody prowadzić razem z przewodami wody zimnej. Na przewodach zabudować armaturę odcinającą kulową.

2.1.4. Obliczenia i dobór urządzeń

Obliczenie przepływu miarodajnego:

Instalacja wodociągowa Urzędu Gminy (pom. nr 5 i 5A)				
L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Normatywny wypływ	Razem
-	-	[szt.]	q_n [dm ³ /s]	q_n [dm ³ /s]
1.	Umywalka	3	0,14	0,42
2.	Płuczka zbiornikowa	3	0,13	0,39
Σ				0,81
Przepływ obliczeniowy dla sumy wypływów normatywnych $q_n < 0,5$ dm ³ /s:				0,50
5.	Hydrant p.poż. DN 25	2	1,0	2,00
Przepływ obliczeniowy dla sumy wypływów normatywnych $q_n \geq 0,5$ dm ³ /s				1,28
Σ				1,78

Dobór wodomierza:

Zapotrzebowanie w wodę dla celów bytowo-gospodarczych wynosi :

$$q_{wb} = 0,5 \times 2 = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie w wodę dla celów przeciwpożarowych wynosi :

$$q_{wpp} = 1,28 \times 2 = 2,56 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz sprzężony: główny DN 32, boczny DN 15 typu DUET I firmy FILA – Polska Fabryka Wodomierzy i Ciepłomierzy

Wodomierze należy zamontować zgodnie z warunkami przyłączenia do gminnego wodociągu, w miejscach łatwo dostępnych dla obsługi i zabezpieczyć przed możliwością

uszkodzeń. Wysokość montażu 04 – 1,0 m. nad posadzką budynku. Liczydło winno być w takiej pozycji aby nie był utrudniony odczyt. Wodomierze należy wbudować w taki sposób, aby istniała możliwość prostego i szybkiego demontażu i montażu w warunkach eksploatacji. Jednocześnie wodomierze należy zabezpieczyć przed zamarznięciem. Przy montażu wodomierza rozstaw króćców równy 22 cm. Należy stosować zawory grzybkowe. Bezpośrednio za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy DN 32 mm.

W pomieszczeniu technicznym zabudowany będzie też drugi wodomierz na potrzeby GOKSiR-u.

2.2. INSTALACJA PRZECIW POŻAROWA

Jako instalację przeciwpożarową dla budynku objętego opracowaniem tj. Urzędu Gminy projektuje się:

- na kondygnacji parteru/przyziemia – pomieszczenie nr 2 – holl wejściowy
 - wewnętrzny hydrant przeciwpożarowy, podtynkowy, uniwersalny DN25 w wersji KOMBI z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową 6-12 kg o długości węża 20 m
- na kondygnacji piętra – pomieszczenie nr 21- korytarz
 - wewnętrzny hydrant przeciwpożarowy, natynkowy uniwersalny DN25 w wersji KOMBI z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową 6-12 kg o długości węża 20 m.

Hydrant powinien być wyposażony w wąż półsztywny.

W celu zapobiegnięcia zagniwaniu się wody dochodzącej do hydrantów należy dodatkowo połączyć zasilanie hydrantu zlokalizowanego na piętrze z najbliższym podłączeniem do płuczki ciśnieniowej.

2.3. INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.3.1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku

Ścieki socjalno-bytowe z pomieszczeń sanitarnych nr 5 i 5A budynku Urzędu Gminy w Młodzieszynie odprowadzane będą do przebudowywanego przyłącza kanalizacji sanitarnej według odrębnego projektu kanalizacji sanitarnej w części budynku stanowiącym Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji.

Odprowadzenie ścieków dokonywane będzie poprzez nowo projektowany przewód odpływowy, który połączony zostanie z zaprojektowaną instalacją kanalizacji sanitarnej dla budynku GOKSiR.

Przewody odprowadzające ścieki powinny być wykonane z rur z tworzywa sztucznego PVC o średnicy zgodnie z rysunkiem nr 3, 4 i przystosowane do wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych.

2.3.2. Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PVC przystosowanych do wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych, łączonych za pomocą uszczelek.

Trasę poziomych przewodów, usytuowanie pionów, średnice oraz spadki pokazano na rysunkach nr 3 i 4.

Przewody odpływowe układać na podsypce z piasku gr. 15 cm.

Przejścia przez ściany i ławy fundamentowe wykonywać w tulejach stalowych.

Podejścia do przyborów łączyć poprzez zamknięcia syfonowe i układać ze spadkiem.

Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywietrzakiem dachowym

PCV śr.160/110.

Piony pomocnicze napowietrzające zakończyć zaworami napowietrzającymi typu DURGO DN75.

U podstawy pionów oraz w miejscach załamania trasy zamontować rewizje.

Projektuje się zamontowanie następujących przyborów:

- umywalki
- umywalki dla niepełnosprawnych
- miski ustępowe
- miski ustępowe dla niepełnosprawnych

Obliczenie ilości ścieków bytowo - gospodarczych:

Przyjęto ilość ścieków równą zapotrzebowaniu na wodę na cele socjalno – bytowe:

Jednostkowa ilość ścieków na osobę – 30 dm³/d

Ilość osób w – 15

Współczynnik korygującym 0,95

$$Q_{\text{śwCK}} = 30 \text{ dm}^3/\text{d} / \text{os} * 0,9 * 15 \text{ os} = 405 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,41 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

2.4.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Gminy i części budynku stanowiącej budynek Urzędu Stanu Cywilnego będzie kocioł na paliwo ekologiczne, stałe zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni w budynku GOKSiR, zaprojektowany według odrębnego opracowania instalacji centralnego ogrzewania i technologii kotłowni dla budynku Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji.

Zaprojektowany niskotemperaturowy kocioł na paliwo stałe z ciągłym podawaniem paliwa typu Markus Automatik o mocy 75,0 kW przygotowywać będzie czynnik grzewczy o parametrach 80/60 °C, zabezpieczając potrzeby centralnego ogrzewania dla budynku UG, USC i GOKSiR. Jest to kocioł stalowy o sprawności 82 % z rusztem nadmuchiowym. Regulacja podawanego paliwa jest automatyczna za pomocą sterownika kotłowego w zależności od temperatury podawanej na obiegi grzewcze.

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania dla budynku UG i USC należy włączyć do rozdzielaczy zasilania i powrotu zaprojektowanego układu wężła cieplnego, oraz zakończyć zaworem odcinającym.

Dla wymuszenia obiegu czynnika grzewczego zaprojektowano (według odrębnego opracowania projektu budowlanego instalacji wod.-kan., c.o. i technologii kotłowni na paliwo ekologiczne dla przebudowywanego i rozbudowywanego Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji) na przewodzie zasilającym pompy obiegowej centralnego ogrzewania typu MAGNA 25-60 50 Hz firmy Grundfos, która będzie sterowana poprzez regulator kotła.

Urządzenia zabezpieczające.

Zabezpieczeniem projektowanej instalacji oraz samego źródła ciepła stanowiąc będą :

- przed przekroczeniem ciśnienia na kotle - zawór bezpieczeństwa firmy SYR typu 1915 wielkość 1"; P_{max}=3,0bar (dla kotłów o mocy do 300 kW) ,
- zabezpieczenie przed przekroczeniem ciśnienia maksymalnego i spadkiem ciśnienia poniżej minimum – zamontowany na króćcu zasilającym kocioł manometr kontaktowy 0÷6 bar z nastawami granicznymi na 0,5 i 2,9 bar,
- wzrost objętości czynnika w instalacji c.o. przejmować będzie naczynie wzbiorcze typu otwartego o pojemności całkowitej V_c = 100 l i V_u = 80 l , o wymiarach : 400x400x650 mm usytuowane pod stropem strychu nieużytkowego.

2.4.2. Przewody instalacji centralnego ogrzewania

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania w systemie wymuszonym, układzie dwururowym z rozdziałem dolnym z odpowietrzeniem za pomocą automatycznych odpowietrzników na pionach oraz odpowietrzników ręcznych przy grzejnikach.

Projektuje się instalację wykonaną z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Można również stosować rury z tworzyw sztucznych z wkładką aluminiową o połączeniach zaciskowych pod warunkiem zastosowania przy kotle sterowania i zabezpieczeń, które zapewnią, iż ciągła temp. pracy nie będzie przekraczać 80 st.C.

Przewody rozprowadzające prowadzić tuż nad posadzką pomieszczeń po ścianach zgodnie z rysunkami nr 5 i 6 oraz zabudować płytami karton-gips. Przy zabudowie płytami karton.-gips. należy przewidzieć odpowiednie rewizje w miejscach wystąpienia armatury w celu jej bezproblemowej konserwacji. Przewody powinny być zaizolowane zgodnie z normą PN-B-02421/2000 oraz zabezpieczone.

Piony prowadzić po ścianach również w zabudowie z płyt karton-gips oraz zakończyć automatycznymi odpowietrznikami. (Zabudować kratki pozwalające na dopływ powietrza).

Na rurociągach prowadzonych przez ściany i stropy zakładać tuleje ochronne a przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym.

2.4.3. Obliczenia i dobór urządzeń

Bilans cieplny:

Bilans cieplny dokonano w oparciu o obowiązujące normy:

- PN-EN ISO 6946:2008 - Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania
- PN-EN 12831:2006 - Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

za pomocą programu komputerowego PURMO OZC wersja 4.0 do obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło dla budynków.

Bilans cieplny dokonano również w oparciu o:

- uzgodnienia z Inwestorem,
- współczynniki ciepła zawarte w projekcie „Audyt energetyczny budynku użyteczności publicznej, Urząd Gminy w Młodzieszynie, ul. Wyszogrodzka 25” – sporządzonego przez Biuro Realizacji Inwestycji ”B I S” Zbigniew Rybka; Piaseczno, ul. Żeromskiego 9/32 tj.

Aby spełnione zostały parametry techniczne instalacji centralnego ogrzewania zawarte w niniejszym projekcie niezbędne jest docieplenie przegród budowlanych zgodnie z parametrami (odpowiednimi współczynnikami U) przegród zaprojektowanych przez autora w/w opracowania projektu termomodernizacji budynku Urzędu Gminy Młodzieszyn oraz powielonych parametrów przegród zawartych w obliczeniach niniejszego opracowania.

Zestawienie przyjętych współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budynku

Rodzaj przegrody budowlanej	U
	W/m ² ·K
Dach	0,220
Drzwi wewnętrzne	2,500
Drzwi zewnętrzne	1,500
Okno (świetlik) zewnętrzne	1,400
Okno (świetlik) zewnętrzne	1,400
Podłoga na gruncie	0,443
Podłoga na gruncie	0,207
Podłoga na gruncie	0,470
Podłoga w piwnicy	0,403
Strop ciepło do dołu	0,820
Strop ciepło do dołu	1,936
Strop ciepło do góry	0,672
Strop ciepło do góry	2,656
Strop ciepło do góry	0,359
Ściana wewnętrzna	2,138
Ściana wewnętrzna	0,855
Ściana wewnętrzna	2,565
Ściana wewnętrzna	1,100
Ściana wewnętrzna	1,710
Ściana zewnętrzna	0,240
Ściana zewnętrzna	0,240
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,705

Z przeprowadzonych obliczeń w oparciu o dane materiałowe przegród budynku zgodnych z przyjętymi w projekcie architektoniczno-budowlanym, audycie energetycznym oraz narzuconymi wymaganiami inwestora co do roli i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń uzyskano:

Całkowity bilans cieplny dla budynku Urzędu Gminy, Urzędu Stanu Cywilnego oraz Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji wynosi:

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	754,7	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	2370,6	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	30985	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	25959	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	56265	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	56265	W

Zapotrzebowanie na ciepło dla centralnego ogrzewania dla poszczególnych części budynku Urzędu Gminy, Urzędu Stanu Cywilnego oraz Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji wynosi:

Symbol	Opis	θ_{int}	Ah	Vh	Φ_{HL}
-	-	°C	m ²	m ³	W
BUDYNEK GOKSiR					
PARTER	Kondygnacja PARTER GOKSiR	16,1	184,2	808,5	21715
PIĘTRO	Kondygnacja PIĘTRO GOKSiR	20,0	72,1	186,6	5331
					27046
BUDYNEK URZĘDU GMINY I URZĘDU STANU CYWILNEGO					
PARTER UGM	Kondygnacja PARTER UGM	18,8	191,7	575,0	12807
PIĘTRO UGM	Kondygnacja PIĘTRO UGM	19,2	214,2	522,7	10248
PARTER USC	Kondygnacja PARTER USC	20,0	85,2	255,6	6164
					29219

Szczegółowy wynik obliczeń zapotrzebowania na ciepło zamieszczony został w załącznikach do części opisowej niniejszego projektu.

2.4.4. Elementy grzejne instalacji centralnego ogrzewania

Jako elementy grzejne zastosowano:

- Grzejniki stalowe, płytowe PURMO typu Ventil Compact CV z wbudowanymi zaworami termostatycznymi, zasilane od dołu poprzez podwójne przyłącze grzejnikowe typu MULTIFLEX F z nyplami 1/2" do grzejników zaworowych (dolno zasilanych), z odcięciem, z nastawą wstępną, z funkcją opróżniania i napełniania,
- Grzejniki stalowe, płytowe PURMO typu Compact C, boczno zasilające, do których należy zamontować na przewodzie zasilającym zawory termostatyczne proste z nastawą wstępną, typ np.: AV 6 lub RA-N oraz zawory odcinające na przewodzie powrotnym.

Szczegółowy wynik doboru odpowiednich grzejników zamieszczony został w załącznikach do części opisowej niniejszego projektu.

2.4.5. Zestawienie podstawowych materiałów

- Instalacja centralnego ogrzewania

1.	Grzejnik stalowy jednopłytowy	11/45/600	szt	1
2.		11/60/400	szt	1
3.		11/60/500	szt	2
4.		11/60/600	szt	1
5.		11/60/800	szt	5
6.	Grzejnik stalowy dwupłytowy	22/45/600	szt	1
7.		22/45/800	szt	9
8.		22/45/900	szt	3
9.		22/45/1000	szt	1
10.		22/45/1100	szt	6
11.		22/45/1200	szt	1
12.		22/45/1400	szt	1
13.		22/60/400	szt	5
14.	Grzejnik stalowy trzy płytowy	33/20/1600	szt	3
15.		33/30/1100	szt	1
16.		33/30/1200	szt	2
17.	Zawory grzejnikowe z nastawą wstępną	Śr 15 mm	szt	4
18.	Przyłącze grzejnikowe MULTIFLEX	Śr 15 mm	szt	39
19.	Zawory powrotne grzejnikowe	Śr 15 mm	szt	4
20.	Głowice termostacyjne		szt	43
21.	Zawór podpionowy ASV-M (do współpracy z zaworem ASV-P)	Śr 20 mm	szt	7
22.	Zawór podpionowy ASV-M (do współpracy z zaworem ASV-P)	Śr 15 mm	szt	5
23.		Śr 20 mm	szt	2
16.	Zawory kulowe odcinające do wody gorącej	Dn 15	szt	6
17.		Dn 20	szt	4
18.		Dn 25	szt	4
19.		Dn 32	szt	4
20.	Automatyczny odpowietrznik z zaworem stopowym , odcinającym i filtrem	Dn 15	szt	14
21.	Rura stalowa czarna	Dn 15	mb	150
22.		Dn 20	mb	135
23.		Dn 25	mb	92
24.		Dn 32	mb	70
25.		Dn 40	mb	4

• **Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna**

1.	Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych		1
2.	Bateria umywalkowa stojąca		2
3.	Umywalka dla niepełnosprawnych		1
4.	Umywalka podblatowa		2
5.	Miska ustępowa z płuczką (kompakt) dla niepełnosprawnych		1
6.	Miska ustępowa wisząca z płuczką (kompakt)		2
7.	Komplet uchwytów dla wyposażenia łazienki dla niepełnosprawnych		1
8.	Hydrant p.poż. wewnętrzny Dn 25 z węzłem półsztywnym L=20 m i gaśnicą	szt	2
9.	Szafka hydrantowa naścienna dla hydrantu Dn 25 z miejscem na gaśnicę	szt	1
10.	Szafka hydrantowa wnękowa dla hydrantu Dn 25 z miejscem na gaśnicę	szt	1
11.	Wodomierz sprzężony typu DUET I – główny DN32, boczny - DN15	szt	1
12.	Zawór antyskażeniowy Dn32	szt	1
13.	Zawór kulowy odcinający do wody zimnej Dn 15	szt	4
14.	Dn 20	szt	1
15.	Dn 25	szt	1
16.	Dn 32	szt	2
17.	Rura stalowa ocynkowana Dn 32	mb	18
18.	Dn 25	mb	5
19.	Rura z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej Dn 15	mb	10
20.	Dn 20	mb	6
21.	Rura z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej Dn 15	mb	4

3. UWAGI KOŃCOWE

- UWAGI DO INSTALACJI WODY ZIMNEJ:**

Poddać próbie ciśnieniowej całość instalacji wodociągowej na ciśnienie 0,9 MPa zgodnie z PN-80/B-10400 , oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II .

Całość prac wykonać zgodnie Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II oraz obowiązującymi przepisami a także wytycznymi producentów armatury i osprzętu.

Wszelkie prace zanikowe (np. rurociągi w posadzce, w ścianie) należy przed zabetonowaniem zainwentaryzować .

4. UWAGI DLA INWESTORA

Należy dostosować się do następujących wytycznych :

- dopuszcza się wprowadzenie pewnych zmian w trakcie wykonawstwa jedynie po konsultacji z projektantem ,
- wybór typu przyborów sanitarnych i producenta pozostawia się Inwestorowi,
- firmie spełniającej powyższy warunek należy zlecić serwis urządzeń ,
- należy spełnić warunki ppoż.
- zachować czystość w kotłowni i magazynie paliw,
- przed uruchomieniem instalacji c.o. należy uzyskać opinię kominiarską odnośnie działania wentylacji w pomieszczeniach kotłowni i magazynu paliw .

5. ZAŁĄCZNIKI

5.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

- Zestawienie przyjętych współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budynku**

Rodzaj	d	R _i	R _e	R	U	ΦT	ΦTu
	m	m ² ·K/W	m ² ·K/W	m ² ·K/W	W/m ² ·K	W	W
Dach	0,177	0,100	0,040	4,541	0,220	3070	
Drzwi wewnętrzne					2,500	-106	83
Drzwi zewnętrzne					1,500	647	
Okno (świetlik) zewnętrzne					1,400	71	
Okno (świetlik) zewnętrzne					1,400	6683	
Podłoga na gruncie	0,001	2,259		2,260	0,443	76	
Podłoga na gruncie	0,430	2,521		4,837	0,207	547	
Podłoga na gruncie	0,300				0,470	1932	
Podłoga w piwnicy	0,200	2,697		2,479	0,403		
Strop ciepło do dołu	0,332	0,170	0,170	1,220	0,820	1333	
Strop ciepło do dołu	0,300	0,170	0,170	0,516	1,936	-20	50
Strop ciepło do góry	0,350	0,100	0,100	1,488	0,672		
Strop ciepło do góry	0,300	0,100	0,100	0,376	2,656	-79	1351
Strop ciepło do góry	0,170	0,100	0,100	2,787	0,359	2170	928
Ściana wewnętrzna	0,160	0,130	0,130	0,468	2,138	0	0
Ściana wewnętrzna	0,700	0,130	0,130	1,169	0,855	0	77
Ściana wewnętrzna	0,100	0,130	0,130	0,390	2,565	-453	0
Ściana wewnętrzna	0,500	0,130	0,130	0,909	1,100	-52	175

Ściana wewnętrzna	0,250	0,130	0,130	0,585	1,710	-254	454
Ściana zewnętrzna	0,539	0,130	0,040	4,164	0,240	2158	
Ściana zewnętrzna	0,634	0,130	0,040	4,169	0,240	4176	
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,400	0,900		1,419	0,705		

- **Całkowity bilans cieplny dla budynku Urzędu Gminy, Urzędu Stanu Cywilnego oraz Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji wynosi:**

Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	754,7	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	2370,6	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	30985	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	25959	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	56265	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	56265	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	74,5	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	23,7	W/m ³
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	56265	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	65763	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-9498	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$:	65763	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-9498	W
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	80,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zawsze zwiększaj powierzchnię grzejników.		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15 %	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Brak osłonięcia	

- Zestawienie obliczeń zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń budynku

Nr. pom.	Rodaj pomieszczenia	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	V m ³	Φ_{HL} W	n 1/h	Vv m ³ /h	Φ_V W
BUDYNEK URZĘDU GMINY								
1	Wiatrołap	12,0	7,20	21,6	79	1,5	32,4	353
2	Holl wejściowy	16,0	25,80	77,4	344	0,5	38,7	474
3	Pom. biurowe	20,0	6,37	19,1	766	0,5	9,6	130
4	Sekretariat	20,0	6,47	19,4	766	0,5	9,7	132
5	WC dla niepełnosprawnych	20,0	5,50	16,5	380	0,5	8,3	112
5A	WC ogólne	20,0	7,00	21,0	492	0,5	10,5	143
6	Sekretariat	20,0	20,00	60,0	1335	0,5	30,0	408
7	Pom. biurowe	20,0	8,80	26,4	821	0,5	13,2	180
8	Pom. socjalne	20,0	12,11	36,3	1031	0,5	18,2	247
9	Pom. Wójta Gminy	20,0	27,50	82,5	1950	0,5	41,3	561
10	Kl. schodowa	16,0	10,80	32,4	310	0,3	9,7	119
11	Korytarz	16,0	9,60	28,8	106	0,5	14,4	176
12	Pom. biurowe	20,0	7,10	21,3	695	0,5	10,7	145
13	Pom. biurowe	20,0	9,00	27,0	761	0,5	13,5	184
14	Pom. biurowe	20,0	10,00	30,0	1191	0,5	15,0	204
15	Skarbnik	20,0	9,90	29,7	979	0,5	14,9	202
16	Podatki	20,0	8,50	25,5	802	0,5	12,8	173
17	Klatka schodowa	16,0	12,00	28,8	226	0,3	8,6	106
18	Skarbnik	20,0	26,90	59,2	1194	0,5	29,6	402
19	Pom. biurowe	20,0	26,90	59,2	1134	0,5	29,6	402
20	Pom. biurowe	20,0	6,40	12,2	316	0,5	6,1	83
21	Korytarz	16,0	15,00	38,4	219	0,5	19,2	235
22	Magazyn	13,4	29,50	75,5	0	0,3	22,7	257
23	Pom. biurowe	20,0	9,40	24,1	627	0,5	12,0	164
24	Pom. biurowe	20,0	19,10	48,9	1425	0,5	24,4	332
25	Korytarz	16,0	16,50	42,2	299	0,5	21,1	259
26	Magazyn	11,4	8,80	16,7	0	0,3	5,0	54
27	Magazyn	14,6	18,60	35,3	0	0,3	10,6	125
28	Magazyn	14,7	26,20	49,8	0	0,3	14,9	176
29	Korytarz	16,9	12,60	32,3	0	0,5	16,1	202
30	Sala konferencyjna	20,0	49,80	127,5	2677	0,5	63,7	867
31	WC	20,0	3,21	8,2	203	0,5	4,1	56
32	Pomieszczenie biurowe	20,0	7,90	20,2	531	0,5	10,1	138
33	Pomieszczenie biurowe	20,0	7,70	19,7	526	0,5	9,9	134
34	Pom. biurowe	20,0	8,10	20,7	652	0,5	10,4	141
35	Pom. biurowe	20,0	5,25	13,4	217	0,5	6,7	91
BUDYNEK URZĘDU STANU CYWILNEGO								
1.1	Wiatrołap/Korytarz	16,0	7,40	22,2	97	0,5	11,1	136
2.1	WC	20,0	7,50	22,5	567	0,5	11,3	153
3.1	Sala ślubów	20,0	11,60	34,8	439	0,5	17,4	237
4.1	Sala ślubów	20,0	18,00	54,0	1299	1,0	54,0	734
5.1	Sala ślubów	20,0	28,50	85,5	2438	1,0	85,5	1163
6.1	Pom. biurowe	20,0	7,00	21,0	329	0,5	10,5	143
7.1	Pom. biurowe	20,0	12,60	37,8	994	0,5	18,9	257

- Zestawienie dobranych grzejników dla poszczególnych pomieszczeń budynku**

Nr.	Rodzaj.Pom.	Symbol	n	L	H	G	$\phi_{p,r}$	$\phi_{r,r}$	$\phi_{def,r}$
			el.	m	m	m	W	W	W
BUDYNEK URZĘDU GMINY									
1	Wiatrołap	CV11-60	8	0,800	0,600	0,060	79	247	-169
2	Holl wejściowy	CV11-60	5	0,500	0,600	0,060	172	323	-151
		CV11-60	5	0,500	0,600	0,060	172	323	-151
3	Pom. biurowe	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	766	879	-113
4	Sekretariat	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	766	879	-113
5	WC n. spraw.	C11-60	6	0,600	0,600	0,060	380	449	-68
5A	WC ogólne	CV11-60	6	0,600	0,600	0,060	492	479	13
6	Sekretariat	CV22-45	14	1,400	0,450	0,102	1335	1536	-201
7	Pom. biurowe	CV22-45	9	0,900	0,450	0,102	821	975	-154
8	Pom. socjalne	CV22-45	11	1,100	0,450	0,102	1031	1201	-170
9	Pom. Wójta Gminy	CV22-45	11	1,100	0,450	0,102	975	1182	-207
		CV22-45	11	1,100	0,450	0,102	975	1182	-207
11	Korytarz	C11-45	6	0,600	0,450	0,060	230	370	-139
12	Pom. biurowe	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	695	854	-159
13	Pom. biurowe	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	761	877	-116
14	Pom. biurowe	CV22-45	12	1,200	0,450	0,102	1191	1331	-141
15	Skarbnik	CV22-45	10	1,000	0,450	0,102	979	1105	-127
16	Podatki	CV22-45	9	0,900	0,450	0,102	802	969	-166
17	Kl. schodowa	C22-60	4	0,400	0,600	0,102	413	574	-162
18	Skarbnik	CV33-30	12	1,200	0,300	0,152	1194	1333	-139
19	Pom. biurowe	CV33-30	12	1,200	0,300	0,152	1134	1314	-180
20	Pom. biurowe	CV22-60	4	0,400	0,600	0,102	316	483	-167
21	Korytarz	CV11-60	8	0,800	0,600	0,060	219	462	-243
23	Pom. biurowe	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	627	827	-200
24	Pom. biurowe	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	713	861	-148
		CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	713	861	-148
25	Korytarz	CV11-60	8	0,800	0,600	0,060	299	536	-237
30	Sala konferencyjna	CV22-45	11	1,100	0,450	0,102	892	1150	-258
		CV22-45	11	1,100	0,450	0,102	892	1150	-258
		CV22-45	11	1,100	0,450	0,102	892	1150	-258
31	WC	CV11-60	4	0,400	0,600	0,060	203	279	-76
32	Pom. biurowe	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	531	780	-250
33	Pom. biurowe	CV22-45	8	0,800	0,450	0,102	526	778	-252
34	Pom. biurowe	CV22-45	9	0,900	0,450	0,102	652	906	-254
35	Pom. biurowe	CV22-60	4	0,400	0,600	0,102	217	409	-191
BUDYNEK URZĘDU STANU CYWILNEGO									
1.1	Wiatrołap/Korytarz	CV11-60	8	0,800	0,600	0,060	97	270	-173
2.1	WC	CV22-45	6	0,600	0,450	0,102	567	657	-90
3.1	Sala ślubów	CV11-60	8	0,800	0,600	0,060	439	573	-133
4.1	Sala ślubów	CV33-20	16	1,600	0,200	0,152	1299	1441	-142
5.1	Sala ślubów	CV33-20	16	1,600	0,200	0,152	1219	1415	-197
		CV33-20	16	1,600	0,200	0,152	1219	1415	-197
6.1	Pom. biurowe	C22-60	4	0,400	0,600	0,102	329	490	-161
7.1	Pom. biurowe	CV33-30	11	1,100	0,300	0,152	994	1190	-195

5.2. Obliczenia hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania.

- Wyniki ogólne dla budynku Urzędu Gminy, Urzędu Stanu Cywilnego oraz Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	52.78		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	3000	Pojemność [l]:	250
------------------	------	----------------	-----

Informacje o typach rur:

Typ A: Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane lekkie wg. PN-74/H-74200.
Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc, [Pa]:	3532
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.672
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	862
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	56240
Moc tracona..... Qtr, [W]:	20370
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	76603

- Dla części budynku stanowiącej Urząd Gminy oraz Urząd Stanu Cywilnego

Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.349
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	656
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	29194
Moc tracona..... Qtr, [W]:	14357
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	43544

- Wyniki nastaw zaworów termostaticznych i regulatorów różnicy ciśnienia dla budynku Urzędu Gminy i Urzędu Stanu Cywilnego

Nr pom.	Symbol armatury	Nastawa	Autorytet	DN	G	Kv	dP
-	-	-	-	[mm]	[kg/s]	[m ³ /h]	[Pa]
BUDYNEK URZĘDU GMINY							
1	MULTIFLEX-V3	0.35		15	0.001	0.086	254
1	101 80 80	2	0.72	15	0.001	0.052	696
2	MULTIFLEX-V3	0.6		15	0.002	0.152	247
2	101 80 80	2	0.71	15	0.002	0.090	692
2	MULTIFLEX-V3	0.6		15	0.002	0.152	248
2	101 80 80	2	0.73	15	0.002	0.088	720
3	101 80 80	4	0.71	15	0.009	0.402	695
3	MULTIFLEX-V3	1.8		15	0.009	0.659	261
4	101 80 80	4	0.70	15	0.009	0.406	681

Projekt budowlany instalacji wod.-kan. i c.o. w termomodernizowanym budynku Urzędu Gminy Młodzieszyn

4	MULTIFLEX-V3	1.85		15	0.009	0.699	233
5	AV6-P	2	0.43	15	0.004	0.054	7264
5	RA-N-P	1.5	0.50	15	0.005	0.058	8476
5A	101 80 80	2	0.51	15	0.006	0.074	8579
6	MULTIFLEX-V3	4		15	0.016	1.700	120
6	ASV-PV RP 25	17		15	0.031	0.459	5988
6	101 80 80	3	0.42	15	0.016	0.220	7053
7	MULTIFLEX-V3	1.65		15	0.010	0.540	453
7	101 80 80	3	0.47	15	0.010	0.129	7792
8	MULTIFLEX-V3	1.9		15	0.012	0.739	380
8	101 80 80	3	0.45	15	0.012	0.164	7592
9	MULTIFLEX-V3	3.5		15	0.012	1.468	86
9	MULTIFLEX-V3	3.25		15	0.012	1.352	101
9	101 80 80	3	0.43	15	0.012	0.160	7150
9	101 80 80	3	0.43	15	0.012	0.160	7123
11	ASV-PV RP 25	17		15	0.031	0.426	6851
11	RA-N-P	2.5	0.97	15	0.003	0.101	1006
12	ASV-PV RP 25	17		15	0.024	0.333	6670
12	MULTIFLEX-V3	1.7		15	0.008	0.580	279
12	101 80 80	2	0.45	15	0.008	0.111	7492
13	101 80 80	2	0.45	15	0.009	0.122	7528
13	MULTIFLEX-V3	1.75		15	0.009	0.620	294
14	101 80 80	3	0.45	15	0.014	0.190	7599
14	MULTIFLEX-V3	2.25		15	0.014	0.923	324
15	101 80 80	3	0.46	15	0.012	0.155	7686
15	MULTIFLEX-V3	1.8		15	0.012	0.659	431
16	MULTIFLEX-V3	1.6		15	0.010	0.500	504
16	101 80 80	2	0.47	15	0.010	0.125	7919
17	RA-N-P	1.5	0.51	15	0.005	0.062	8803
18	MULTIFLEX-V3	2.5		15	0.014	1.028	263
18	101 80 80	5	0.74	15	0.014	0.536	956
19	MULTIFLEX-V3	2.25		15	0.014	0.923	294
19	101 80 80	5	0.70	15	0.014	0.521	910
20	101 80 80	3	0.83	15	0.004	0.132	1094
20	MULTIMODUL	0.65		15	0.004	0.320	187
21	MULTIFLEX-V3	0.7		15	0.003	0.177	292
21	101 80 80	2	0.72	15	0.003	0.099	930
23	101 80 80	4	0.73	15	0.007	0.279	964
24	101 80 80	4	0.71	15	0.009	0.323	929
24	101 80 80	4	0.70	15	0.009	0.326	910
24	MULTIFLEX-V3	1.7		15	0.009	0.580	292
24	MULTIFLEX-V3	1.7		15	0.009	0.580	293
25	101 80 80	3	0.75	15	0.004	0.128	1044
25	MULTIFLEX-V3	1.6		15	0.007	0.500	303
25	MULTIFLEX-V3	0.9		15	0.004	0.226	341
30	101 80 80	4	0.68	15	0.011	0.413	896
30	101 80 80	4	0.70	15	0.011	0.409	917
30	101 80 80	4	0.68	15	0.011	0.413	894
30	MULTIFLEX-V3	1.8		15	0.011	0.659	356
30	MULTIFLEX-V3	1.85		15	0.011	0.699	318
30	MULTIFLEX-V3	1.8		15	0.011	0.659	356
31	MULTIFLEX-V3	0.6		15	0.002	0.152	348
31	101 80 80	2	0.74	15	0.002	0.088	1028
32	MULTIFLEX-V3	1.5		15	0.006	0.420	311
32	101 80 80	3	0.75	15	0.006	0.231	1012
33	MULTIFLEX-V3	1.5		15	0.006	0.420	305
33	101 80 80	3	0.75	15	0.006	0.228	1016
34	MULTIFLEX-V3	1.6		15	0.008	0.500	328

Projekt budowlany instalacji wod.-kan. i c.o. w termomodernizowanym budynku Urzędu Gminy Młodzieszyn

34	101 80 80	4	0.73	15	0.008	0.292	952
35	MULTIFLEX-V3	0.65		15	0.003	0.164	333
35	101 80 80	2	0.73	15	0.003	0.097	948
BUDYNEK URZĘDU STANU CYWILNEGO							
1.1	MULTIFLEX-V3	0.35		15	0.001	0.086	260
1.1	101 80 80	2	0.73	15	0.001	0.051	714
2.1	MULTIFLEX-V3	1.85		15	0.007	0.699	128
2.1	ASV-PV RP 25	17		15	0.014	0.199	6353
2.1	101 80 80	2	0.43	15	0.007	0.092	7244
3.1	MULTIFLEX-V3	1.5		15	0.005	0.420	213
3.1	101 80 80	2	0.44	15	0.005	0.071	7322
3.1	ASV-PV RP 25	17		15	0.006	0.085	6576
4.1	ASV-PV RP 25	17		15	0.032	0.467	6234
4.1	MULTIFLEX-V3	3		15	0.016	1.236	216
4.1	101 80 80	3	0.44	15	0.016	0.211	7293
5.1	101 80 80	3	0.43	15	0.015	0.199	7210
5.1	101 80 80	3	0.43	15	0.015	0.200	7170
5.1	MULTIFLEX-V3	3.5		15	0.015	1.468	134
5.1	MULTIFLEX-V3	3.25		15	0.015	1.352	159
7.1	MULTIFLEX-V3	4		15	0.012	1.700	66
7.1	ASV-PV RP 25	17		15	0.010	0.151	6197
7.1	101 80 80	3	0.43	15	0.012	0.163	7107

5.3. Karty katalogowe ważniejszych przyjętych urządzeń

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA