

Zakład Usług Ogólnobudowlanych „BUD-LAND”
mgr inż. Grzegorz Lachowicz , 76-200 Słupsk ul. Banacha 10A/22
tel. 59 8441588, kom. 516130163

PROJEKT BUDOWLANY

Wymiany instalacji grzewczej

Nazwa inwestycji:	Projekt wymiany instalacji grzewczej
Adres obiektu budowlanego:	Dom mieszkalny „Biały Domek” przy Domu Pomocy Społecznej w Machowinie
Inwestor :	Dom Pomocy Społecznej w Machowinie
Adres inwestora :	Machowino 53 , 76-270 Ustka
Jednostka projektowania:	Z.U.O. „BUD-LAND” 76-200 Słupsk , ul. Banacha 10a/22

Oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z wymogiem art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07/lipiec/1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
--

Projektant: mgr inż. Tadeusz Jarocki
POM/IS/1677/01

Opracowała: mgr inż. Agata Lachowicz

Słupsk , kwiecień 2012r.

SPIS TREŚCI

- Strona tytułowa projektu - **strona 1**
- Opis techniczny - **strony od 2 do 5**
- Obliczenia..... - **strony od 6 do 12**
- Dokumenty formalno-prawne - **strony od 13 do 14**
- Część rysunkowa..... - **rysunki nr 1 ÷ 4**
 - Rys. 1 Instalacje c.o. - rzut przyziemia skala 1: 100
 - Rys. 2 Rozwinięcie instalacji c.o. skala 1: 100
 - Rys. 3 Schemat technologiczny kotłowni

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wymiana instalacji grzewczej w budynku mieszkalnym tzw. „Biały Domek” przy Domu Pomocy Społecznej w Machowinie.

Zakres opracowania obejmuje wymianę instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłem i urządzeniami kotłowni w budynku mieszkalnym „Biały Domek.”

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem. Na etapie realizacji wszelkie zasadnicze odstępstwa od Projektu Budowlanego należy uzgodnić z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest :

- audyt energetyczny
- PN-91/B-02413 - „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.”
- uzgodnienia z Inwestorem
- wizja lokalna z inwentaryzacją budowlaną
- aktualne wymogi i przepisy
- zlecenie Inwestora

3. Przyjęte rozwiązania techniczne

3.1. Kotłownia

Istniejącą instalację grzewczą należy zdemontować i wykonać nową zgodnie z niniejszym projektem. Projektuje się kotłownię na paliwo stałe : eko-groszek lub pellety w oparciu o kocioł o mocy 15 kW z koszem zasypowym paliwa i podajnikiem automatycznym, wodny, stalowy z palnikiem retortowym i elektronicznie sterowanym.

Kocioł z paleniskiem retortowym jest nowoczesnym i wysokoefektywnym urządzeniem grzewczym z górnym spalaniem i koszem zasypowym. Kocioł izolowany jest materiałem izolacyjnym i osłonięty od zewnątrz panelami izolacyjnymi wykonanymi z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo. Kocioł pracuje wykorzystując automatyczne podawanie paliwa do komory paleniskowej, pracą kotła steruje programator. Paliwo do procesu spalania doprowadzane jest samoczynnie z usytuowanego obok kotła kosza zasypowego. Proces spalania następuje w specjalnym palniku, żeliwnej retorcie. Proces spalania podawanego paliwa następuje z udziałem tlenu dostarczanego wentylatorem nadmuchowym. Popiół powstający w końcowym cyklu procesu spalania przemieszcza się na obrzeże retorty, po czym samoczynnie spada do szuflady znajdującej się w komorze popielnika. Programator dokonuje ciągłych pomiarów temperatury i na ich podstawie dostarcza porcje paliwa do kotła. Obsługa kotła polega na okresowym napełnianiu kosza zasypowego paliwem i opróżniania szuflady z popiołu. Projektowany kocioł jest kotłem wodnym

niskotemperaturowym i nie podlega rejestracji w rejonowym Urzędzie Dozoru Technicznego. Przeznaczony jest do pracy w instalacjach wodnych centralnego ogrzewania z obiegiem grawitacyjnym lub wymuszonym systemem otwartego, posiadającego zabezpieczenia zgodne z wymaganiami PN-91/B-02413 dotyczącymi zabezpieczeń ogrzewań wodnych systemu otwartego. Kocioł winien posiadać atest ekologiczny oraz świadectwo zgodności z normą PN-EN 303-5.

Projektowana kotłownia pracowała będzie na potrzeby wewnętrznej instalacji c.o. budynku w którym jest zlokalizowana oraz przygotowania c.w.u. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 80/60°C. Instalacja kotłowa pracowała będzie w systemie otwartym z otwartym naczyniem zbiorczym, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Obieg wody centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy. Schemat połączenia wszystkich urządzeń pokazano na schemacie technologicznym (patrz rys. nr 3). Kocioł i instalacja wodna pracować będzie w układzie otwartym zgodnie z PN-91/B-02413 i zabezpieczone będą zgodnie z załączonymi obliczeniami.

Naczynie zbiorcze umieścić w kotłowni obok komina i zaizolować termicznie. Rurę przelewową i sygnalizacyjną sprowadzić nad zlew w kotłowni. Rurę sygnalizacyjną zakończyć kurkiem spustowym i hydrometrem. Przewody zaprojektowano z rur stalowych przewodowych łączonych przez spawanie.

Po zakończeniu montażu wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie przewody stalowe oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z wymogami PN-70/H-97051 i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie emalią poliwinylową termoodporną (np. o symbolu 7764-654-856). Wszystkie przewody w kotłowni po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować termicznie otulinami z pianki PE grubości 20 mm.

Temperatura wody w instalacji c.o. regulowana będzie automatycznie według nastawy układów regulacyjnych z możliwością nastaw czasowych i kompensacją temperatury zewnętrznej za pomocą sterownika pogodowego. Obieg wody do instalacji c.o. pompowy. Przed pompami zamontować filtry siatkowe. Wielkość urządzeń oraz schematy połączeń pokazano w części graficznej opracowania.

Kotłownia wentylowana będzie grawitacyjnie. Nawiew do kotłowni zaprojektowano na podstawie dołączonych obliczeń. Spaliny z kotłów odprowadzić do istniejącego komina poprzez istniejący czopuch.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto jeden podgrzewacz pojemnościowy o $V=200\text{ dm}^3$. Istniejący wymiennik ciepłej wody zdemontować. Nowoprojektowany wymiennik ciepłej wody podłączyć do istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Pompę cyrkulacyjną wymienić na nowoprojektowaną.

Wytyczne branżowe

- ściany kotłowni o odporności ogniowej min. 60 min, drzwi zewnętrzne o odporności ogniowej 30 min.
- drzwi do kotłowni ognioodporne o klasie odporności ogniowej EI 30
- ściany kotłowni wyłożyć glazurą do wysokości min 2,0 m, posadzkę terakotą.
- przejścia przewodów przez ściany i stropy w osłonach z materiałów niepalnych
- zainstalować układ regulacji pogodowej wg wytycznych producenta
- pomieszczenie kotłowni należy zaopatrzyć w gaśnicę proszkową 2 kg. Należy ją umieścić w pobliżu wejścia w miejscu oznaczonym, łatwo dostępnym, z daleka od źródeł ciepła.
- przejścia instalacji z kotłowni uszczelnić szczeliwem o klasie odporności EI 120

3.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako instalację systemu wodnego, pompowego, dwururowego, rurociągi zasilające będą równoległe obok siebie przy podłodze (ogrzewanie grzejnikowe). Czynnikiem grzewczym – woda o parametrach obliczeniowych 80/60 °C. Obliczenia instalacji przeprowadzono w oparciu o aktualnie obowiązujące normy z uwzględnieniem powietrza wentylacyjnego.

Przyjęto grzejniki stalowe płytowe typu PURMO (lub odpowiednio innego producenta) z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Istniejące grzejniki należy zdemontować.

Grzejniki podłączyć do instalacji poprzez zawory podłączeniowe do grzejników z wbudowaną wkładką zaworową, z możliwością odcięcia grzejnika, napełnienia, opróżnienia, z płynną regulacją wstępną.

Przewody zaprojektowano z rur stalowych instalacyjnych wg PN-74/H-74200 gwintowanych oraz rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT systemu PURMO HKS o zwiększonej wytrzymałości na wysoką temperaturę z wkładką aluminiową. Prowadzenie przewodów przewidziano w bruzdach ściennych po trasie istniejących przewodów. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% zgodnie z kierunkiem punktów odwodnienia. Odwodnienie instalacji poprzez zawory spustowe w kotłowni.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą odpowietrzników przy grzejnikach. Instalację przed uruchomieniem przepłukać. Po zakończeniu montażu wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie przewody stalowe oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z wymogami PN-70/H-97051 i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie emalią poliwinylową termoodporną (np. o symbolu 7764-654-856). Wszystkie przewody po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować termicznie. Izolację nakładać zgodnie z technologią montażu zastosowanej izolacji termicznej (np. w izolacji z poliuretanu). Wyrównanie ciśnień dla grzejników przewidziano przy pomocy wstępnej nastawy zaworu termostatycznego zamontowanych na grzejnikach. Wielkość nastaw podano na rysunkach rozwinięcia instalacji C.O.

3.3. Uwagi końcowe

- Wykonywanie robót należy powierzyć wykonawcy posiadającemu wymagane uprawnienia, zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny.
- Instalację centralnego ogrzewania dokładnie przepłukać i poddać próbie na ciśnienie. Po wykonaniu prób ciśnieniowych przeprowadzić prace regulacyjno - rozruchowe.
- Pierwszy rozruch kotłów zgłosić autoryzowanemu serwisowi
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy uzgodnić z inspektorem nadzoru i projektantem.
- Całość robót wykonać z zachowaniem przepisów BHP i ppoż., zgodnie z projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Po wykonaniu instalacji, dokonać regulacji i odbioru, zgodnie z normą PN-78/B-10440

OBLICZENIA

1. Bilans cieplny

1.1. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o.

$$Q_{co} = 9,28 \text{ kW} \quad \text{z obliczeń c.o.}$$

1.2. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ciepłej wody

$$Q_{cw} = G_{hmax} \cdot c_w \cdot (t_c - t_z) / 3600$$

- zapotrzebowanie ciepłej wody

$$q_i = 60 \text{ kg/na użytkownika}$$

- ilość użytkowników

$$U = 10 \text{ osób} \quad r = 16 \text{ h}$$

- współczynnik nierównomierności

$$N_h = 9,32 \cdot U^{(-0,244)} = 5,31 \text{ godzinowy}$$

stąd zapotrzebowanie ciepłej wody wynosi

$$G_{d\acute{s}r} = U \cdot q_i = 600 \text{ kg/d} \quad \text{- średnio dobowe}$$

$$G_{h\acute{s}r} = G_{d\acute{s}r} / r = 38 \text{ kg/h} \quad \text{- średnie godzinowe}$$

$$G_{hmax} = G_{h\acute{s}r} \cdot N_h = 199 \text{ kg/h} \quad \text{- maksymalne godzinowe}$$

Zapotrzebowanie ciepła

$$Q_{h\acute{s}r} = G_{h\acute{s}r} \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_c - t_z) / 3600 = 2,2 \text{ kW}$$

$$Q_{max} = G_{hmax} \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_c - t_z) / 3600 = 11,6 \text{ kW}$$

$$Q_v = V \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_c - t_z) / 3600 = 11,7 \text{ kW}$$

przyjęto jeden wymiennik ciepłej wody o pojemności:

$$V = 200 \text{ dm}^3$$

1.3. Łączne zapotrzebowanie ciepła

$$Q_{obl} = Q_{co} + Q_{cw} = 11,5 \text{ kW}$$

2. Dobór kotła

Przyjęto kocioł na paliwo stałe

przystosowany do spalania węgla (ekogroszek) lub na pellety

Parametry techniczne kotła:

- wydajność znamionowa

$$15 \text{ kW}$$

- sprawność

$$80\% \div 89\%$$

- pojemność wody

$$48 \text{ dm}^3$$

- paliwo - suche drewno o wartości opałowej

$$Q_i = 28\,000 \div 29\,000 \text{ kJ/kg}$$

3. Dobór pomp

3.1. Dobór pomp obiegowych c.o.

- wymagana wydajność

$$G_p = 1,15 \cdot Q_{co} \cdot 3,6 / (c_w \cdot \rho \cdot \Delta t) = 0,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wymagana wysokość podnoszenia

$$1,0 \text{ m}$$

przyjęto pompę firmy Grundfos typ

3.2. Dobór pompy obiegowej c.w.

- wymagana wydajność

$$G_1 = 1,15 \cdot Q_{cw} \cdot 3,6 / (c_w \cdot \rho \cdot \Delta t) = 0,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_2 = 1,15 \cdot Q_n \cdot 3,6 / (c_w \cdot \rho \cdot \Delta t) = 0,77 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.3. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.

- wymagana wydajność

$$G_p = 20\% G_{max} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_p = V_p * \mu = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_p = 0,01 \text{ m}^3 - \text{objętość wody w przewodach}$$

$$\mu = 4 - \text{stopień cyrkulacji (3 ÷ 5 na godz.)}$$

4. Zabezpieczenie zładu i kotła

4.1. Naczynie wzbiorcze

Zgodnie z normą PN-91/B-02413 pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego wynosi:

$$V_u = 1,1 * V * \rho_1 * dv = 4,3 \text{ dm}^3$$

$$V = 130 \text{ dm}^3 \text{ (grzejniki, rury, kocioł, zasobniki)}$$

$$\rho_1 = 999,6 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$dv = 0,0304 \text{ dm}^3/\text{kg} \quad \text{dla } t_m = 90 \text{ }^\circ\text{C}$$

przyjęto naczynie wzbiorcze systemu otwartego typ B wg PN-91/B02413 tablica 1-3

4.2. Rury zabezpieczające

- bezpieczeństwa	25 mm
- wzbiorcza	25 mm
- przelewowa	25 mm
- odpowietrzająca	15 mm
- sygnalizacyjna	15 mm

5. Wentylacja

5.1. Wymagana kubatura kotłowni

$$V_{k_{\min}} = Q_n / 4,65 = 3,2 \text{ m}^3$$

Kubatura kotłowni wynosi:

powierzchnia	12,6 m		
wysokość	2,2 m	Vk =	27,8 m ³

5.2. Potrzebna powierzchnia otworu nawiewnego

$$F_n = 0,50 * F_{ko} = 200 \text{ cm}^2$$

przyjęto kanał nawiewny typu Z o przekroju: 15 x 20 cm = 300 cm²

Kratka zewnętrzna 50 cm nad terenem; kratka wewnętrzna 50 cm nad posadzką.

5.3. Potrzebna powierzchnia otworu wywiewnego

$$F_w = 0,25 * F_{ko} = 100 \text{ cm}^2$$

przyjęto istniejący kanał wywiewny o wymiarach: 14 x 14 cm = 196 cm²

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Budynek mieszkalny przy DPS Machowino
Lokalizacja...:	Machowino
Projektant....:	mgr inż. Agata Lachowicz
Data obliczeń :	Środa, 25 Kwietnia 2012, 21:59

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	57.92		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	0	Pojemność [l]:	0
------------------	---	----------------	---

Informacje o typach rur:

Typ A:	PN74200S	Typ B:	PUR HKS1	Typ C:	WICU	Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	10000
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	12
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.111
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	63
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	9280
Moc tracona..... Qtr, [W]:	993
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	10244

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	226
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	29
Moc grzej.. [W]:	9477	Zyski od przewodów, [W]:	0

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0
------------------	---	--------------------------	---

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	226
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	29
Obl. moc, [W]...:	9280	Rzeczywista moc, [W]:	9477

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	L	Qobl
		[m]	[W]
10	CV11-60	1.00	848
2	CV11-60	1.00	823
5	CV11-60	0.80	702
7	CV11-60	0.50	391
7	CV11-60	0.50	391
9	CV11-60	1.00	846
11	CV21S-60	1.10	1157
6	CV21S-60	1.00	1104
8	CV21S-60	1.10	1198
4	CV33-60	1.10	1821

Wyniki - Pompy

Numer		dP	G	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion	Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
		10000	0.111	1.05	0.41	80.0	972	10000	1.05

Materiały - Rury

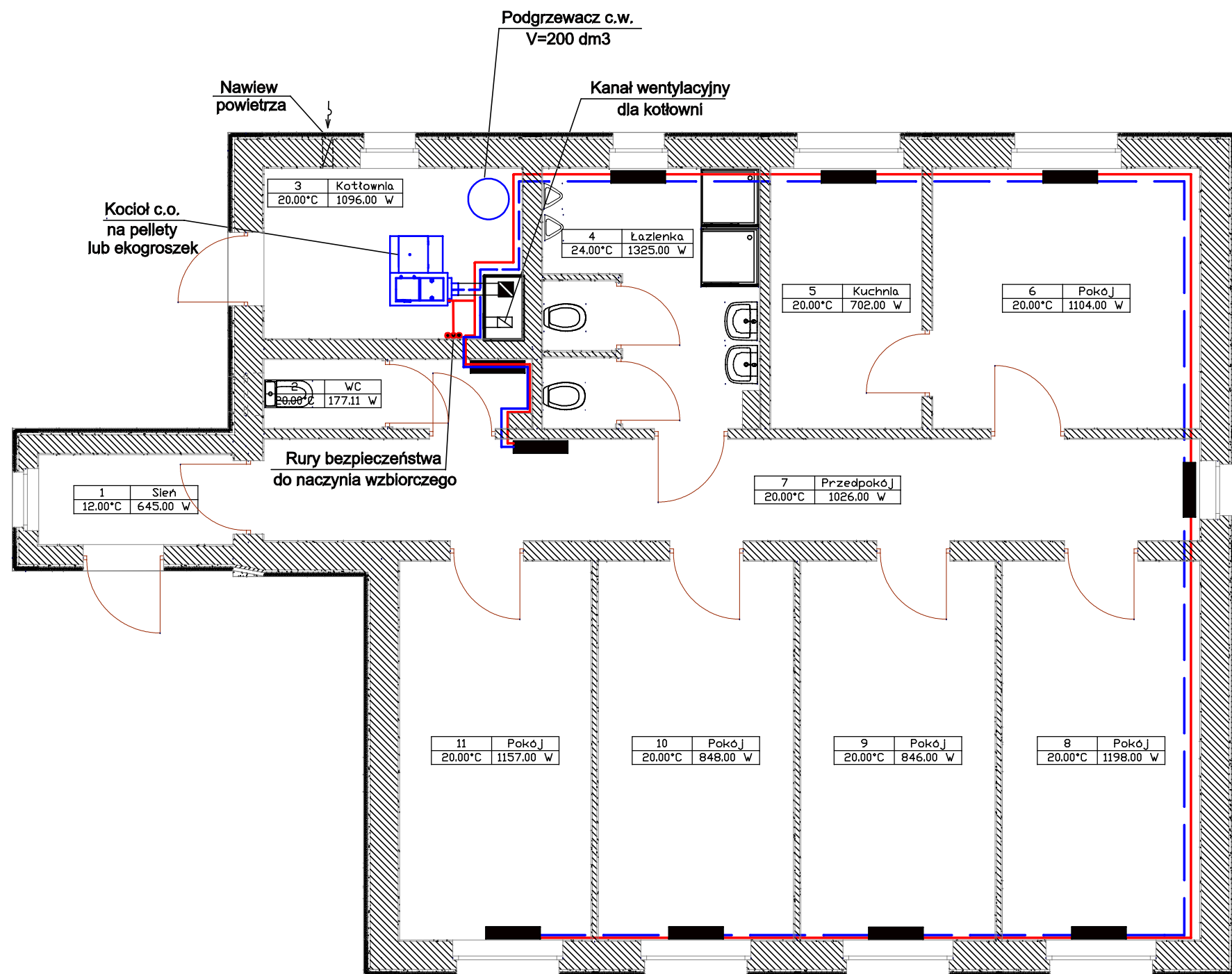
dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: PN74200S Producent:						
Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200.						
Chropowatość k = 0.4 mm (rury w eksploatacji).						
15		4.2	1	5		
20		11.0	4	17		
Razem		15.2	5	23		
Symbol: PUR HKS1 Producent: PURMO						
Rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT systemu PURMO HKS do instalacji grzewczych i wodociagowych z polietylenu o zwiększonej wytrzymałości na wysoką temperaturę z wkładką aluminiową, Tmax = 90 °C Pmax = 1.0 MPa.						
16×2	CSY 0052999	26.6	3	2		
20×2	CSY 0053006	38.1	8	4		
26×3	CSY 0052993	6.5	2	1		
Razem		71.1	13	8		
Razem		86.3	18	30		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: CV11-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV11, (dawniej Rettig-Purmo V11), wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	0.50	1	15	DDL	2	10	
	0.50	1	15	DDP	2	10	
	0.80	1	15	DDL	3	16	
	1.00	2	15	DDL	7	39	
	1.00	1	15	DDP	3	20	
Razem	4.80	6			16	94	
Symbol: CV21S-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV21S, (dawniej Rettig-Purmo V21S), wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	1.00	1	15	DDL	6	28	
	1.10	2	15	DDL	13	62	
Razem	3.20	3			20	91	
Symbol: CV33-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV33, (dawniej Rettig-Purmo V33), wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	1.10	1	15	DDL	10	56	
Razem	1.10	1			10	56	
Razem		10			46	241	

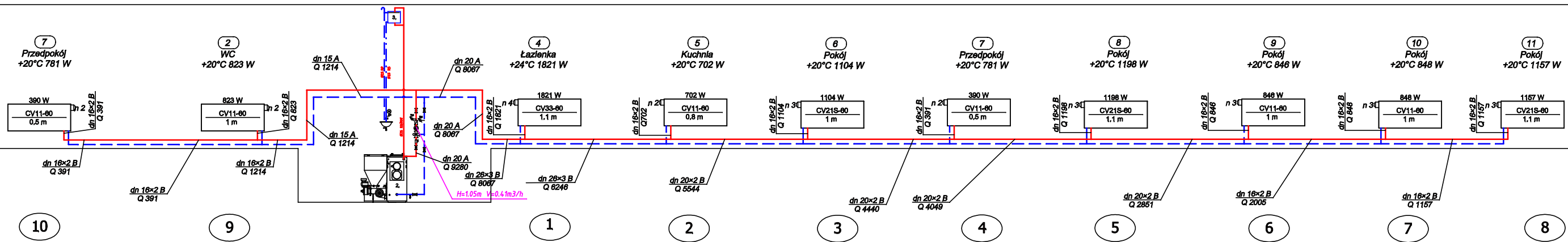
Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu PN74200S				
Symbol: KOLAN090		Producent:		
Kołano 90° r/d >= 1.5.				
15		4		
20		8		
Razem		12		
Symbol: ŁUK90		Producent:		
Łuk 90° r/d >= 2.5.				
15		2		
20		4		
Razem		6		
Symbol: ZAW KUL		Producent:		
Zawór kulowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
15		2		
20		5		
Razem		7		
Armatura na rurach o symbolu PUR HKS1				
Symbol: ŁUK90		Producent: RETTIG		
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
16		6		
26		2		
Razem		8		
Razem		33		



 Zakład Usług Ogólnobudowlanych "BUD-LAND" ul.Banacha 10a/22 76-200 Słupsk			
TEMAT:	PROJEKT INSTALACJI C.O		
OBIEKT:	"Biały Domek" budynek mieszkalny, dz.nr 132/1 DPS w Machowinie		
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PARTERU INST. C.O	SKALA:	1:75
INWESTOR:	Dom Pomocy Społecznej w Machowinie Machowino 53 76-270 Ustka	NR RYS.	S_01
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tadeusz Jarocki	nr upr. bud.:	podpis:
		AN 8346/76/82 AN 8346/166/85	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agata Lachowicz	nr upr. bud.:	podpis:
SŁUPSK, KWIECIEŃ 2012 r.			

ROZWINIĘCIE
INSTALACJI C.O.

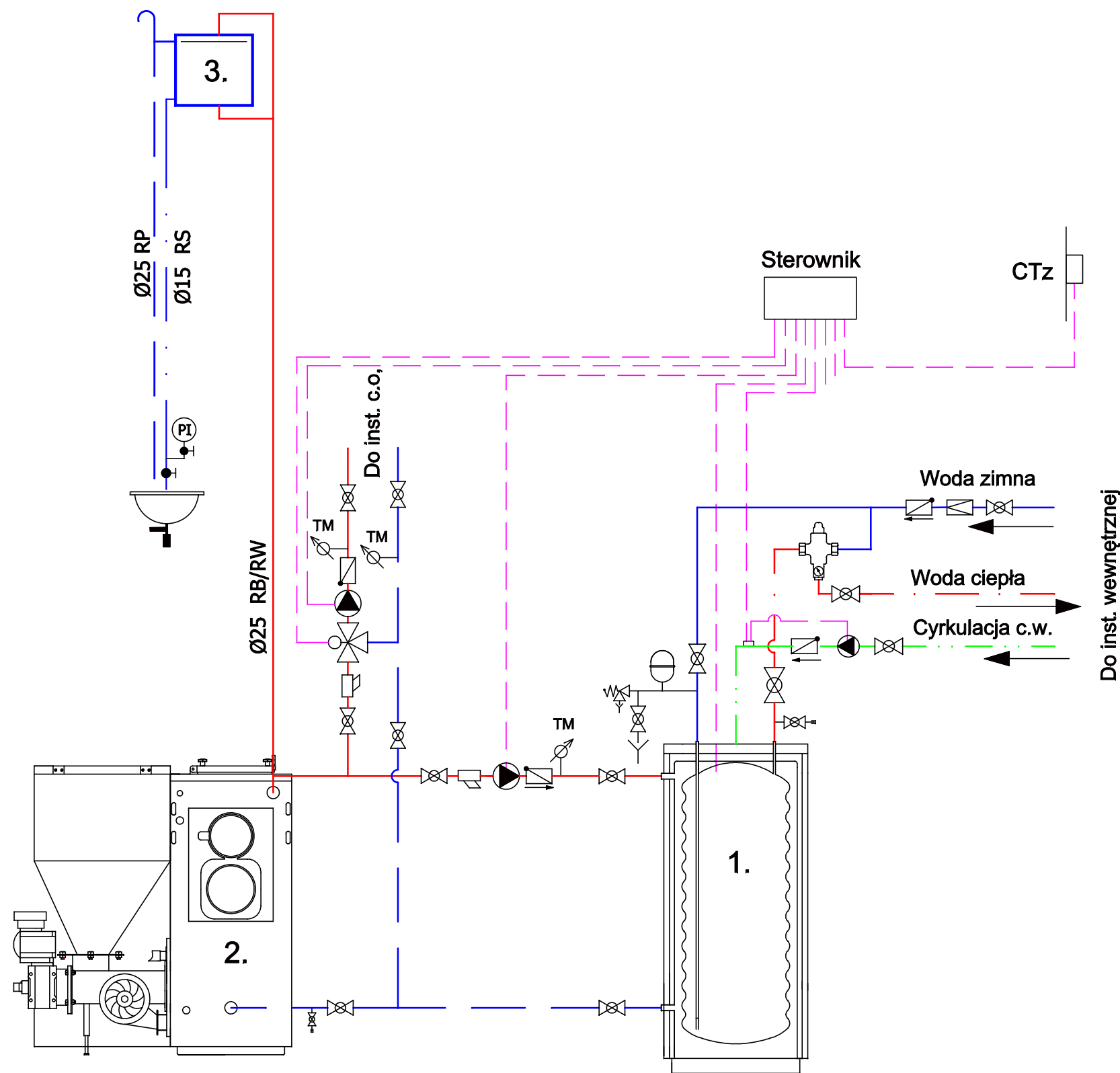


UWAGA:
B - rury wielowarstwowe systemu PURMO HKS z polietylenu z wkładką aluminiową
A - rury stalowe ze szwem średnie w/g PN-74/H-74200
Qco=9,28 kW H=10 kPa Tz/Tp = 80/60 st.C

Zakład Usług Ogólnobudowlanych "BUD-LAND"
ul.Banacha 10a/22 76-200 Słupsk

TEMAT:	PROJEKT INSTALACJI C.O		
OBIEKT:	"Biały Domek" budynek mieszkalny, dz.nr 132/1 DPS w Machowinie		
NAZWA RYSUNKU:	ROZWINIĘCIE INST. C.O		SKALA:
			1:100
INWESTOR:	Dom Pomocy Społecznej w Machowinie Machowino 53 76-270 Ustka		NR RYS.
			S_02
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tadeusz Jarocki	nr upr. bud.:	podpis:
		AN 8346/76/82 AN 8346/166/85	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agata Lachowicz	nr upr. bud.:	podpis:

SCHEMAT INSTALACJI GRZEWczej



	Trójdrogowy zawór mieszający
	Pompa
	Naczynie wzbiórcze przeponowe
	Zawór bezpieczeństwa
	Filtr siatkowy
	Zawór spustowy
	Zawór zwrotny
	Zawór odcinający
	Przewody impulsowe
	Cyrkulacja ciepłej wody
	Instalacje wody ciepłej
	Instalacje wody zimnej wodociągowej
	Instalacje c.o. - powrót
	Instalacje c.o. - zasilanie
Symbol	Znaczenie symbolu

3. Naczynie wzbiórcze otwarte w kotłowni
2. Kocioł c.o. na pellety lub ekogroszek Q=15 kW
1. Wymiennik ciepłej wody V=200 dm³

 Zakład Usług Ogólnobudowlanych "BUD-LAND" ul.Banacha 10a/22 76-200 Słupsk			
TEMAT:	PROJEKT INSTALACJI C.O		
OBIEKT:	"Biały Domek" budynek mieszkalny, dz.nr 132/1 DPS w Machowinie		
NAZWA RYSUNKU:	ROZWINIĘCIE INST. C.O	SKALA:	1:100
INWESTOR:	<i>Dom Pomocy Społecznej w Machowinie Machowino 53 76-270 Ustka</i>	NR.RYS.	S_03
PROJEKTOWAŁ:	<i>mgr inż. Tadeusz Jarocki</i>	nr upr. bud. :	podpis:
		AN 8346/76/82 AN 8346/166/85	
OPRACOWAŁ:	<i>mgr inż. Agata Lachowicz</i>	nr upr. bud. :	podpis:
SŁUPSK, KWIECIEŃ 2012 r.			

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
DLA PROJEKTU KOTŁOWNI I INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA KOD CPV 45331000-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kotłowni i wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym „Biały Domek” przy Domu Pomocy Społecznej w Machowinie.

ZAMAWIAJĄCY:

Dom Pomocy Społecznej w Machowinie
Machowino 53
76-270 Ustka

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu modernizacji instalacji c.o. oraz źródła przygotowania ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u. po uprzednim zdemontowaniu kotła z zasobnikiem oraz starej instalacji w zakresie określonym dokumentacją projektową. Instalacje c.w.u. należy wykonać w dowiązaniu do istniejącej instalacji natomiast instalacja c.o. podlega całkowitej wymianie.

Niniejsza ST związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

A. INSTALACJA C.O.

- Demontaż istniejącej instalacji i grzejników
- montaż rurociągów w bruzdach ściennych
- montaż armatury (grzejników, głowic termostatycznych , zaworów odpowietrzających grzejniki)
- wykonanie izolacji termicznej na całości przewodów instalacji c.o.
- próba szczelności instalacji c.o.
- warunki odbioru

B. KOTŁOWNIA WĘGLOWA

- demontaż kotła wraz z zasobnikiem c.w.u.
- remont pomieszczenia kotłowni
- montaż kotła 15 KW z podajnikami węgla
- montaż zasobnika c.w.u. o poj. 200 l.
- montaż osprzętu kotła i zasobnika wraz z automatyką sterującą
- uruchomienie kotłowni z regulacją odbiorników c.o.
- warunki odbioru

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

Prace powinny być wykonywane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanych przez COBRTI Instal (zeszyt nr 6) i „Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastępstwa materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania- przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji oraz trwałości eksploatacyjnej.

2. Materiały

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne lub odpowiadać PN Polskim Normom (lub PN-EN).

A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA KOD CPV 45331000-6

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany wg wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

A.1. Materiały

A.1.1. Przewody

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie wykonana z rur stalowych instalacyjnych wg PN-74/H-74200 gwintowanych oraz rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT systemu PURMO HKS o zwiększonej wytrzymałości na wysoką temperaturę z wkładką aluminiową.

A.1.2. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę regulacyjną określoną dokumentacją projektową. Zastosowano zawory termostatyczne DANFOSS typ RTD i głowice termostatyczne DANFOSS lub odpowiedniki.

A.1.3. Izolacja termiczna

Należy stosować izolację ciepłochronną rurociągów z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o grubości 15mm.

A.1.4. Grzejniki

Istniejące grzejniki żeliwne należy zdemontować i dokonać likwidacji. Zastosowanie nowych grzejników typu PURMO- panelowych wg zestawienia w dokumentacji projektowej lub odpowiedników innego producenta.

A.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację nadzoru inwestycyjnego oraz uwzględniać specyfikę obiektu.

A.4. Transport i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i uszkodzeniem oraz układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

A. 5. Wykonanie robót

A.5.1. Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji c.o. wykonywany będzie bez odzysku elementów
- Rurociągi demontowane stalowe należy podzielić na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku i transport.
- Przed przystąpieniem do demontażu należy skontrolować sposób połączenia części demontowanej instalacji z ogólną instalacją c.o. budynku i zastosować odpowiednie odcięcia i zabezpieczenia.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) składowisko.

A.5.2. Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody mogące spowodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej, muru itp.). Należy sprawdzić czy elementy rur przeznaczone do montażu nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Ewentualne zanieczyszczenia należy usunąć. Rur uszkodzonych nie można używać do montażu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać połączeń. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

A.5.2.1. Rurociągi c.o.

Łączenie stalowych rurociągów instalacji c.o. należy dokonać za pomocą spawania. Dla połączeń gwintowanych należy stosować złączki przejściowe. Uszczelnienie połączeń gwintowanych taśmą teflonową lub pakułami i pastą dostosowaną do instalacji c.o. Należy stosować odpowiednie mocowanie przewidziane dla danego typu rurociągów i średnicy poszczególnych odcinków.

Montaż rurociągów należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6) oraz wytycznymi Producenta systemu rurowego

A.5.3. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu powinien być wykonany zgodnie z instrukcjami Producenta i Dostawcy.

A.5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej powinna być poddana próbie szczelności.
- W przypadku wystąpienia odrębnych złądów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego złądu oddzielnie.
- Próby szczelności należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

A.5.5. Wykonanie izolacji termicznej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji, które tego wymagają (rurociągi stalowe)
- Otuliny termoizolacyjne ze spienionego PU gr. 15mm powinny być ułożone „na styk” i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny się pokrywać. Styki elementów izolacji należy zabezpieczyć odpowiednią taśmą dedykowaną przez producenta izolacji.
- Izolacja przewodów obejmuje całą instalację łącznie z ukrytą w ścianach.

A.6. Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

A.7. Odbiór robót

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odbiór robót obejmuje:

- a) odbiory częściowe (międzyoperacyjne) dla robót zanikających lub ulegających zakryciu
- b) odbiory końcowe (całego zakresu prac)
- c) odbiory pogwarancyjne

Odbiór częściowy dotyczy tych elementów instalacji, które zgodnie z przewidywaną w dokumentacji technologią ulegają podczas wykonywania zakryciu uniemożliwiającym ich późniejszą kontrolę np. odcinki instalacji prowadzone w bruzdach podlegających wypełnieniu i zabudowie przed terminem odbioru całej instalacji.

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i kontroli jakości robót.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez nadzór inwestycyjny przy udziale wykonawcy.

A.8. Obmiar robót

Zasady obmiaru zgodne z ogólną specyfikacją techniczną.

A.9. Podstawa płatności

Zasady płatności zgodne z ogólną specyfikacją techniczną.

A.10. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie Dz U. nr 75 poz 690, nr 33/03 poz. 270 (z późniejszymi zmianami)

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydane przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
-

B. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

KOTŁOWNIA WĘGLOWA KOD CPV 45331000-6

B.1. WSTĘP

B.1.1. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

- PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

Czynnik grzejny - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część instalacji od części zewnętrznej lub źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Naczynie wzbiorcze otwarte - zbiornik bezciśnieniowy, z przestrzenią roboczą połączoną z atmosferą, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w otwartej instalacji ogrzewania wodnego.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Źródło ciepła - kotłownia węglowa.

Kocioł grzewczy - urządzenie z komorą spalania przeznaczone do wytworzenia pary lub podgrzania wody ciepłem, wywiązującym się w procesie spalania paliw.

Kotłownia - zespół urządzeń, w których dzięki spalaniu paliw wytworzony jest czynnik grzewczy o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu. W skład zespołu wchodzi urządzenia zabezpieczające proces spalania paliwa i wytwarzania czynnika grzejnego, urządzenia utrzymujące ciśnienie i temperaturę czynnika grzejnego na żądanym poziomie oraz zapewniające stały obieg czynnika grzejnego, a także urządzenia pomiarowe, regulacyjne i rejestrujące.

Kotłownia wodna - kotłownia, w której otrzymanym czynnikiem grzejnym jest woda.

Nadciśnienie - Ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - Ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - Ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - Ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia

szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie spawane - połączenie otrzymane przez złączenie ze sobą metalowych części będących w stanie plastycznym lub stopionym.

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na wytworzeniu w instalacji nadciśnienia.

B.1.2. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z termomodernizacją KOTŁOWNI WĘGLOWEJ na cele c.o. i c.w.u.:

- dostawa i montaż kotła węglowego, z szufladkowym podajnikiem węgla i układem sterowania o mocy znamionowej 15 kW,
- dostawa i montaż zasobnikowego podgrzewacza ciepłej wody pojemności 200l.
- dostawa i montaż pomp obiegowych i recyrkulacji,
- podłączenie kotłowni do istniejącej instalacji c.w.u.
- podłączenie kotłowni do projektowanej instalacji c.o.
- dostawa i montaż naczynia wzbiórczego systemu otwartego – wymiana istniejącego,
- dostawa i montaż czopucha kotła ze stali nierdzewnej,
- próba szczelności i uruchomienie kotłowni,

B.2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji kotłowej w budynku w Machowinie winny spełniać wymagania ogólne zawarte w ST pkt 2.

B.2.1. Pomieszczenie kotłowni

Projektuje się kotłownię opalaną paliwem stałym typu: miał węglowy lub groszek.

Kubatura pomieszczenia wynosi: $27,8\text{m}^3$.

Wysokość pomieszczenia w świetle konstrukcji: do 4,40 m.

Powierzchnia kotłowni: $13,0\text{m}^2$.

B.2.2. Skład paliwa i popiołu

Składowanie paliwa i popiołu przewidziano w wydzielonym pomieszczeniu piwnic, do którego jest bezpośredni dostęp z pomieszczenia kotłowni. Składowanie popiołu odbywać się będzie w stalowym kontenerze, natomiast składowanie paliwa – węgiel na zewnątrz budynku.

B.2.3. Odprowadzenie spalin

Rurami ze stali nierdzewnej o średnicy od 200mm podejście do kotła do 300mm wejście w istniejący komin murowany.

B.2.4. Wentylacja kotłowni

Istniejący kanał nawiewny z zewnątrz budynku oraz wywiew wewnętrznym kominem.

Patrz projekt.

B.2.4. Uzupełnianie wody

Przed przystąpieniem do rozpalenia ognia w kotle, należy instalację co. wraz z kotłem napełnić wodą zgodnie z instrukcją. W celu sprawdzenia prawidłowości napełnienia instalacji należy odkręcić zawór na rurze sygnalizacyjnej z naczynia wzbiórczego, sprawdzić czy w naczyniu wzbiórczym, umieszczonym w najwyższym punkcie instalacji znajduje się woda (sprawdzenie powinno trwać przez kilkanaście sekund tak, aby mieć pewność, że woda znajduje się w naczyniu, a nie tylko w rurze sygnalizacyjnej).

Uzupełnianie wody w instalacji grzewczej przewiduje się z instalacji wodociągowej w pomieszczeniu kotłowni. Uzupełnianie wody przeprowadzać się będzie pod ciśnieniem w instalacji zimnej wody. Wskaźnikiem przy uzupełnianiu wody będzie hydrometr na rurze sygnalizacyjnej oraz wypływ wody rurą przelewową do zlewu w pomieszczeniu kotłowni. Przewód wody uzupełniającej powinien być połączony z instalacją co. (przewodem powrotnym z instalacji) za pomocą zaworu ze złączką i złączki do węża (połączenie rozłączne) przez zawór antyskażeniowy tylko na czas uzupełniania wody.

Uwaga!

Zabrania się dopuszczenia do instalacji kotłowej zimnej wody w czasie pracy kotła (może to spowodować pęknięcie bloku kotła, a w konsekwencji obrażenia obsługi), w przypadku stwierdzenia nadmiernego jej ubytku. Jest to stan awaryjny i należy wówczas niezwłocznie wygarnąć z kotła paliwo z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i pozostawić kocioł do ostudzenia.

Dopuszczanie zimnej wody na rozgrzane ściany kotła jest niedozwolone i niebezpieczne dla obsługi. Usuwanie żaru z kotła powinno być prowadzone przy asekuracji innej osoby.

B.3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w ST - pkt A.3.

B.4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w ST - w punkcie A.4.

B.5. WYKONANIE ROBÓT.

Montaż instalacji kotłowej należy rozpocząć po demontażu istniejącego kotła i zasobnikiem i osprzętem oraz odebraniu pomieszczenia przygotowanego zgodnie z zakresem robót budowlanych (ST – 1.3. remont pomieszczenia kotłowni). Instalację kotłów, podgrzewaczy zasobnikowych, naczyń zbiorczych oraz pomp przeprowadzić ściśle z Dokumentacją Techniczno Ruchową dostarczoną przez producenta.

W kotłowni należy zabudować rury stalowe, czarne, bez szwu. Montaż orurowania przez spawanie. Zmiany kierunku przepływu z wykorzystaniem kolan kutyh. Rozdział strumieni na trójnikach kutyh. Połączenia rur z armaturą za pomocą złączek przejściowych gwintowanych. Rurociągi wody zimnej i ciepłej w kotłowni wykonać z rur ocynkowanych. Zmiany kierunku, rozdział, połączenia z armaturą - przy użyciu złączek systemowych. Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać używając rur i złączek jednego systemu. Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w ten sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m. Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu. Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału i powinien znajdować się nad posadzką, nie wyżej niż 0,3 m od poziomu posadzki w kotłowni. Jeżeli w otworze nawiewnym znajduje się urządzenie do regulacji przepływu powietrza to nie powinno ono zmniejszać przekroju więcej niż do 1/5. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój, równy przekrojowi kanału i nie powinien mieć urządzeń do zamykania. Kanały wentylacji nawiewnej i wywiewnej winny być wykonane z materiałów niepalnych.

Czopuch ze blachy stalowej prowadzić ze spadkiem w kierunku kotła.

Przewody instalacji ściekowej układać w otulinie piaskowej, w uprzednio przygotowanym wykopie. Połączenie studzienki z instalacją kanalizacji należy zasyfonować. Do izolacji termicznej rurociągów stosować tylko elementy izolacyjne ze otuliny z wełny mineralnej dopuszczone do stosowania w instalacjach ciepłowniczych pod warunkiem niepalności użytego do izolacji.

Na ścianie kotłowni powinny być umieszczone wieszaki na narzędzia do obsługi kotłów. Wózki, taczki, pojemniki na żużel powinny znajdować się na terenie kotłowni w dostatecznej ilości. Przepisy dotyczące obsługi kotłów oraz wskazówki użytkowania instalacji należy umieścić w widocznym i dobrze oświetlonym miejscu.

Po wykonaniu kotłowni wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85), przeprowadzenia próby zgodnie z WTWiORBM. Pozytywny wynik próby szczelności pozwala na malowanie, izolowanie rurociągów, a następnie na prowadzenie 72 godzinnej próby na gorąco i regulację układu.

B.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie A.6. ST.

B.7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem A.7. ST.

B.8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie A.8. specyfikacji technicznej w ramach wykonywania prac instalacyjnych przy budowie kotłowni węglowej.

B.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie A.9. ST.

B.10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania czynności podczas robót instalacyjnych w kotłowni należy zastosować się do:

1. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.
Terminologia.

2. PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.

Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.

3. PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

4. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

5. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

Opracował: