

Nr projektu : **321/2/S2**

Inwestor : **Gmina Nowy Targ**
34-400 Nowy Targ , ul. Bulwarowa 9

Stadium : **PROJEKT WYKONAWCZY**

Temat: **Budowa budynku administracyjnego z salą konferencyjną i łącznikiem pomiędzy istniejącym, a projektowanym budynkiem Urzędu Gminy oraz budowa i przebudowa urządzeń budowlanych wraz z infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 4433/2, 4436/2, 4436/4, 4433/6, 4433/5, 4436/3 pomiędzy ul. Bulwarową a ul. Kowaniec w Nowym Targu.**

Część : **Instalacja centralnego ogrzewania**

Projektant : mgr inż. Janusz Piechowiec
Upr. bud. nr 444/02
Specj. instalacje sanitarne

mgr inż. Rafał Radowiecki

Sprawdzający : mgr inż. Wojciech Ciepliński
Upr bud. nr 450/02
pecj. instalacje sanitarne

Gliwice, styczeń 2013 r

SPIS DOKUMENTACJI

1	Strona tytułowa	321/2/S2-ST
2	Spis dokumentacji	321/2/S2 -SD
3	Opis techniczny	321/2/S2 –OT
4	Przedmiar robót	321/2/S2-K
5	Rysunki	

Spis rysunków

1	Rzut parteru – instalacja c.o. i c.t.	1: 100	321/2/S2-01
2	Rzut piętra – instalacja c.o. i c.t.	1: 100	321/2/S2-02
3	Rzut II-piętra – instalacja c.o. i c.t.	1: 100	321/2/S2-03
4	Rzut poddasza – instalacja c.o. i c.t.	1: 100	321/2/S2-04
5	Rozwinięcie instalacji grzejnikowej	-----	321/2/S2-05
6	Rozwinięcie instalacji ciepła technologicznego	-----	321/2/S2-06

OPIS TECHNICZNY

1.0. INFORMACJE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla inwestycji pt. „Budowa budynku administracyjnego z salą konferencyjną i łącznikiem pomiędzy istniejącym, a projektowanym budynkiem Urzędu Gminy oraz budowa i przebudowa urządzeń budowlanych wraz z infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 4433/2, 4436/2, 4436/4, 4433/6, 4433/5, 4436/3 pomiędzy ul. Bulwarową a ul. Kowaniec w Nowym Targu.

Projekt swoim zakresem obejmuje :

- opis techniczny,
- obliczenia strat ciepła w budynku,
- część rysunkową.
- zestawienie materiałów

1.2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o :

- Umowę zawartą pomiędzy Inwestorem inwestycji a Jednostką Projektową.
- Projekt budowlany opracowany przez projektantów P.P. BIPROMAG-1.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - (Dz. U. nr 75 z 2002r z późniejszymi zmianami),
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Katalogi armatury i przewodów.
- Programy komputerowe wspomagania projektowania instalacji c.o.

1.3. Założenia projektowe.

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące instalacji c.o. dla obiektu:

- Dziennik Ustaw Nr 75/690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami
- PN-EN 12831:2006 – Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

2.0. OPIS INSTALACJI C.O.

2.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana na ostatniej kondygnacji. Projekt kotłowni wg odrębnego opracowania.

Parametry obliczeniowe wody grzewczej dla projektowanego budynku:

- instalacja ciepła c.o. i ciepła technologicznego 80/60°C

2.2. Zapotrzebowanie na ciepło.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń wykonano wg programu „OZC” do obliczeń strat ciepła (obliczenia znajdują się w archiwum biura).

Charakterystyka cieplna budynku:

- zapotrzebowanie na ciepło dla instalacji c.o. $Q = 85,0 \text{ kW}$
- zapotrzebowanie na ciepło do nagrzewnic w centrali wentylacyjnej $Q = 25,8 \text{ kW}$
- powierzchnia ogrzewana $A=1569 \text{ m}^2$
- kubatura pomieszczeń ogrzewanych $V=4909 \text{ m}^3$

Zaprojektowano 3 obiegi grzewcze:

Obieg 1 - Instalacja grzejnikowa,

Obieg 2 - Instalacja ciepła technologicznego,

Obieg 3 – Instalacja ciepłej wody użytkowej.

2.3. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego realizowane będzie z rozdzielacza, zlokalizowanego w pomieszczeniu projektowanej kotłowni. Przewody instalacji c.o. z kotłowni należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, a następnie szachtem instalacyjnym na niższe kondygnacje. Doprowadzenie czynnika grzewczego do poszczególnych grzejników należy prowadzić w warstwach posadzkowych.

W budynku jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zasilane z od dołu.

Każdy grzejnik wyposażony będzie w zawór termostatyczny oraz zawory odcinające na podłączeniu grzejników, umożliwiające odłączenie grzejnika od instalacji.

Zastosowane zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych grzejników. Umożliwi to utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach na żądanym poziomie, odpowiadającym rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników. Grzejniki dobrano tak, aby pokrywały zapotrzebowanie na ciepło dla normowej obliczeniowej temperatury powietrza zewnętrznego.

2.4. Opis instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnicy wentylacyjnej.

Doprowadzenie czynnika grzewczego o stałym parametrze do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej realizowane będzie z rozdzielacza głównego, zlokalizowanego w pomieszczeniu nowoprojektowanej kotłowni.

Przewody instalacji c.t. z kotłowni należy prowadzić pod stropem poddasza do szachtu, a następnie pod stropem parteru do nagrzewnicy wentylacyjnej.

Obieg wody wymuszony będzie przez pompę obiegową typu np. Wilo Stratos 25/1-6 CAN PN 10, P=85W, 1~230V, 50Hz.

3.0. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

3.1. MONTAŻ INSTALACJI

Przewody dla obiegu c.o. należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych PE-X/Al/PE-RT firmy Wavin, natomiast dla obiegu nagrzewnicy wentylacyjnej z rur stalowych bez szwu. Rury prowadzić w posadzce lub pod stropem zgodnie z dokumentacją rysunkową.

W najwyższych punktach instalacji c.o. zaprojektowano odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników DN15. Przed odpowietrznikami automatycznymi zamontować zawory odcinające kulowe DN15, umożliwiającymi wymianę odpowietrznika bez opróżniania przewodu z wody.

W najniższych punktach odwodnienie za pomocą spustów składających się ze złączki i korka.

Odwodnienie instalacji c.o. dla obiegu sali gimnastycznej będzie odbywało się za pomocą zaworów odcinających REGULUX przy grzejnikach posiadających możliwość odwodnienia.

Przewody instalacji grzewczej po wykonaniu prób ciśnieniowych należy zaizolować izolacją cieplną.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Piony c.o. należy prowadzić w szachtach ściennych.

3.2. PRÓBY CIŚNIENIOWE I URUCHOMIENIE UKŁADU GRZEWczego

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z PN-81/B-10700.00.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 80 °C, temperatura powrotu 60 °C.
- Ciśnienie robocze 6 bar.
- Ciśnienie próbne 9 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90% wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

3.3. WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607.

Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

3.4. ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przed korozją przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego wyczyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przed korozją przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

3.5. IZOLACJA TERMICZNA

Przewody c.o. prowadzone wewnątrz budynku (nie w brzdach) należy izolować pianką polietylenową FRZ firmy Thermaflex o grubości:

Przewody c.o. należy izolować pianką polietylenową $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$ o grubości:

- Średnica wewnętrzna do 22mm – g = 20 mm
- Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – g = 30mm
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – g = równa średnicy wewnętrznej rury

Przewody i armatura przechodzące przez ściany, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury.

4.0. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1. BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać:

- Przebicia w stropach i ścianach
- Bruzdy ściennie
- Mocowanie przewodów c.o. i urządzeń grzewczych oraz nagrzewnicy wentylacyjnej

5.0. WYTYCZNE BHP I P.POŻ

Wykonana instalacja c.o. nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych.

Parametry układu grzewczego 80/60 °C.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, Dz.U. nr 47/2003, poz. 401.

6.0. OBLICZENIA

6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Strefa klimatyczna: IV, $t_z = -22^{\circ}\text{C}$

Warunki wilgotności: Średnio wilgotne

Infiltracja powietrza: 1,0 w/h

Ogrzewanie: konwekcyjne

Zyski bytowe w pomieszczeniach: 0 W/m³

Norma strat ciepła: PN-EN 12831

Obliczenia strat ciepła wykonano przy użyciu programu InstalSoft ver.4.11

6.2. ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA

Rodzaj przegrody	k, W/(m ² K)
Ściana zewnętrzna	0,30
Ściana wewnętrzna	2,36
Stropodach	0,25
Okna	1,5
Drzwi zewnętrzne	2,6
Drzwi wewnętrzne	2,6
Podłoga na gruncie	0,45
Strop między kondygnacjami	1,760

ZAŁĄCZNIK NR 1: ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW - INSTALACJA CO

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur, kształtek i złączek			
Rury stalowe			
Rury - Rury stalowe			
Rura stal. k= 0.15	DN 15	7	m
Rura stal. k= 0.15	DN 20	165	m
Rura stal. k= 0.15	DN 25	99	m
Rura stal. k= 0.15	DN 32	105	m
Rura stal. k= 0.15	DN 40	31	m
Rura stal. k= 0.15	DN 50	13	m
Kształtki - Rury stalowe			
Kolano 90°	15	6	szt.
Kolano 90°	20	22	szt.
Kolano 90°	25	26	szt.
Kolano 90°	32	26	szt.
Kolano 90°	40	6	szt.
Kolano 90°	50	4	szt.
WAVIN Tigris K1			
Rury - WAVIN Tigris K1			
Rura PE-X/Al/PE (w sztangach 5 metrowych)	32 x 3,0	8	m
Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)	16 x 2,0	740	m
Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)	20 x 2,25	231	m
Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)	25 x 2,5	78	m
Kształtki - WAVIN Tigris K1			
Kolano 90°	16 - 16	210	szt.
Kolano 90°	20 - 20	24	szt.
Kolano 90°	25 - 25	4	szt.
Kolano 90°	63 - 63	2	szt.
Kolano 90°z gw. wewn.	25 - 3/4"w	10	szt.
Kolano 90°z gw. wewn.	32 - 1"w	6	szt.
Przyłącze grzejnikowe w korpusie styropianowym	16	87	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	72	szt.
Trójnik	20 - 16 - 16	32	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	20	szt.
Trójnik	20 - 20 - 16	2	szt.
Trójnik	25 - 16 - 20	10	szt.
Trójnik	25 - 16 - 25	2	szt.
Trójnik	25 - 20 - 20	8	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25	2	szt.
Trójnik	32 - 20 - 25	4	szt.
Trójnik	32 - 25 - 25	2	szt.
Trójnik z gw. wewn.	20 - 1/2"w - 20	2	szt.
Złączka przyłączeniowa z pierścieniem	16 - 3/4"w	174	szt.

Złączka redukcyjna	20 - 16	4	szt.
Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Kołnierz PN10	K50 PN10	2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1_1/2"w - 1_1/4"w	2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1_1/4"z - 1_1/4"z	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/2"z - 1_1/4"w	1	szt.

UWAGA:

Podana w zestawieniu ilość kształtek jest orientacyjna.

Właściwa ilość zostanie określona podczas montażu

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Armatura różna dowolnego producenta			
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta			
Zawór kulowy	15	14	szt.
HEIMEIER - zawory termostatyczne			
Zawory - HEIMEIER - zawory termostatyczne			
Vekolux 2-rur. kątowy, G3/4	15	87	szt.
Głowice/Siłowniki - HEIMEIER - zawory termostatyczne			
Głowica termost. DX, czujnik wbud. (RA)		87	szt.
TOUR & ANDERSSON - zawory równoważące i regulacyjne			
Zawory - TOUR & ANDERSSON - zawory równoważące i regulacyjne			
Regulator różn.ciś.STAP 5..25 kPa	20	4	szt.
Zawór równoważący gwintowany TBV, NF	15	3	szt.
Zawór równoważący gwintowany STAD z odw.	15	3	szt.
Zawór równoważący gwintowany STAD z odw.	20	8	szt.
Zawór równoważący gwintowany STAD z odw.	40	1	szt.
Elementy spoza katalogów			
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów			
Automatyczny odpowietrznik prosty		14	szt.
Pompa Wilo			
Stratos 25/1-6 Can PN 10		1	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki z wbudowaną wkładką zaworową o małym kvs					
21KV/600	600	400	80	6	szt.
21KV/600	600	520	80	5	szt.
21KV/600	600	600	80	18	szt.
21KV/600	600	720	80	21	szt.
21KV/600	600	800	80	5	szt.
21KV/600	600	920	80	8	szt.
Grzejniki z wbudowaną wkładką zaworową o dużym kvs					
21KV/600	600	1000	80	5	szt.
21KV/600	600	1120	80	10	szt.
21KV/600	600	1200	80	3	szt.
22KV/600	600	920	105	1	szt.
22KV/600	600	1000	105	1	szt.
22KV/600	600	1120	105	1	szt.
22KV/600	600	1200	105	1	szt.
22KV/600	600	1400	105	1	szt.
22KV/600	600	1600	105	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Thermaflex			
Otuliny z pianki PE (przewody prowadzone w posadzce) - Thermacompact S			
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	740	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	242	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	78	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	8	m
Otuliny z pianki PE (przewody prowadzone po wierzchu ścian) - FRZ			
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	34	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	137	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	99	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 42 mm	30 mm	8	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 48 mm	40 mm	7	m
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	39	m

ZALĄCZNIK NR 2: ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW - INSTALACJA CT

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur, kształtek i złączy			
Rury stalowe			
Rury - Rury stalowe			
Rura stal. k= 0.15	DN 32	98	m
Kształtki - Rury stalowe			
Kolano 90°	32	26	szt.
Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Mufa calowa redukcyjna	1_1/2"w - 1_1/4"w	2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1_1/4"z - 1_1/4"z	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/2"z - 1_1/4"w	1	szt.

UWAGA:

Podana w zestawieniu ilość kształtek jest orientacyjna.

Właściwa ilość zostanie określona podczas montażu

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Armatura różna dowolnego producenta			
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta			
Zawór kulowy	32	4	szt.
Zawór zwrotny	32	1	szt.
TOUR & ANDERSSON - zawory równoważące i regulacyjne			
Zawory - TOUR & ANDERSSON - zawory równoważące i regulacyjne			
Zawór równoważący gwintowany STAD z odw.	20	2	szt.
Elementy spoza katalogów			
Inne - Elementy spoza katalogów			
Filtr	32	1	szt.
WILO - Pompy			
Stratos 25/1-6 CAN PN 10		1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Katalog izolacji standardowych			
Otuliny - Katalog izolacji standardowych			
Otulina z pianki PE o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	98	m