

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

## WYKAZ OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

Nr dokumentacji	Tytuł
7i/11	<b>A)-Instalacja technologiczna c.o. i c.w. Modernizacja kotłowni olejowej.</b>
7e/11	B)-Instalacja elektryczna i AKP. Modernizacja kotłowni olejowej.

### Oświadczenie;

Dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i normatywami techniczno-budowlanymi oraz normami i została wykonana jako kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant branży instalacyjnej.

Kazimierz Gadacz

Proj.7i/11	TI -0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

## KARTA INFORMACYJNA KOTŁOWNI

- Czynnik grzewczy - woda o parametrach 90/70°C
- Moc  $Q = 2 \times 200 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie ciepła - $Q_{c.o.}$	-bud. główny	- 140,6 kW
	-bud. powozowni	- 84,8 kW
	-bud adm. i kotłowni	-45,5 kW
	-----	
	Razem	270,9 kW

Zapotrzebowanie ciepła dla –  $Q_{c.w. u.}$  112.5 kW

Moc kotłów wynosi –383,8 kW z priorytetem dla c.w.u.

Hd na rozdzielaczach – 75,0 kPa

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowo- obliczeniowa TI-01

Karta informacyjna kotłowni

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opracowanie branżowe
4. Stan istniejący
5. Opis rozwiązań technicznych
  - 5.1 Technologia
  - 5.2. Odrowadzenie spalin
  - 5.3. Wentylacja
  - 5.4. Przewody i armatura
  - 5.5. Zabezpieczenia i próby
  - 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne
  - 5.7. Zabezpieczenie p. poż. Informacja BIOZ.
  - 5.8. Instalacja olejowa
6. Wytyczne eksploatacyjne
7. Wytyczne dla branż
  - 7.1. Budowlana
  - 7.2. Elektryczna
  - 7.3. Branża wod-kan.
8. Uwagi końcowe

II. Obliczenia TI-02

III. Wykaz podstawowych materiałów TI-03

IV. Rysunki:

Plan orientacyjny.	rys. 1
Rzut przyziemia kotłowni.	2
Przekrój kotłowni A-A,	3
Schemat instalacji technologicznej.	4
Schemat wkładów kominowych	5
Schemat studni schładzających	6

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

I

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Domem Pomocy Społecznej w Ludzisku nr
- Uzgodnienia warunków technicznych.
- Inwentaryzacja budowlana.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Dane techniczne kotłów VISSMANN.

### 2. Zakres opracowania.

Opracowanie zawiera modernizację istniejącej części technologicznej i instalacji oleju opałowego projektowanej wbudowanej kotłowni olejowej.

Dla kompleksu Domu Pomocy Społecznej w Ludzisku gm. Janikowo. Pomieszczenia dla kotłowni, składu oleju, wydzielono w istniejącym budynku administracyjnym. Kotłownia będzie wytwarzała ciepłą wodę o parametrach 90/70<sup>0</sup>C, na potrzeby c.o. i c.w. dla trzech budynków, dwukondygnacyjnych. Zakres projektowanych robót będzie obejmował następujące elementy instalacji; A) Instalacja olejowa- pozostawić jako docelową, B) Instalację technologiczną c.o. z kotłami – zdemontować kocioł podgrzewu c.w. typu ACV szt.1, zdemontować kocioł c.o. typu Torus szt. 1, Zdemontować zasobnik c.w. V=3000 l szt. 1, zdemontować z przestawieniem przeponowe naczynie zbiorcze szt.1, zdemontować część instalacji grzewczej wokół zdemontowywanych kotłów, Zamontować projektowany kocioł nr 1, pozostawić docelowo kocioł nr 2. C) Kanały spalinowe pionowe kpl.2 pozostawić jako docelowe, kanał poziomy od kotła ACV zdemontować, kanał do kotła nr1 przebudować, D) Instalacja ciepłej wody- wykonać zgodnie z projektem, stosując baterie składającą się z trzech podgrzewaczy pojemnościowych po V=500l. E) Instalacja kanalizacyjna bez zmian. Zakres wykonania wszystkich elementów instalacji jest określony w następujących kolorach;- Instalacje grzewcze, nowe wykonanie –kolor czerwony, Istniejące wykorzystać docelowo – kolor różowy, Instalacje zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji , nowe wykonanie – kolor ciemnoniebieski, - Istniejące wykorzystać docelowo – kolor jasnoniebieski.

### 3. Opracowania branżowe.

Integralną częścią niniejszego opracowania stanowią projekty:  
- projekt instalacji elektrycznej, zabezpieczenia przed porażeniem oraz AKP.

### 4. Stan istniejący.

Istniejąca kotłownia olejowa wyposażona jest w kocioł stalowe Torus typu Q=150 kW szt.1,( do wymiany). Kocioł stalowy Vitoplex 200 typu SX2 z AKP o Q=200 kW szt.1.(docelowo). Kocioł dwufunkcyjny stalowy firmy ACV typu HN-100 Q=100 kW szt.1.(do demontażu). Zasobnik c.w.u. V=3000l szt.1.(do demontażu). Wkłady przewodów spalinowych dn200 kpl.3.(wykorzystać 2 kpl. 1 kpl. pozostawić w kominie). Naczynie przeponowe V=640 l szt.1.(docelowo).

Budynek jest konstrukcji tradycyjnej murowany, strop ceramiczny, dwukondygnacyjny, parterowy, wolnostojący. Komin murowany z wymienionymi wkładami z blachy

Proj.7i/11	TI -0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

kwasoodpornej dn 200 o wysokości 7,5 m. Istniejące urządzenia pompowni i instalacji olejowej pozostawić docelowo. Instalacja technologiczna pracuje na parametrach 90/70 °C w układzie zamkniętym. Instalacja c.w. jest zasilana z kotła dwufunkcyjnego marki ACV typu HM 100 szt.1, zasobników c.w.u. V-30001 szt.1.(zły stan techniczny zmusza ich do demontażu). Przewymiarowana instalacja technologiczna jest w bardzo złym stanie technicznym. Instalacje wewnętrzne c.o. zasilanych budynków po modernizacji przystosować do układu zamkniętego. Istniejącą wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną oraz stacje uzdatniania wody kotłowej wykorzystać docelowo.

## **5.Opis rozwiązań technicznych**

### **5.1. Technologia**

Zaprojektowano kotłownię z dwoma kotłami firmy VIESSMANN typu Vitoplex 200 SX2 (z układem rozruchu Therm-Control) z nadmuchowymi palnikami na olej opałowy Ecoterm firmy Wishaupt i regulatorami Vitotronic 100, 100 i Vitotronic 333. Przewidziano prócz obiegu dla c.w. jeden wspólny obieg grzewczy - dla bud. mieszkalnego nr.2 i sieci zewnętrznej zasilającej budynek nr 2,3.Wszystkie złądy należy przebudować na układy zamknięte (zlikwidować instalację odpowietrzającą stosując automatyczne odpowietrzniki na pionach c.o. w przedmiotowych obiektach). Wydzielony zład dla budynku nr2 i kotłowni regulować zaworami Ballorex. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w podgrzewaczach pojemnościowych typu Vitocell V100 pionowych emaliowanych o poj.V=500 l szt.3 firmy VIESSMANN. Projektowana stacja uzdatniania wody wyposażona będzie w jeden zmiękczaczy firmy Viessmann o pracy ciągłej mierzonej objętościowo (żelaza<1,0 mg/l) zasilac będzie zład c.o. Kotły posiadają świadectwo UDT, GIGE oraz Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, kotły wyposażone są w zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury, braku wody w kotle, utrzymaniu minimalnej temperatury wody powrotnej.

### **5.2. Odprowadzenie spalin.**

Kotły poprzez przewody przyłączone dwupłaszczkowe dn.200/260 mm firmy MKD, będą podłączone do istniejących wkładów kominowych Dn200 komina murowanego. Dolna części komina wyposażona będzie w wyczystki i spusty kondensatu. Średnicę dobrano z nomogramu firmy Viessmann. Efektywna wysokość komina 6,5 m

### **5.3. Wentylacja nawiewno- wywiewna grawitacyjna.**

#### **Pomieszczenie kotłowni, składu oleju opałowego i pomieszczenie gospodarcze.**

W kotłowni i pompowni wykonać kanał nawiewny zetowy o wym. kratki 0,27x0,40 m posadowionej 2,5 m nad terenem z blachy stal. oc. gr. 0,6mm i sprowadzić do 0,30m nad posadzkę. Wywiew wykonać z kratki o wym.0,27/0,27m osadzonej w kanale murowanym.

W pomieszczeniu składu oleju opałowego wykonać kanał zetowy o wym. kratki nawiewnej 0,27x0,40m z blachy stal. oc. gr. 0,6mm. Jako wywiew wykorzystać istniejącą kratkę 0,27/0,40 szt.1.

### **5.4 Przewody i armatura.**

Instalację technologiczną w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

Instalację wody zimnej i c.w.u. wykonać z rur stal. oc. i podwójnie ocynkowanych. Do instalowania i podparcia rurociągów stosować uchwyty i szyny instalacyjne, zachowując spadki w kierunku armatury odwadniającej nie mniejsze niż 0.3%. Na końcach pionów zainstalować automatyczne odpowietrzniki. Przejścia przewodów przez przegrody wykonać należy jako szczelne z zastosowaniem tuleji ochronnych doszczelnionych sznurem konopnym i silikonem.

Proj.7i/11	TI -0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

Instalację olejową wykonać jak w punkcie 5.8.

### 5.5.Zabezpieczenia i próby.

Kotły przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zabezpieczono zaworami bezpieczeństwa. Przyrost objętości wody instalacyjnej przejmują przeponowe naczynie wzbiorcze. Instalację technologiczną po wykonaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,3 MPa, bez naczynia przeponowego, (po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej otworzyć zawór i zdjąć pokrętło).

a instalację wodociągową na ciśnienie 0,5 MPa w czasie 0,5 godz. Wszystkie próby przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru. Wyniki odnotować w dzienniku budowy i protokole robót zanikowych. Zład należy napęlić wodą o stopniu twardości zgodnym z warunkami producenta kotła, którą uzyska się z projektowanej kompaktowej stacji uzdatniania wody. Zgłosić wykonanie kotłowni do UDT. Instalacje kotłowni i całego układu grzewczego z c.w.u. poddać próbie na ciepło przez okres trzech dób, przy temperaturze zewnętrznej powietrza minimum minus 5 C.

### 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.

Do zabezpieczeń antykorozyjnych należy przystąpić po próbach ciśnieniowych. Zabezpieczenie przewodów, urządzeń i konstrukcji pomocniczych powinno odpowiadać wymaganiom PN-70/H-97050. Powierzchnie odtłuścić i malować 2-krotnie farbą antykorozyjną Cekor.

Izolację termiczną przewodów wykonać z PU. STEINONORM w płaszczu PCV.

Grubość izolacji w/g. PN-85/B-022421 dla parametrów 90/70<sup>0</sup>C

do Dn 20	Z-20	P-20mm
do Dn 40	Z-25	P-20 mm
do Dn 65	Z-25	P-25 mm
Dn 80	Z-30	P-25 mm
Dn 125	Z-40	P-40 mm
Dn 150	Z-50	P-40 mm

### 5.7.Zabezpieczenie p. poż. BHP. Informacja BIOZ.

Każde pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w gaśnice śniegową lub proszkową oraz koc gaśniczy. Jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego 2kg (lub 2 dm<sup>3</sup>) powinna przypadać na każde pomieszczenia kotłowni lub na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni. Sprzęt winien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych. Do sprzętu winien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m. W budynkach niskich ściany zewnętrzne i strop nad kotłownią powinny być wykonane w klasie odporności pożarowej 60 minutowej. Drzwi do kotłowni i składu oleju opałowego od strony innych pomieszczeń i przejść powinny posiadać odporność ogniową 30 minut. Podłogę należy wykonać z materiałów nieiskrzących. W ścianie kotłowni są okna z pojedynczym przeszkleniem o powierzchni 1/15 podłogi. Przy wlewie paliwa należy zamontować króciec uziemiający dla autocysterny. Przewód oddechowy oparów paliwa wyprowadzić 30 cm nad dach.

W trakcie wykonywania prac montażowych należy stosować się do „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych” (Dz.U. z 2003r nr 47 poz.401).

**Charakter jak i stopień trudności planowanej branżowej inwestycji nie wymaga sporządzenia przez kierownika budowy „PLANU BIOZ” zgodnie z (Dz.U.z 2003r nr120.poz.1126)**

### 5.8.Instalacja olejowa.

Proj.7i/11	TI -0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

Projektuje się wykorzystać istniejącą instalację i zbiorniki dla oleju opałowego typu Ecoterm, wykonane z polipropylenu firmy Werit wraz z armaturą łączeniową. Zbiorniki o pojemności 5x2000 l zainstalować w pomieszczeniu oddzielnym w szczelnej wannie o V=poj.zb. Przewody olejowe wykonać z rur miedzianych 2x12/1 posadowionych na konstrukcji profilowanej oc. U22. Zbiorniki wraz z całym układem zasilania wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Tankowanie zbiorników winno odbywać się przy temperaturach plusowych powietrza.

## 6.0 Wytyczne eksploatacyjne.

Projektuje się dwa kotły wodne niskotemperaturowe olejowe dla układu zamkniętego (w tym jeden istniejący) Vitoplex 200 z układem rozruchowym Therm-Control) firmy Viessmann z palnikami nadmuchowymi na olej opałowy Unit Vitoflame 100 o mocy 200 kW każdy, wyposażone w elektroniczne regulatory kotłów –pierwszy Vitotronic 100 GC1, i dodatkowy Vitotronic 333 MW1, -drugi Vitotronic 100 z urządzeniami rozruchowymi (bez pompy mieszającej) które sterują jednym obiegiem grzewczym. Regulator nr1 umożliwia samoczynną regulację temperatury ogrzewania w zależności od temperatury zewnętrznej jak również umożliwia przygotowanie c.w.u.

Kocioł wyposażono w urządzenia, które zapewniają bezpieczeństwo pracy poprzez:

- ograniczenie temperatury maksymalnej,
- braku przepływu wody przez kocioł,
- zaniku energii elektrycznej,
- braku ciągu kominowego,

Podczas eksploatacji kotłowni należy przeprowadzać okresowe kontrole szczelności instalacji olejowej. Sprawdzić stan wody w zładzie. Sprawdzić nastawy temperatur na regulatorach zgodnie z DTR oraz prawidłowej pracy poszczególnych urządzeń.

W pomieszczeniu kotłowni winna znajdować się instrukcja obsługi, przepisy bhp i p-poż.

## 7.0 Wytyczne branżowe.

### 7.1 Budowlano – konstrukcyjne.

**Adaptować pomieszczenie hali kotłów poprzez:**

- ściany i sufit pomalować farbą emulsyjną białą,
- ściany do wysokości 2,0m pomalować – lamperie na jasny kolor,
- wyburzyć fundament po zasobniku c.w.u.
- wykonać naprawy posadzki po wyburzonych fundamentach

**Adaptacja pomieszczenia składu oleju:**

- bez zmian,

### 7.2. Elektryczne.

Zaprojektować - instalację zasilania kotłów, pompy obiegowej c.o., pompy zasilania c.w., pompy cyrkulacyjnej c.w., przepustnic odcinających poszczególne kotły, stację uzdatniania wody oraz automatykę,

- podłączenie zasilania i sterowania kotła wykonać zgodnie z instrukcją firmy Viessmann,
- oświetlenie kotłowni z wyłącznikiem głównym na zewnątrz pomieszczenia,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej projektowanej instalacji elektrycznej,
- instalację i oprawy winny być w wykonaniu szczelnym o stopniu ochrony IP 54,
- czujnik zewnętrzny regulatora posadowić na ścianie północnej budynku,
- sygnalizację zaniku zasilania podstawowego,
- wydzielić obwody elektryczne pomieszczeń nie należących do kotłowni,

Proj.7i/11	TI –0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

### 7.3. Instalacja wod-kan.

Istniejącą instalację wodociągową wykorzystać docelowo z demontażem przewodów przyłączeniowych do demontowanego kotła c.w.u. Rozbudować instalację do projektowanych podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. z zainstalowaniem magnetyzera na przyłączy oraz zaworem antyskażeniowym EA 251 Danfoss. Należy istniejącą kanalizację sanitarną pozostawić bez zmian. Uzdajniona woda zasilać będzie zład c.o. Nad zlewem naprawić zawór czerpalny ze złączką do węża dn 20.

Połączenie ze zładem c.o. wykonać rozłączne (wężyk metalowy dn15 ) za stacją uzdatniania wody.

### 8.0. Uwagi końcowe.

- zład pracuje w układzie zamkniętym o parametrach c.o. 90/70<sup>0</sup>C,
  - nastawy parametrów na pulpicie regulatora wykonać w/g. DTR urządzeń,
  - praca kotłów i stacji uzdatniania wody jest bezobsługowa z okresowym przeglądem raz na dobę oraz okresową regeneracją złoża w/g D.T.R.
  - w kotłowni musi panować bezwzględna czystość i ład niezbędny do prawidłowego i bezawaryjnego działania palnika, czujników elektronicznych, urządzeń automatycznej regulacji sterowania,
  - przed uruchomieniem kotłowni zapoznać pracowników z instrukcją obsługi kotłowni,
  - konserwatorzy urządzeń winni posiadać ważne odpowiednie uprawnienia energetyczne,
  - przed dokonaniem ruchu próbnego na ciepło, konieczna jest opinia Zakładu Kominarskiego z przeprowadzonej ekspertyzy urządzeń grzewczo-kominowych.
- Instalacje wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL;
- “Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” - zeszyt 1  
“Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” –zeszyt 6  
“Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” –zeszyt 7  
“Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” -zeszyt 8  
Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe SGGiK.

Opracował; Kazimierz Gadacz

Proj.7i/11	TI –0	str.
------------	-------	------



„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

## II                      Obliczenia                      TI-02

### I. Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. n/w obiektów wg proj. 14/31 z dn. 19.12.1995r

- Budynek główny (pałac)	-140650 W
- Budynek powozowni	- 84800 W
- Budynek administracji - kotłowni	- 45550 W
	-----
Razem	271000 W

### II. Wykaz ilości osób.

- ilość personel	- 70 osób
- ilość pacjentów	- 62 „
- ilość mieszkańców	- 38 „
	-----
Razem	170 osób

**1. Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. i c.w.**                       $Q=271,0+112,8 = 383,8 \text{ kW}$

### 2. Dobór kotła olejowego-woda par. 90/70°C

Dobrano kocioł firmy Viessmann; - Vitoplex 200 typ SX2 z palnikiem nadmuchiowym Unit Vitoflame 100 na olej opałowy, wodny dla zładu zamkniętego.

Moc 200 kW                      szt.2 ( w tym 1szt.

Istniejący)

- nominalne zużycie oleju - 16,8 kg/h
- regulator sterowniczy Vitotronic 100 GC1
- wymiary kotła;    dł.                      -1,58 m
- szer.                      -82,5 m
- wys.                      -1,11 m
- przewód spalinowy Dn 200 mm
- waga                      545 kg
- króćce przyłączone Dn 65 koł.

### 4. Dobór pompy obiegowej c.o.

$$V=(Q \times 1,10):(60 \times 20)=233018 \text{ kcal} \times 1.10:1200=213 \text{ l/min}=12,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto pompę firmy Grundfos typ UPE 65-120 seria 2000 z płynną regulacją obrotów

Proj.7i/11	TI-0	str.
------------	------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

poł. Koł. Dn 65  
H= 7,5 m.sł.w.  
PN=6 bar  
V = 3x380V  
I = 1360 W

szt.1 + 1 rezerwa ( wykorzystać istniejące)

#### 5. Dobór pompy obiegowej c.w. dla podgrzewaczy.

$$V = 96990 \text{ kcal} \times 1,10 : 1200 = 102,4 \text{ l/min} = 8,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto pompę firmy LFP typ 40POt60A/B

Poł.koł. dn40  
H=3,3 m.sł.w.  
PN=6 bara  
V=3x380 V  
I=250W nastawa 3 szt.1

#### 6. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.u.

$$V = V_{c.w.} \times 0,3 = 2400 \text{ l/h} - 30\% = 0,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto pompę firmy LFP typ 25PWr 80C

Poł.koł. dn25  
H=7,4 m.sł.w.  
PN=6 bara  
V=230 V  
I=150W nastawa 1 szt.1 (wykorzystać istniejąca)

#### 7. Dobór naczynia wzbiorczego przeponowego.

$$V = 1,1 \times V_{zł.} \times \rho_{(kg/m)} \times D_{v(dm^3/kg)}$$

$$V_u = 1,1 \times 4800 \times 999,6 \times 0,0286 = 151 \text{ dm}^3$$

$$V_c = V_u \times \frac{P_{max} + 0,1}{0,30 + 0,1} \times \frac{P_{max} - P_{stat.}}{0,30 - 0,08} = 151 \times \frac{0,40}{0,22} = 275 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie przeponowe typu Reflex N 640

$$V_c = 640 \text{ dm}^3$$

$$P_{st.} = 0,8 \text{ bar}$$

$$D = 750 \text{ mm}$$

$$H = 1660 \text{ mm}$$

$$R_w = \text{dn } 32$$

$$G = 126 \text{ kg}$$

szt.1 (wykorzystać istniejący)

#### 8. Zapotrzebowanie średnioroczne na olej opałowy Ecoterm

$$V_{sr.} = 16,8 \text{ kg/h} ; 0,854 = 14,3 \text{ l/h} \times 2$$

$$28,6 \text{ l/h}$$

$$B_{co} = (271 \times 0,5 \times 1550) : (0,91 \times 11,55) = 20004 \text{ l/rok}$$

$$B_{c.w.} = (112 \times 50 \times (10 - 60)) : (11,55 \times 0,70 \times 10^6) = 8658 \text{ l/rok}$$

Proj.7i/11	TI - 0	str.
------------	--------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

Krotność rocznej dostawy  $V=28662:10000=2,8$  razy

### 9. Dobór odmulacza

$$V=(Q_{kw} \times 0,88) : D_t = (400 \times 0,88) : 20 = 17,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano filtr magnetyczno- siatkowy MSS 65 Dn 65 szt.1 (wykorzystać istniejący)

### 10. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla co.

$$G = 4,4 \times 10^{-4} \times V_{(dm^3)}$$

$$G=4,4 \times 0,0001 \times 4800 = 2,12 \text{ kg/s}$$

$$d=30 \sqrt{\frac{G}{a_{rz} \times a_c \times \sqrt{p_1 \times p}}} = 30 \sqrt{\frac{2,12}{0,35 \times 0,9 \times \sqrt{0,3 \times 922}}} = 19,10 \text{ mm}$$

Dobrano zawór membranowy firmy INTERMES typ SVH 11/4” ciśnienie otwarcia 3.0 bar szt. 2 (w tym 1szt. istniejący na K2)

### 11. Dobór podgrzewaczy c.w.

Godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody.

$$G=5,4 \times n \times k$$

n- ilość osób

k-współczynnik N

$$Gh/\acute{s}r = 5,4 \times 170 \times 1,1 = 1215 \text{ kg/h}$$

$$Gh/\text{max} = 1215 \times 2,0 = 2431 \text{ kg/h}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla ciepłej wody.

$$A = \Delta t \times G \times d, \times c,$$

$$\Delta t = 10 - (+60) = 50^{\circ}\text{C}$$

$$d, = 1,1$$

$$c, = 1,0 \text{ kg/dcm}$$

$$A = 50 \times 2431 \times 1,1 \times 1,0 = 133705 \text{ kcal} \times 1,163 = 155,5 \text{ kW} \text{ -----} 70\% = 112,8 \text{ kW}$$

W/g tabeli dobrano podgrzewacze;

- Vitocell –V100 poj.500 - wydajność stała 1106 l/h szt.3 (w baterii Z3)  
firmy Viessmann

### 12. Wentylacja grawitacyjna kotłowni.

$$V_k = 12,0 \times 6,8 \times 3,2 = 261,1 \text{ m}^3$$

b) Powietrze dla wentylacji kotłowni.

$$V_1 = 2,25 \times V_k$$

$$V_1 = 2,25 \times 261 = 587 \text{ m}^3/\text{h}.$$

c) Powietrze odprowadzane na zewnątrz kotłowni.

$$V_w = 3 \times V_k$$

$$V_w = 3 \times 261,1 = 783,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Powierzchnia przekroju przewodu wentylacji nawiewnej.

$$F_u = V_1 : (3600 \times 1)$$

$$F_u = 587 : 3600 = 0,16 \text{ m}^2 \text{ - obliczeniowy wym.} 40/40 \text{ cm.}$$

Proj.7i/11	TI –0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

Przyjęto istniejącą kratkę nawiewną o wymiarach 27/40 cm szt 2. (wykorzystać istniejące)

e) Wentylacja wywiewna.

$$F_w = 783,3 : (3600 \times 1,8) = 783,3 : 6480 = 0.12 \text{ m}^2 - \text{obliczeniowy wym.} 34/34 \text{ cm.}$$

Przyjęto istniejące kratki wywiewne o wymiarach 27/27cm szt.2. (wykorzystać istniejące)

### III Wykaz podstawowych urządzeń i materiałów

L.p	Wyszczególnienie	Wielkość	j.m.	ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Kocioł olejowy wodny dla układu zamkniętego firmy Viessmann typ Vitoplex 200 z palnikiem Unit Vitoflame 100 na olej opałowy z układem TSA, -ogranicznik poziomu wody w zładzie, - Regulatorem Vitotronic 100 i Vitotronic 333	Q=200 kW	Szt.	1	Typ SX2  GC1 MW1
2.	j.w lecz z regulatorem Vitotronic 100	Q=200 kW	„	1	Istniejący docelowo
3.	Naczynie przeponowe Reflex	N600	„	1	Istniejące- przestawić

Proj.7i/11	TI -0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

4.	Podgrzewacz c.w. Vitocell - V100 - emaljowany	V=500 l	„	3	Viessmann
5.	Pompa obiegowa c.o. LFP	65POt120 Q=17,6 m <sup>3</sup> /h H=7,5.sł.w .PN-6 bara I=1360W U=3x380 V	Szt.	2	istniejące
6.	Pompa obiegowa c.w. LFP	40POt60A/B Q=8,9 m <sup>3</sup> /h H=3,5m.sł.w. PN-6 bara I=250 W U=3x380 V Nastawa 3	Szt.	1	Leszno
7.	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. LFP	25PWt80C Q=0,72 m <sup>3</sup> /h H=7,4.sł.w.P N=6 bara I=150 W U=230 V Nastawa 1	Szt.	1	istniejąca.
8.	Mieszacz trójdrogowy VBF 21.50 z napędem SQK-33.00 ACV	Dn65	Kpl.	1	Istniejący - przestawić
8a.	Przepustnica URANIE Z napędem DA2	Dn65 I=220V Nm16 80s/90 <sup>0</sup>	kpl	2	Danfoss
9.	Zawór bezpieczeństwa sprężynowy Si 2501 c.o. SVH	Dn32/40 p. otw.0,4 MPa	szt	1	Bims Plus
10.	Zawór bezpieczeństwa sprężynowy Si 2501 wod. SVW	Dn25/32 p. otw.0,6 MPa	szt	3	Bims Plus
11.	Filtr magnetyczno siatkowy MSS	Dn80 Kv-17	„	1	istniejący
12.	Filtr mechaniczny siatkowy do wody	Dn50	„	1	TechWater- Bydgoszcz tel.3225584
13.	Rozdzielacz zasilania	Dn125	„	2	istniejący
14.	Rozdzielacz powrotu	Dn125	„	1	istniejący
15.	Zawór kul. Gwint. 0,6 MPa	Dn65	Szt.	2	Petinaroli
16.	Stacja zmięk. wody Viessmann	G=1,0m <sup>3</sup> /h	kpl	1	istniejący
17.	Zawór koł. Fig.215	Dn100	szt	1	istniejący
18.	Zawór koł. Fig.215	Dn65	szt	4	istniejący
19.	Zawór zwrotny koł	Dn65	„	2	istniejący

Proj.7i/11	TI -0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

20.	Zawór kul. gwint. 0,6 MPa	Dn40	Szt.	1	istniejący
21.	Zawór kul. gwint. 0,6 MPa z.w.	Dn50	Szt.	1	Petinaroli
22.	Zawór przelot.-zwrotny kul.gw. Robex	Dn32	„	4	BimsPlus
23.	Zawór kul. gwint. 0,6 MPa	Dn25	Szt.	4	Petinaroli
24.	Zawór przelot.-zwrotny kul.gw. Robex	Dn15	Szt.	1	BimsPlus
25.	Zawór przelot.-zwrotny kul.gw. Robex	Dn50	Szt.	1	BimsPlus
26.	Zawór kul. gwint. 0,6 MPa	Dn32	Szt.	17	Petinaroli
27.	Zawór kul. gwint. 0,6 MPa c.o.	Dn50	Szt.	1	Petinaroli
27a.	Zawór kul. gwint. 0,6 MPa spust	Dn20	Szt.	4	Petinaroli
28.	Zawór kul. gwint. 0,6 MPa spust	Dn15	Szt.	9	Petinaroli
29.	Zawór elektromagnetyczny ZE	Dn15 I=230V	szt	1	istniejący
30.	Manometr kontaktowy M160 ze stycznikiem EM	P=0,6 MPa		1	istniejący
31.	Wężyk metalowy	Dn15	„	1	BimsPlus
32.	Magnetyzer MI-1	Dn50.	„	1	Infrako – Gdynia tel.233041
33.	Manometr tarcz. Z kurkiem trójdrogowym	0,4 MPa	„	6	K.F.M. Włocławek`
34.	Termometr prosty	120C	„	7	istniejące
35.	Automatyczny odpowietrznik TACO HY VENT	Dn15	szt	5	(Wymiana istn.odpow.) j.w.
36.	Rozdzielacz cyrkulacji	Dn80 L=0,6	„	1	istniejący
37.	Rozdzielacz cyrkulacji	Dn80 L=0,6	„	1	istniejący
38.	Zb. Olejowe PE	2000 l	„	5	istniejące
39.	Filtr oleju podwójny	Dn10	„	1	Oventrop
40.	Zawór Flexo Bloc	Dn10	„	1	istniejący
41.	Regulator pogodowy	RVP-40,3	„	1	istniejący
42.	Zawór koł. Fig.215	Dn80	szt	2	istniejący
43.	Zawór wydechowy	Dn40	„	1	Oventrop wyprowadzić 30cm nad dach (istn)
44.	Wlew oleju	Dn50	„	1	Oventrop (istn)
45.	Przeód spalinowy - pion	Dn200	mb	3*6,5	istniejący
46.	Przeód spalinowy - poziomy	Dn200/260	mb	1,5	MKD
47.	Zawór antyskażeniowy	Dn50	szt	1	Danfoss

Proj.7i/11	TI -0	str.
------------	-------	------

„SANPROY”	Budynek DPS w Ludzisko. Modernizacja kotłowni olejowej. Instalacja technologiczna c.o. i c.w.u.	Umowa 7/11
-----------	--	---------------

48.	Ogranicznik poziomu wody w zładzie.	Przewodowy	„	1	Viessmann nr zam. 9588165
49.	Taca ociekowa oleju	40x18x5cm	„	1	warsztat
50.	Studnia schładzająca -istniejąca	Dn800/1000	„	1	Właz stal.blacha refowana gr.5 mm z otworami M12 (istn).
	Instalacja nowa	-montaż			
1	Rura stal.czarna	Dn80	Mb.	13,5	Izol.koroz.term.
2	Rura stal.czarna	Dn65	Mb.	4,0	„
3	Rura stal.czarna	Dn50	Mb.	18,0	„
4	Rura stal.czarna	Dn40	Mb.	2,0	„
5	Rura stal.czarna	Dn32	Mb.	12,5	„
6	Rura stal.oc.	Dn50	Mb.	16,5	Izol.term.
7	Rura stal.oc.	Dn40	Mb.	3,0	„
8	Rura stal.oc.	Dn32	Mb.	17,5	„
9	Rura stal.oc.	Dn25	Mb.	4,5	„
10		Dn65	Kpl.	1	
	Instalacja istniejąca	-d-ż			
1	Przewód spalinowy - poziomy	Dn200/260	mb	1,5+4,5	MKD z izol.term. (użytkowy)
2	Kocioł dwufunkcyjny	ACV 100kW	kpl	1	Użyt.
3	Kocioł c.o.	Torus 150kW	kpl	1	Użyt.
4	Zasobnik c.w.	3000 l	kpl	1	dewastacyjny
5	Nw Reflex	640 l	„	1	Użyt. przestawienie
6	Rura stal.czarna	Dn80	Mb.	8,5	Izol.term. –dewast.
7	Rura stal.czarna	Dn65	Mb.	2,5	Izol.term. „
8	Rura stal.czarna	Dn50	Mb.	4,5	Izol.term. „
9	Rura stal.oc.	Dn32	Mb.	19,0	Izol.term
10	Rura stal.oc.	Dn25	Mb.	8,5	Izol.term
11	Rura miedz.	Dn12/1	mb	4,5	Użyt.
12	Filtr olejowy podwójny	Dn10	kpl	1	„
13	Mieszacz trójdrogowy VBF 21.50 z napędem SQK-33.00 ACV	Dn50	„	1	Użyt. przestawienie
	koniec				