

# PROJEKT INSTALACJI SANITANYCH

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	<b>PRO-SOLUTION</b> Paweł Biel Zasań 64 32-425 Trzemeśnia Tel.: 667-044-346	
<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>TERMOMODERNIZACJA ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻYWCU PRZY UL. ZAMKOWEJ 10, W ZAKRESIE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH ORAZ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>	
<b>BRANŻA</b>	<b>SANITARNA</b>	
<b>INWESTOR</b>	<b>MIASTO ŻYWIEC</b> adres: Rynek 2, 34-300 Żywiec	
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	<b>Żywiec</b> ul. Zamkowa 10, działka ew. nr <b>1502/2</b> obręb ewidencyjny <b>Żywiec</b> [0007], jednostka ewidencyjna <b>Żywiec</b> [241701_1]	
<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Część opisowa</li> <li>• Część rysunkowa</li> </ul>	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. <b>Paweł Biel</b>	Uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych bez ograniczeń nr ewid.: MAP/0254/PWBS/17	
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. <b>Konrad Stolarz</b>	Uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych bez ograniczeń nr ewid.: MAP/0354/PWBS/15	

Marzec 2020

**TERMOMODERNIZACJA ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA  
POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻYWCU PRZY UL. ZAMKOWEJ 10, W ZAKRESIE  
PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH ORAZ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

*przewidzianego do realizacji na dz. nr ew.: 1502/2 w m. ŻYWIEC*

**A. – CZĘŚĆ OPISOWA;**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Projektowane rozwiązanie

**B. – CZĘŚĆ RYSUNKOWA;**

<b>S.1</b>	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	1: 100
<b>S.2</b>	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1: 100
<b>S.3</b>	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1: 100
<b>S.4</b>	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	1: 100
<b>S.5</b>	RZUT WYMIENNIKOWNI	1: 100
<b>S.6</b>	SCHEMAT WYMIENNIKOWNI	-: - - -

## A. CZĘŚĆ OPISOWA.

# OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania wraz z remontem wymiennikowni w budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy społecznej w Żywcu. Lokalizacja wymiennikowni jak i przyłącz z ciepłowni pozostawić bez zmian. Modernizację węzła cieplnego wykonać w porozumieniu z przedsiębiorstwem dostarczającym ciepło do budynku. Zmodernizowana instalacja c.o. została zaprojektowana dla parametrów 80/60 oC. Projektowane obciążenie cieplne 78,1 [kW]. Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej w zakresie niezbędnym do sporządzenia kosztorysu inwestorskiego i wykonania przedmiotu projektu.

Projekt instalacji obejmuje:

- część technologiczno-mechaniczną instalacji wymiennikowni
- instalację centralnego ogrzewania dla budynku

INWESTOR	<b>MIASTO ŻYWIEC</b> adres: Rynek 2, 34-300 Żywiec
ADRES INWESTYCJI	<b>Żywiec</b> ul. Zamkowa 10, działka ew. nr <b>1502/2</b> obręb ewidencyjny <b>Żywiec</b> [0007], jednostka ewidencyjna <b>Żywiec</b> [241701_1]

Przywołane w niniejszej dokumentacji projektowej (rysunki techniczne wszystkich branż oraz opis do wszystkich branż) nazwy producentów materiałów i urządzeń, o ile występują, służą wyłącznie do określenia ich ogólnej charakterystyki i nie ograniczają użycia materiałów innych producentów o parametrach nie gorszych od wskazanych w dokumentacji. Wszędzie tam, gdzie w przedmiocie zamówienia występuje nazwa, norma, aprobaty techniczne itp. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanym. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne z opisywanym przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia, roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy.

## 2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienie z przyszłym użytkownikiem oraz inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane.
- Wizja lokalna oraz inwentaryzacja
- Podkłady architektoniczne.
- Aktualne normy, przepisy i rozporządzenia.
- Katalogi i poradniki producentów dobranych urządzeń.

## 3. Projektowane rozwiązania

Przyjęte rozwiązania przewidują modernizację systemu przygotowania ciepła na potrzeby ogrzewania budynku. W tym celu projektuje się nową instalację c.o. Istniejące przewody (wykonane ze stali) a także stare grzejniki należy zlikwidować. Instalację zasilającą sąsiedni budynek oraz poddasze pozostawić bez zmian, należy jedynie przewidzieć ich wpięcie od przebudowywanego rozdzielacza. Dopuszcza się, w miejscach gdzie jest to możliwe wykorzystanie istniejących przebiegów przez przegrody budowlane. Źródłem ciepła będzie istniejący przyłącz ciepłowni. Instalacja będzie podzielona na 3 obieg, rozdział na obiegi umożliwi rozdzielacz rurowy zlokalizowany w wymiennikowni:

- I obieg- poddasze
- II obieg- parter + piętro
- III obieg – sąsiedni budynek

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach wody grzewczej 80/60°C. Zaprojektowano system rozprowadzania rur jako gałzkowy. Cały obiekt ogrzewany będzie za pomocą grzejników płytowych np.: typ C boczno zasilanych lub równoważnych. Z uwagi na charakter obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w wybranych pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci należy zapewnić ochronę przed poparzeniem, stosując na grzejnikach osłony z płyt MDF. Grzejniki wymagające osłon oznaczone w części rysunkowej. Wymiar osłony dostosować do wielkości osłanianego grzejnika. Ze względu na różne wysokości posadowienia okien i różne wielkości projektowanych grzejników wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Płyty MDF montować do ściany za pomocą stalowych wsporników osadzonych na kołkach rozporowych. Przed montażem należy dokładnie określić otwór wiercenia, mając na uwadze rozmieszczenie otworów na płycie. Prace montażowe wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Szczegółowe wytyczne dotyczące wykonania osłon zgodnie z częścią architektoniczną.

## I. Instalacja c.o.

Nową instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako dwururową o parametrach wody grzewczej 80/60 °C. Do realizacji obiegu czynnika grzewczego w instalacji C.O., należy dobrać pompy elektroniczne zgodnie z parametrami podanymi w zestawieniu wymiennikowni. Odpowietrzenie instalacji nastąpi poprzez odpowietrzniki zamontowane przy każdym grzejniku. W najwyższym punkcie instalacji, zgodnie z częścią rysunkową, zamontować automatyczne odpowietrzniki pionowe z zaworami odcinającymi. Zaleca się stosowanie automatycznych odpowietrzników. Na pionach na których istnieje możliwość wyprowadzenia ich na poddasze, odpowietrzniki zamontować za istniejącymi ściankami z płyt k-g, dostęp do zaworów zapewnić poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych, zamykanych. Pozostałe odpowietrzniki zamocować na pionach pod sufitem piętra. Zrównoważenie instalacji przeprowadzić za pomocą projektowanych zaworów regulacyjnych wyposażonych w króćce spustowe.

W pomieszczenia, w których przewiduje się montaż grzejników konwekcyjnych zamontować grzejniki płytowe oraz łazienkowe (dokładny typ, moce oraz lokalizacje grzejników podano na rysunkach). Grzejniki podłączyć z boku a łazienkowy od dołu. Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne wraz z głowicami termostatycznymi, zawory odcinające, automatyczne odpowietrzniki, korki oraz uchwyty. Grzejniki oraz głowice termostatyczne projektuje się w kolorze białym, grzejniki umiejscowić zgodnie z rysunkiem, odległość dolnej krawędzi grzejnika od poziomu posadzki minimum 15 cm. Projektowane grzejniki dobrano w zależności od wielkości strat ciepła, jakie dane pomieszczenie posiada. Przewody poziome układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przy przejściu przez przegrody budowlane, rury powinny być osadzone w tulejach ochronnych z rur z tworzyw sztucznych. Przestrzeń między tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziaływającym na materiał rury (np. izolacją z wełny skalnej). Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia przeciw pożarowego należy zabezpieczyć poprzez nałożenie elastycznej izolacji do przepustów. Zabezpieczenie p.poż należy zainstalować zgodnie z zaleceniami producenta. Projektuje się wykonanie około 24 kompletów przejść p.poż. Odcinki instalacji wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów o rozstawie normatywnym wynoszącym 1m. Jako uchwyty montażowe dla przewodów odsuniętych od ścian do 50 mm dopuszcza się stosowanie obejm skręcanych. Natomiast dla przewodów odsuniętych od ścian o więcej niż 50 mm należy stosować obejmy skręcane montowane do stalowych wsporników zaopatrzonych w szyny montażowe. Należy pamiętać o odpowiednim rozmieszczeniu punktów stałych i podpór przesuwnych mając na uwadze wystąpienie wydłużeń cieplnych, tak aby zapewnić rurociągom możliwość

swobodnego przesuwu osiowego z jednoczesnym zapewnieniem przenoszenia obciążeń. Przewody mocować i łączyć ze sobą zgodnie z kartą katalogową producenta bezwzględnie jej przestrzegając.

Wszystkie przewody należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej, łączonych przez zaprasowywanie. Przewody instalacji c.o. prowadzone po budynku nie zaleca się izolować termicznie, chyba że docelowo zostaną one zabudowane lub ukryte w bruzdach ściennych. Zaizolować należy jedynie przewody prowadzone w kotłowni, na korytarzach oraz pomieszczanych przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci.

Izolację wykonać za pomocą izolacji pokrytej płaszczem z foli aluminiowej.

Wspomnianą otulinę stosować na odcinkach prostych instalacji, a na łukach i armaturze stosować elastyczną otulinę lub gotowe kształtki izolacyjne, łuki kolana.

Izolacja musi być w wykonaniu nie rozprzestrzeniającym ognia, minimum klasy „B”.

Podana grubość izolacji odnosi się do izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równym  $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ , przy zastosowaniu izolacji o innym współczynniku należy jeszcze raz przeliczyć wymaganą grubość izolacji. Do wykonania estetycznych zakończeń izolacji na rurach należy wykorzystać kolorowe mankiety.

Grubości izolacji zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ) <sup>1)</sup>
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	<sup>1</sup> /2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	<sup>1</sup> /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Średnice przewodów oraz projektowane temperatury wewnętrzne poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.

Przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać próbę szczelności instalacji. Dodatkowo w czasie prac należy na bieżąco kontrolować szczelność połączeń. Po odbiorze próby szczelności należy przeprowadzić próbę „na gorąco”, sprawdzając w warunkach roboczych szczelność instalacji oraz prawidłowość i zrównoważenie instalacji.

Przewody rozprowadzać zgodnie z częścią rysunkową natynkowo w bruzdach ściennych lub pod sufitem. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w za obudowami z płyt k-g.

## II. Wymiennikownia

Źródłem ciepła dla przebudowywanej instalacja centralnego ogrzewania wodnego będzie istniejąca wymiennikownia. Wykonanie przebudowy istniejącej wymiennikowni zgodni z częścią graficzną. Zaprojektowane zawory 3-d, pompy itp wyposażyć w sterownik je obsługujący, wyposażony w sterowanie pogodowe oraz tygodniowe. Dodatkowo do istniejącego systemu alarmowo sygnalizującego stanowiącego własność dostawcy ciepła należy przewidzieć podpięcie czujnika ciśnienia i temperatury. Czujniki te odpowiedzialne będą za alarmowanie zarządcy obiektu o przekroczeniu parametrów granicznych. Instalację wyposażyć w zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5[bar], a także w naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności minimum **100 dm<sup>3</sup>** zamontowane na przewodzie powrotnym, wpięte do rozdzielacza. Wewnętrzną średnicę rury wzbiorniczej łączącą instalację z naczyniem wzbiorniczym projektuje się na średnicę **ST 28x1.5[mm]**.

Odpięty z zaworu bezpieczeństwa należy wprowadzić do kanalizacji zewnętrznej poprzez wpust podłogowy oraz studzienkę schładzającą zabezpieczającą instalację kanalizacyjną przed uszkodzeniem w wyniku działania zbyt wysokiej temperatury. Do realizacji obiegów czynnika grzewczego w instalacji C.O. oraz obiegu kotłowym należy zamontować **pompy elektronicznie sterowane**. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki oraz separatory powietrza i zanieczyszczeń, zgodnie ze schematem. Na powrocie, przed wymiennikiem ciepła zamontować filtrodumulnik. W górnej części filtrodumulnika usytuować automatyczny odpowietrznik. W zależności od pełnionej funkcji każdy z obiegów należy wyposażyć w niezbędną armaturę zgodnie z częścią rysunkową. Uzupełnienie zładu w instalacji c.o., realizowane będzie z przyłącza z ciepłowni, zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od przedsiębiorstwa dostarczającego ciepło.

W pomieszczeniu wymiennikowni należy przewidzieć wentylację nawiewną i wywiewną grawitacyjną. Role wentylacji nawiewnej będzie pełnić kanał wentylacyjny, tzw. „zetka” wykonana z blachy stalowej ocynkowanej. Otwór wlotowy powietrza do kanału powinien być umieszczony na wysokości około 2 m nad poziomem terenu,

zaś kratka nawiewna na wysokości 0,3 m nad posadzką pomieszczenia kotłowni. Natomiast wentylacja wywiewna będzie realizowana istniejącym kanałem wywiewnym, otwór wlotowy do kanału umieścić możliwie blisko stropu. Kanał wywiewny powinien być wyprowadzony ponad dach. Na kanale wywiewnym nie należy lokalizować urządzeń do zamykania.

Wszystkie przewody należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej łączonych przez zaprasowywanie. Rozdzielacz dopuszcza się wykonać jako spawany ze stali czarnej zabezpieczonej przed korozją. Minimalna grubość izolacji dla przewodów prowadzonych natynkowo w kotłowni to 40 mm, izolację wykonać za pomocą izolacji pokrytej płaszczem z folii aluminiowej, wspomnianą otulinę stosować na odcinkach prostych instalacji, a na łukach i armaturze stosować elastyczną otulinę lub gotowe kształtki izolacyjne, łuki kolana. Izolacja musi być w wykonaniu nie rozprzestrzeniającym ognia, minimum klasy „B”. Podana grubość izolacji odnosi się do izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równym  $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , przy zastosowaniu izolacji o innym współczynniku należy jeszcze raz przeliczyć wymaganą grubość izolacji. Do wykonania estetycznych zakończeń izolacji na rurach należy wykorzystać kolorowe mankiety. Dla rozróżnienia obiektów technologicznych, należy po wykonaniu płaszczy ochronnych izolacji termicznej, nanieść kolorowe oznaczenia kierunku przepływu czynnika grzewczego:

-zasilanie – kolor czerwony

-powrót – kolor niebieski

Oraz nanieść projektowane temperatury i moce grzewcze poszczególnych gałęzi i obiegów. Każdy z obiegów grzewczych wyposażyć w kartę informacyjną z podstawowymi danymi dotyczącymi parametrów obiegu (temperatura, moc, przepływ, nazwa obiegu itp.)

Podłączenie urządzeń elektrycznych i AKPiA należy wykonać pod nadzorem dostawcy urządzeń i automatyki. Kotłownię należy wyposażyć w instalację postępowania na wypadek pożaru oraz schemat technologiczny.

Grubości izolacji zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) <sup>1)</sup>
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	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

#### Zestawienie materiałów dla kotłowni (do rysunku S.6)

Nr na rys.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rozdzielacz obiegów grzewczych zasilający, cztero obiegowy, wolne wyjście wykorzystać na wypadek rozbudowy, spawany DN150, L=1m	szt.	1
2	Rozdzielacz obiegów grzewczych powrotny, cztero obiegowy, wolne wyjście wykorzystać na wypadek rozbudowy, spawany DN150, L=1m	szt.	21
3	Zawór dn20, do napełniania instalacji C.O. z manometrem, reduktorem, zaworem zwrotnym i szybkozłączką do podłączenia węża	szt.	1
4	Separator zanieczyszczeń bez wkładów filtracyjnych i siatek, wyposażony w magnes wychytujący cząstki ferromagnetyczne, pionowy lub poziomy w zależności od instalacji, króćce przyłączeniowe DN32	szt.	1
5	Separator powietrza, pionowy lub poziomy w zależności od instalacji, króćce przyłączeniowe DN20	szt.	1
6	Wymiennik ciepła typu JAD 5.36, przyłącza kołnierzowe DN65, izolacja. Wymiennik zamocować do ściany.	szt.	1
7	Automatyczny odpowietrznik ½" z zaworem odcinającym ½", PN10, +110°C	szt.	4
8	Manometr przemysłowy glicerynowy, stojący, klasa 1,6, (0-6bar), tarcza 160mm + kurek manometry fig.528/4; PN16, +120°C + rura syfonowa pętlicowa	szt.	8
9	Zawór bezpieczeństwa typ1915, 3/4", ciśnienie otwarcia 5[bar], 140°C	szt.	1
10	Termometr przemysłowy w oprawie metalowej, prosty, (0+120°C), długość osłony 250mm, długość zanurz. 80mm, gwint 3/4"	szt.	10
11	Zawór odcinający kulowy do instalacji grzewczych, temp robocza +110°C, PN40, DN65	szt.	3
12	Zawór zwrotny grzybkowy, PN16, +110°C, DN65	szt.	1
13	Zawór odcinający kulowy do instalacji grzewczych, temp robocza +110°C,	szt.	11

	PN40, DN32		
14	Zawór bezpieczeństwa typ 1915, 1/2", ciśnienie otwarcia 5[bar], 140°C	szt.	2
15	Zawór odcinający kulowy do instalacji grzewczych, temp robocza +110°C, PN40, DN20	szt.	4
16	Zawór 3-drogowy mieszający z siłownikiem DN25, siłownik 24V AC proporcjonalny	szt.	1
17	Filtr magnetyczny skośny DN32	szt.	1
18	Pompa obiegowa, elektronicznie sterowana (Q=1,36 m <sup>3</sup> /h H=3,20 m)	szt.	1
19	Zawór zwrotny grzybkowy, PN16, +110°C, DN32	szt.	4
20	Separator powietrza, pionowy lub poziomy w zależności od instalacji, króćce przyłączeniowe DN32,	szt.	2
21	Zawór odcinający kulowy do instalacji grzewczych, temp robocza +110°C, PN40, DN15	szt.	6
22	Zawór 3-drogowy mieszający z siłownikiem DN25, siłownik 24V AC proporcjonalny,	szt.	1
23	Filtr magnetyczny skośny DN32	szt.	1
24	Filtroodmulnik, neodymowy, 150°C, PN16, DN65, przyłącza kołnierzowe, stalowy cynkowany w izolacji,	szt.	1
25	Pompa obiegowa, elektronicznie sterowana (Q=1,65 m <sup>3</sup> /h H=3,10 m),	szt.	1
26	Naczynie wzbiórcze przeponowe, do instalacji grzewczych, 6bar, przed naczyniem zastosować zawór odcinający do naczyń wzbiórczych, 100 litrów.	szt.	1
27	Zawór 3-drogowy mieszający z siłownikiem DN15, siłownik 24V AC proporcjonalny	szt.	1
28	Filtr magnetyczny skośny DN20,	szt.	1
29	Pompa obiegowa, elektronicznie sterowana (Q=0,31 m <sup>3</sup> /h H=3,00 m)	szt.	1
30	Zawór zwrotny grzybkowy, PN16, +110°C, DN20	szt.	2
31	Zawór równoważący skośny, z możliwością odcięcia przepływu oraz z króćcami pomiarowymi o średnicy DN15,	szt.	1
32	Zawór równoważący skośny, z możliwością odcięcia przepływu oraz z króćcami pomiarowymi o średnicy DN25,	szt.	2
33	Sterownik obsługujący zawory 3-d oraz pompy obiegowe poszczególnych obiegów grzewczych, wyposażony w sterowanie pogodowe i tygodniowe, sterowanie internetowe,	szt.	1
34	Elektroniczny czujnik temperatury, zanurzeniowy ze stali nierdzewnej, G1/2", max +140°C. Dokładny typ i model czujnika uzgodnić z dostawcą ciepła do budynku.	szt.	1
35	Elektroniczny przetwornik ciśnienia, zakres 0-10bar. Dokładny typ i model czujnika uzgodnić z dostawcą ciepła do budynku.	szt.	1

**Podani producenci są przykładowymi służącymi do określenia tzw. standardów jakościowo-estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów zamienne rozwiązania pod**

**warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz po uzyskaniu pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji oraz Inwestora.**

### **III. Próba szczelności**

Po zmontowaniu instalacji c.o.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane uzdatnioną wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTALL – Zeszyt 6 pkt. 11.2” Próbę szczelności należy wykonać po wykonaniu płukania instalacji, przy temperaturze powietrza wewnętrznego budynku powyżej +5 °C oraz po odpowiednim przygotowaniu instalacji. Przygotowanie to polega na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiornicze) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. 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 stwierdzeniu 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 ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła, podłączyć naczynie wzbiornicze, podłączyć pompy oraz sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym. Po odbiorze próby szczelności należy przeprowadzić próbę „na gorąco”, sprawdzając w warunkach roboczych szczelność instalacji oraz prawidłowość i zrównoważenie instalacji.

#### **IV. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6) a także PN-92/M-34031 „Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania”

Należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wody, którą napełniana będzie instalacja w czasie eksploatacji. Nie dopuszcza się napełnienia lub uzupełnienia instalacji wodą surową z sieci wodociągowej. Zabudowane urządzenia wymagają konserwacji przed rozpoczęciem każdego sezonu grzewczego. W instalacji należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli. Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy. Urządzenia zainstalowane w kotłowni powinny być poddawane przeglądom okresowym wynikającym z ich dokumentacji techniczno ruchowej.

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobate Techniczną ITB, oraz CNBOP. Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi. Dodatkowo Wykonawca wyposaży pomieszczenie kotłowni w schemat instalacyjny w formie tablicy oraz instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych oraz instrukcję eksploatacji kotłowni. Wykonawca jest również zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej na wykonane prace. Projektowaną kotłownię należy wyposażać w sprzęt gaśniczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006r.).

Dopuszcza się zamianę urządzeń na inne niż dobrane w projekcie, ale o równoważnych parametrach, tylko za zgodą osób projektujących. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez wykonawcę bez zgody pisemnej osób projektujących.

#### **V. Wytyczne malowania rurociągów**

Obowiązuje dla rurociągów o temperaturze do 150°C.

1. Malowanie wykonane na podstawie niniejszej karty ma na celu ochronę przed korozją.

2. Obowiązuje zasada, że gruntowanie wykonuje się w warsztacie. Stanowi ono równocześnie ochronę czasową na okres transportu i składowania. Na montażu należy wykonać gruntowanie uzupełniające oraz malowanie właściwe.
3. Przed przystąpieniem do malowania gruntującego w warsztacie należy powierzchnię do malowania przygotować wg PN-70/H-97051 lub równoważne, tj.
  - 3.1. Usunąć nierówności wg p. 2 normy
  - 3.2. Oczyszczyć powierzchnię wg p. 3 normy, a w szczególności wykonać : - odtłuszczenie, - odrdzewienie, - oczyszczanie do II stopnia czystości wg PN-70/H-97050 lub równoważne.
  - 3.3. Spoiny oczyścić wg PN-71/H-97053 punkt 4.3 lub równoważne.
  - 3.4. Ostre krawędzie zeszlifować.
4. Parametrów chropowatości podłoża nie określa się. Zaleca się unikać nadmiernej erozji materiału w procesie oczyszczania. Elementy oczyszczane od chwili rozpoczęcia malowania należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi.
5. Gruntowanie warsztatowe należy wykonać nie później niż po upływie 6 godzin po oczyszczeniu elementu. Zaleca się wykonanie gruntowania w temperaturze +15 do +25°C, z tym, że nie należy wykonywać gruntowania w temperaturze niższej niż +5°C oraz nie należy gruntować elementów nagrzanym do temperatury wyższej niż +40°C. Nie dopuszcza się gruntowania na wolnym powietrzu w czasie deszczu, mgły lub elementów pokrytych rosą, względnie wilgotnych.
6. Po zakończeniu montażu uszkodzenia gruntu warsztatowego oraz wszystkie styki i połączenia montażowe należy oczyścić szczotkami drucianymi oraz skrobaczkami do 3 stopnia czystości wg PN-70/H-97050 lub równoważne. Wykonać uzupełniające gruntowanie farbą jak w p. 5.
7. Malowanie nawierzchniowe należy wykonać na montażu po zakończeniu robót montażowych. Po wykonaniu gruntowania uzupełniającego wg p. 6 należy całość oczyścić z zabrudzenia, kurzu, itp. Miejsca zatłuszczone odtłuścić.
  - 8.1. W przypadku wykonania prac malarskich na wolnym powietrzu nie dopuszcza się malowania w czasie deszczu, mgły, rosy oraz powierzchni wilgotnych z innych przyczyn. Dopuszcza się malowanie powierzchni oczyszczonych i suchych.
  - 8.2. Temperatura w czasie malowania nie może być niższa niż +5°C oraz powierzchnia malowania nie może być cieplejsza niż +40°C.
  - 8.3. Kolejne warstwy farby mogą być nakładane po wyschnięciu warstw poprzednich.
  - 8.4. Roboty malarskie nie mogą być prowadzone w sąsiedztwie otwartego ognia lub powierzchni silnie nagrzanym.
  - 8.5. Malowanie może być wykonane metodą natryskową, należy jednak unikać nadmiernych strat materiału przez rozpylanie, warstwa farby winna być gładka, nie spływająca.
9. Odbioru wyrobów malarskich należy dokonać wg PN-71/H-97053 lub równoważne. Jakość wyrobów powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-72/C-81501 lub równoważne i PN-75/C-81505 lub równoważne. Nie dopuszcza się stosowania wyrobów o nieznanym pochodzeniu.
10. Klasa staranności wykonania pokrycia (KSW) min. II wg PN-79/H-97707 lub równoważne.
11. Wymagania dotyczące dozoru i kontroli wykonania powłok należy przestrzegać wg PN-71/H-97053 p. 9 i 10. lub równoważne.

12. Przy wykonaniu robót malarskich należy przestrzegać ogólne przepisy BHP i p.poż. oraz szczególne wymagania podane przez producenta wyrobów malarskich.

13. Przy wykonywaniu robót malarskich należy kierować się związanymi przepisami PN i BN lub równoważne, a ponadto : Instrukcja Nr 191 i JTB W-wa 1976r.; Instrukcją KOR7-A wyd. II poprawione z późniejszymi zmianami W-wa 1976 r.; Warunki techniczne wykonania i odbioru powłok ochronnych na konstrukcjach stalowych cz. I. Powłoki malarskie -wyd. ZKSiUP „Mostostal” W-wa 1977r.

.....

mgr inż. Konrad Stolarz

*Spec. Instalacyjna nr ewid.:MAP/0354/PWBS/15*

.....

mgr inż. Paweł Biel

*Spec. Instalacyjna nr ewid.:MAP/0254/PWBS/17*

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	<b>PRO-SOLUTION</b> Paweł Biel Zasań 64 32-425 Trzemeśnia Tel.: 667-044-346	
<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>TERMOMODERNIZACJA ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻYWCU PRZY UL. ZAMKOWEJ 10, W ZAKRESIE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH ORAZ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>	
<b>BRANŻA</b>	<b>SANITARNA</b>	
<b>INWESTOR</b>	<b>MIASTO ŻYWIEC</b> adres: Rynek 2, 34-300 Żywiec	
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	<b>Żywiec</b> ul. Zamkowa 10, działka ew. nr <b>1502/2</b> obręb ewidencyjny <b>Żywiec</b> [0007], jednostka ewidencyjna <b>Żywiec</b> [241701_1]	