

**PROJEKT WYKONAWCZY
ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY WEWNĘTRZNEJ
INSTALACJI C.O. I C.W.U W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU
OSP W NOWEJ WSI UL. GŁÓWNA 2
GM. MICHAŁOWICE**

INWESTOR:	OSP NOWA WIEŚ UL. GŁÓWNA 2 05-806 NOWA WIEŚ
------------------	--

PROJEKT WYKONAWCZY	
CZĘŚĆ SANITARNA	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CWU

PROJEKTANT	mgr inż. Bartosz Wojniak
	Nr uprawnień MAZ/0327/PWOS/11

NADARZYN, CZERWIEC 2025

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Opis techniczny

1. DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

2. INSTALACJA GRZEWcza

2.1 Źródło ciepła dla budynku

2.2 Straty ciepła pomieszczeń i dane instalacji

2.3 Instalacja centralnego ogrzewania

2.4 Warunki techniczne montażu instalacji centralnego ogrzewania

2.5 Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania

2.6 Kotłownia

2.7 Izolacja termiczna instalacji centralnego ogrzewania

3. INSTALACJA CWU

3.1 Źródło ciepłej wody użytkowej

3.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

3.3 Próba szczelności instalacji ciepłej wody użytkowej

4. UWAGI KOŃCOWE.

Rysunki:

SS-01	Rzut parteru - Instalacja ogrzewania	1:100
SC-02	Rzut piętra - Instalacja ogrzewania	1:100
SC-03	Schemat instalacji C.O.	--
SC-04	Rzuty – Instalacja CWU	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku OSP w NOWEJ WSI.

Na parterze budynku znajduje się istniejąca kotłownia, pomieszczenia pomocnicze i garaże. Natomiast na kondygnacji pierwszej znajdują się pomieszczenia socjalne i pokoje biurowe.

Niniejsze opracowanie ma na celu zaprojektowanie instalacji c.o. i c.w.u. dla istniejących pomieszczeń z uwzględnieniem aktualnych oczekiwań Inwestora oraz w zgodzie z obowiązującymi przepisami.

Projekt obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania mocy cieplnej za wyjątkiem pomieszczeń które posiadają nową instalację c.o.
- dobór grzejników,
- dobór rur i armatury instalacji c.o.
- dobór zasobnika CWU

2. INSTALACJA GRZEWcza

2.1 Źródło ciepła dla budynku

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia gazowa na gaz GZ - 50. Istniejąca kotłownia nie podlega przebudowie. Kotłownia znajduje się w pomieszczeniu kotłowni na parterze budynku.

2.2 Straty ciepła pomieszczeń i dane instalacji

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego OZC.

Temperatura wewnętrzna powinna wynosić 20°C w pomieszczeniach biurowych i socjalnych, i 16°C w garażu i magazynie.

Zapotrzebowania ciepła dla budynku wynosi:

48,2kW

Czynnik grzejny woda o parametrach +70/50°C.

2.3 Instalacja centralnego ogrzewania

Nową instalację centralnego ogrzewania projektuje się, jako dwururową pompową o zamkniętym obiegu wodnym wykonaną z rur stalowych w systemie zaciskowym o parametrach wody grzewczej 70/50stC. Obiegi wody grzewczej realizowane będą pompami obiegowymi. Instalacja jest zabezpieczona zamkniętym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa. Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych zamontowanych na gałazkach zasilających grzejniki. Budynek będzie ogrzewana przez grzejniki stalowe płytowe o wysokości 600mm i 900mm. Instalacja zostanie wyposażona w zawory termostatyczne na gałazkach zasilających grzejniki i zawory powrotne z możliwością spustu wody na gałazkach powrotnych z grzejników.

W ramach prac modernizacyjnych należy zdemontować istniejącą instalację centralnego ogrzewania i w jej miejsce wykonać nową.

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, $T_{max} = 135\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1,6\text{ MPa}$. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.

Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe o średnicach typowych (podane na schemacie oraz w zestawieniu materiałów). Podejścia do poszczególnych pionów rozprowadzić pod stropem parteru, piony prowadzić natynkowo lub podtynkowo we wcześniej przygotowanych bruzdach. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem parteru zgodnie z rysunkami SC-01 ze spadkiem od najdalej oddalonego pionu do kotła. Wszystkie przewody instalacji należy prowadzić w izolacji cieplnochronnej. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno szczelna i musi spełniać wymagania NRO. Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi. Powinna być zapewniona możliwość spuszczenia wody w najniższych punktach oraz możliwość odpowietrzenia w najwyższych punktach załamań sieci przewodów. Należy zwrócić uwagę na poprawne podłączenie grzejników zgodnie z wytycznymi producenta, ponieważ odwrotne podłączenie spowoduje spadek mocy grzejnika w gałazkach do 30 %. Doboru grzejników dokonano z uwzględnieniem zamontowania zaworów termostatycznych przy każdym grzejniku. Zaprojektowane grzejniki zostały zamieszczone na rzutach poszczególnych pomieszczeń oraz na rozwinięciach instalacji c.o. Podczas montażu należy przestrzegać wytycznych producenta grzejników. Instalacja c.o. będzie odpowietrzana w najwyższych punktach i na grzejnikach przez odpowietrzniki ręczne. Przy odejściach do poszczególnych pionów należy zamontować zawory kulowe odcinające. W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe ze złączką do węża. Regulacja instalacji wewnętrznej c.o. w budynku realizowana będzie poprzez ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych zainstalowanych na grzejnikach.

2.4 Warunki techniczne montażu instalacji centralnego ogrzewania

Wszystkie grzejniki powinny być funkcjonalnie dopasowane do istniejącego wyposażenia pomieszczeń. Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji c.o. wg Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt nr 6.

Przejścia przez przegrody budowlane:

Przejście przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów o co najmniej: 2 cm dla przejść przez ściany, oraz 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o 2 cm powyżej posadzki. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić pianką ogniochronną.

2.5 Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, grzejniki oraz inne elementy które mogą ulec uszkodzeniu. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno.

2.6 Kotłownia

W kotłowni należy zdemontować istniejący zasobnik i w jego miejsce zamontować zasobnik 300l z węzownicą i grzałką elektryczną 2kW. Wymianie podlega również

pompa obiegowa instalacji CO. Na odcinku zasilającym należy zamontować filtr siatkowy ograniczony zaworami odcinającymi.

2.7 Izolacja termiczna instalacji centralnego ogrzewania

Wszystkie przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem parteru, przewody prowadzone w pomieszczeniach oraz piony należy zabezpieczyć termicznie poprzez wykonanie izolacji z otulin z wełny mineralnej. Przy nakładaniu izolacji należy zapewnić odpowiednie przyleganie izolacji do rur względnie mocować izolację spinkami lub taśmą.

Grubość izolacji należy dostosować do średnicy przewodu wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
<p style="text-align: center;">Uwaga:</p> <p>¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

3. INSTALACJA CWU

3.1 Źródło ciepłej wody użytkowej

Źródłem ciepłej wody użytkowej dla budynku jest istniejąca kotłownia gazowa na gaz GZ - 50.

W kotłowni należy zdemontować istniejący zasobnik i w jego miejsce zamontować zasobnik 300l z węzownicą i grzałką elektryczną 2kW. Kotłownia znajduje się w pomieszczeniu kotłowni na parterze budynku.

3.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda będzie otrzymywana z zasobnika ciepłej wody 300l współpracującym z istniejącym kotłem gazowym zlokalizowanym w kotłowni. Na zasilaniu zimną wodą (przed zasobnikiem) musi być zainstalowana „grupa bezpieczeństwa” z zaworem bezpieczeństwa R $\frac{1}{2}$ ” o ciśnieniu otwarcia 6 bar. Jeśli ciśnienie z sieci przekracza 3,3 bara należy zastosować reduktor ciśnienia wody. Między grupą bezpieczeństwa, a podgrzewaczem należy zastosować naczynie przeponowe dla wody użytkowej 25dm³. Przewody ciepłej wody zostaną doprowadzone do wszystkich odbiorników sanitarnych. Projektowaną instalację ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, T_{max} = 135 °C, P_{max} = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe, rury muszą posiadać atest PZH

Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe o średnicach typowych (podane na schemacie oraz w zestawieniu materiałów). Podejścia do poszczególnych przyborów rozprowadzić pod stropem parteru, piony prowadzić natynkowo lub podtynkowo we wcześniej przygotowanych bruzdach. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem parteru zgodnie z rysunkami SC-04. Wszystkie przewody instalacji należy prowadzić w izolacji ciepłochronnej. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno szczelna i musi spełniać wymagania NRO. Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi. Zasady montażu rur zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Armaturę odcinającą stanowić będą zawory kulowe.

3.3 Próba szczelności instalacji ciepłej wody użytkowej

Po zmontowaniu instalacji c.w.u.. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinna być ona wykonana wodą zimną. Przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji przy stałej temperaturze, co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura i otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K, a pogoda nie powinna być słoneczna. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby i jej wynik. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5 x ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 6 bar. Cała instalacja musi być dobrze odpowietrzona. Następnie instalację zdezynfekować i wypłukać dwukrotnie. Przed oddaniem do eksploatacji wykonać badania wody uzdatnionej pobranej z punktów czerpanych, wyniki nie mogą wskazywać przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r, w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.Ust.nr. 2017 poz. 2294).

4. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal:

- zeszyt 6 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wydanie: maj 2003 r;
- Zeszyt 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” wydanie: lipiec 2003 r;
-

Polskich Norm oraz z zachowaniem wszelkich przepisów BHP i instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów.

W trakcie robot należy przestrzegać przepisów BHP i Ppoż.

Uwaga 1: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

Zestawienie materiałów

L.p	INSTALACJE SANITARNE		
	Instalacja centralnego ogrzewania		
1	Instalacja c.o. z rur ze stali nierdzewnej cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. łączone na złączki zaprasowywane wraz z izolacją z wełny mineralnej.		
2	dn 15	m	330,00
3	dn 18	m	104,00
4	dn 22	m	69,00
5	dn 28	m	49,00
6	dn 35	m	33,00
7	dn 42	m	28,00
8	Kształtki , kolana, odsadzki, zwężki, mufy, trójniki, przejścia PP/stal, obejmy, zawiesia, kołki, pręty gwintowane, itp.	kpl	1,00
9	Grzejnik stalowy płytowy C11-60, 1,200m	szt	4,00
10	Grzejnik stalowy płytowy C21S-60, 0,800m	szt	1,00
11	Grzejnik stalowy płytowy C22-60 0,500m	szt	1,00
12	Grzejnik stalowy płytowy C22-60 0,600m	szt	1,00
13	Grzejnik stalowy płytowy C22-60 1,000m	szt	2,00
14	Grzejnik stalowy płytowy C22-60 1,100m	szt	1,00
15	Grzejnik stalowy płytowy C22-60 1,400m	szt	2,00
16	Grzejnik stalowy płytowy C22-90 0,400m	szt	1,00
17	Grzejnik stalowy płytowy C22-90 0,500m	szt	4,00
18	Grzejnik stalowy płytowy C22-90 0,800m	szt	1,00
19	Grzejnik stalowy płytowy C22-90 1,100m	szt	1,00
20	Grzejnik stalowy płytowy C33-60 1,000m	szt	2,00
21	Grzejnik stalowy płytowy C33-60 1,400m	szt	1,00
22	Grzejnik stalowy płytowy C33-60 1,800m	szt	5,00
23	Grzejnik stalowy płytowy C33-90 0,700m	szt	1,00
24	Grzejnik stalowy płytowy C33-90 1,100m	szt	1,00
25	Grzejnik stalowy płytowy C33-90 1,400m	szt	4,00
26	Grzejnik łazienkowy stalowy SAN11 09	szt	1,00
27	Grzejnik łazienkowy stalowy SAN11 05	szt	1,00
28	Grzejnik łazienkowy stalowy SAN11 04	szt	2,00
29	Filtr siatkowy dn 40	szt	1,00
30	Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną	szt	37,00
31	Głowica do zaworu termostatycznego	szt	37,00
32	Zawór (śrubunek) grzejnikowy powrotny prosty z nastawą wstępną umożliwiający odcięcie grzejnika, Dn 15	szt	37,00
33	Zawór kulowy dn15	szt	4,00
34	Zawór kulowy dn20	szt	4,00
35	Zawór kulowy dn25	szt	4,00
36	Zawór kulowy dn40	szt	3,00
37	Odpowietrzniki automatyczne	szt	16,00
38	Pompa obiegowa instalacji C.O. H=3,5m Q 2,1m3/h	szt	1,00
39	Regulacja i uruchomienie	kpl	1,00

40	Oznakowanie instalacji	kpl	1,00
41	Próby szczelności	kpl	1,00
42	Dokumentacja Powykonawcza	kpl	1,00
43	Demontaż i utylizacja istniejących rurociągów, grzejników, i armatury w ilości analogicznej do nowoprojektowanej instalacji	kpl	1,00
44	Zabudowa g-k rurociągów pod stropem i pionów	mb	70,00
45	Wykonanie niezbędnych otworów / rozwiercenie istniejących otworów w przegrodach budowlanych	kpl	1,00
46	Odtworzenie stanu przegród budowlanych (szpachlowanie/ malowanie)	kpl	1,00
47	Przejście ppoż o klasie stropu i ścian w pom. kotłowni	kpl	2,00
	Instalacja CWU		
1	Zasobnik CWU 300l wraz z wyposażeniem i grzałką elektryczną 2kW	kpl	1,00
2	Wykonanie zasilania do grzałki elektrycznej zasobnika	kpl	1,00
3	Naczynie wzbiorcze 33l do wody zimnej	kpl	1,00
4	Zawór bezpieczeństwa 6bar 1/2"	kpl	1,00
5	Instalacja c.o. z rur ze stali nierdzewnej cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. łączone na złączki zaprasowywane wraz z izolacją z wełny mineralnej.		
6	dn 15	m	25,00
7	dn 18	m	9,00
8	dn 22	m	4,00
9	Zawór kulowy dn20	szt	2,00
10	Regulacja i uruchomienie	kpl	1,00
11	Oznakowanie instalacji	kpl	1,00
12	Próby szczelności	kpl	1,00
13	Dokumentacja Powykonawcza	kpl	1,00
14	Demontaż i utylizacja istniejących rurociągów ilości analogicznej do nowoprojektowanej instalacji oraz istniejącego zasobnika CWU.	kpl	1,00
15	Zabudowa g-k rurociągów pod stropem i pionów	mb	70,00
16	Wykonanie niezbędnych otworów / rozwiercenie istniejących otworów w przegrodach budowlanych	kpl	1,00
17	Odtworzenie stanu przegród budowlanych (szpachlowanie/ malowanie)	kpl	1,00
18	Przejście ppoż. o klasie stropu i ścian w pom. kotłowni	kpl	1,00

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.

W związku z art. 34 ust. 3D pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r (z późniejszymi zmianami) – Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt budowy instalacji sanitarnych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Opracowana dokumentacja jest kompletna zgodnie z celem swego przeznaczenia.

Projektant: