

DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA ZABEZPIECZAJĄCEGO WYMIENNIK PO STRONIE NISKICH PARAMETRÓW C.O.

Moc węzła wymiennikowego	- 300 kW
Temperatura zasilania po stronie niskich parametrów c.o.	- 80 °C
Temperatura powrotu po stronie niskich parametrów c.o.	- 60 °C
Przepływ wody instalacyjnej po stronie niskich parametrów c.o.	- 2,99 kg/s

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (według PN99-B-02414) wynosi:

$$M = 0,44 \times V$$

$V = 2,2 \text{ m}^3$ – pojemność instalacji c.o. [m^3]

$P_1 = 3,0 \text{ bar}$ (ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa)
 ρ – gęstość cieczy przed zaworem równa $959,1 \text{ [kg/m}^3\text{]}$ dla $t=80 \text{ °C}$

Obliczona przepustowość zaworu dla w/w danych wynosi:

$$M = 0,968 \text{ [kg/s]}$$

Obliczenie wewnętrznej średnicy króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa
(według PN99-B-02414 pkt. 2.2.2)

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1 \times \rho}}}$$

$M = 0,968 \text{ [kg/s]}$

$p_1 = 3,0 \text{ bara}$

$\alpha_c = 0,40$

ρ – gęstość cieczy przed zaworem równa $959,1 \text{ [kg/m}^3\text{]}$

Po podstawieniu danych otrzymujemy $d_0 = 11,47 \text{ [mm]}$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" o średnicy przelotu $d_0 = 20 \text{ mm}$. i ciśnieniu nastawy (początku otwarcia) $p_0 = 3,0 \text{ bara}$

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku
Dziennik Ustaw Nr 120 z 2003 roku poz. 1126

NAZWA OPRACOWANIA :

**KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE
INSTALACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH**

NAZWA OBIEKTU :

**SZPITAL REJONOWY W KRZEPICACH
UL. SZKOLNA 1, 42-216 KRZEPICE**

INWESTOR :

**STAROSTWO POWIATOWE W KŁOBUCKU
UL. RYNEK IM. JANA PAWŁA II 13, 42-100 KŁOBUCK**

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Piotr Magiera
specjalność : instalacje sanitarne
nr uprawnień : SLK/0499/PWOS/04

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. : SLK/0499/PWOS/04

CZĘSTOCHOWA – PAŹDZIERNIK 2008 r.

INFORMACJA BIOZ - wytyczne

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie przebudowy kotłowni na paliwo stałe oraz wykonanie instalacji kolektorów słonecznych wspomagających układ przygotowania c.w.u. w Szpitalu Rejonowym w Krzepicach.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie działki Inwestora znajdują się m.in. budynki w którym będzie wykonywana powyższa instalacja.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie

Instalacje wykonywane będą w budynku. Z uwagi na powyższe nie ma elementów zagospodarowania działki lub terenu mogących stwarzać zagrożenie.

4. Przewidywane zagrożenia

Wykonywanie instalacji wewnętrznych związane będzie z zapewnieniem odpowiednich dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych w budynku, zabezpieczenie pracowników przy pracach związanych z montażem przewodów (prowadzenie przewodów pod stropem, w posadzkach, w kanale, w bruzdach instalacyjnych, w listwach). Montaż kolektorów słonecznych odbywać się będzie na dachu budynku głównego. Praca na wysokości powyżej 5,0 m. nad poziomem terenu.

5. Prowadzenie instruktażu pracowników

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Należy zapoznać pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją obsługi maszyn i urządzeń które będą obsługiwać.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu

W trakcie wykonywania robót w budynku należy zapewnić odpowiednie drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego) w oświetlenie awaryjne. Teren budowy wyposażić w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru, oraz, w zależności od potrzeb w system sygnalizacji pożarowej. Należy regularnie sprawdzać, konserwować i uzupełniać powyższy sprzęt zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Sztuczne oświetlenie nie może powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych. Drogi ewakuacyjne i komunikacyjne powinny mieć trwałe i ustabilizowane podłoże oraz trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz winny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości balustradą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Miejsce montażu kolektorów słonecznych zabezpieczyć taśmami, barierkami i tablicami ostrzegawczymi w sposób uniemożliwiający się przedostanie w strefę montażu. Używać sprawnych i atestowanych narzędzi i urządzeń. Stosować środki indywidualnej ochrony zdrowia zabezpieczeń (kaski, pasy asekuracyjne itp.). Sprawną komunikację zabezpieczają istniejące drogi dojazdowe do obiektu. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe, zwłaszcza przy pracach spawalniczych wewnątrz obiektu i na dachu. Należy zabezpieczyć odpowiednią ilość sprzętu p.poż.

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWOS/04

Karta Danych Wymiennika SONDEX

V0998A

sku-PLN-3-pl
QuotationNo : 001

Att :
Ref :

Item : 366
30 paŹdziernik 2008

Wymiennik	SL140-BR16-100-TLA-LIQUID		
Przeplyw	(kg/s)	3,58	3,59
Temp. Wejsciuwa	(°C)	80,00	55,00
Temp. Wyjsciuwa	(°C)	60,00	75,00
Strata Cisnienia (Opory)	(kPa)	4,89	4,71
Moc Cieplna	(kW)	300	
Wlasciwosci Termodynamiczne:		Water	Water
Gestosc	(kg/m ³)	978,06	980,84
Cieplo Wlasciwe	(kJ/kg*K)	4,19	4,18
Przewodnosc Cieplna	(W/m*K)	0,66	0,66
Lepkosc	(mPa*s)	0,43	0,46
Lepkosc Przyscienna	(mPa*s)	0,46	0,43
Wsp. Zanieczyszczenia	(m ² *K/kW)	0,0058	0,0058
	(%)	5.1	
Podlaczenia - WEJSCIE		F1	F3
Podlaczenia - WYJSCIE		F4	F2
Rama/Plyty			
Uklad Plyt (Przejscie*Kanaly)		1 × 49 + 0 × 0	
Uklad Plyt (Przejscie*Kanaly)		1 × 50 + 0 × 0	
Liczba Plyt		100	
Pow. Wymiany Ciepla	(m ²)	14,41	
Wsp.Przenikania Ciepla	(W/m ² *K)	4165 / 4377	
Material Plyt		0.4 mm AISI 316	
Matrial Uszczelek/Max. Tem	(°C)	COPPER/BRAZED / 185	
Max. Temp. Roboacza	(°C)	185,00	
Max. Cisnienie Robocze/Testowe	(MPa)	1,60 / 2,08	
	(MPa)	1,60	
Typ Ramy	/	BR No 11 /	
Podlaczenia - Str. GORACA		2.5 inch Thread BSP, EE	
Podlaczenia - Str. ZIMNA		2.5 inch Thread BSP, EE	
Pojemnosc Calkowita	(dm ³)	32	
Dlugosc Ramy - L	(mm)	285	
Ciezar Wyminn. Pustego	(kg)	57	
PLN			
Slawomira Kucharczuk			
PLN			
Contact Sondex for packaging.		2.50 INCH UNION St52-3 1 pcs of 281	
H42 Mineral Wool cap - PN16	1 pcs of	1166	
Feet assembly for SL140 (Set)	1 pcs of	158	
2.50 INCH UNION AISI 316	1 pcs of	371	

Tlf :

Fax :

Dobór naczynia przeponowego dla węzła c.o.

Dobór naczyń wg PN EN 12828 (zawiera w sobie normę PN-B-02414:1999, która nie uwzględnia rezerwy wody w naczyniu)

Objętość	Va	2200	L	
Moc	Q	300	kW	
Temperatura WY (TAZ)	Tmax	80,0	°C	
Temperatura powrót	Tr	60	°C	
Wsp. Rozszerz. dla Tmax	e (tmax):	2,87%		
Ciśnienie parowania	Pd	0	bar	powyżej 100 st.C
Wysokość statyczna	Hst	10	m	
Ciśnienie zaworu bezp.	PSV	3	bar	

Objętość wody rozszerz.	Ve	63,1	L
Min. rezerwa 0,5% Va	Vv	11,0	L
Objętość w naczyniu Ve + Vv		74,1	L

Statico				Statico			
Współczynnik ciśnienia	Df	2,917	34%	Ciśnienie minimalne	Po	1,3	bar
Objętość znamionowa	Vn >=	218,6	L	Ciśnienie początkowe (napełnienia)	Pa	1,5	bar
Rzeczywista objętość znam.	Vnr =	250,0	L	Ciśnienie końcowe	Pe	2,5	bar
Rzeczywista rezerwa wody	Rr =	22,6	L	Ciśnienie zaworu bezp.	PSV	3	bar

zakres

1,0

Dobrano naczynie firmy REFLEX typu N 250/6 – 1 szt.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Strona tytułowa

II. Spis zawartości opracowania

III. Część opisowa

1. Dane ogólne
 2. Podstawa opracowania
- KOTŁOWNIA**
3. Opis stanu istniejącego
 4. Opis kotłowni
 5. Rurociągi i armatura
 6. Próba szczelności
 7. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje
 8. Uzupełnianie ubytków wody w zładzie instalacji c.o.
 9. Uruchomienie i eksploatacja
 10. Magazyn paliwa
 11. Zabezpieczenie p.poż.
 12. Instalacje sanitarne w kotłowni
 13. Kominy i wentylacja
 14. Wytyczne budowlane
 15. Instalacje elektryczne
 16. Obsługa kotłowni
 17. Uwagi końcowe
 18. Obliczenia

INSTALACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

19. Założenia
20. Parametry techniczne kolektorów płaskich
21. Wykonanie układu solarnego
22. Zabezpieczenie instalacji
23. Dobór przeponowego naczynia układu solarnego
24. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla układu solarnego
25. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla układu c.w.u.
26. Próby i regulacja instalacji solarnej
27. Układ sterowania
28. Wykaz elementów i urządzeń

IV. Część rysunkowa

1. Plan sytuacyjny	1:1000	rys. 1
2. Schemat technologiczny kotłowni	-----	rys. 2
3. Schemat technologiczny instalacji solarnej	-----	rys. 3
4. Rzut kotłowni	1:50	rys. 4
5. Przekrój A – A, C-C	1:50	rys. 5
6. Przekrój D - D	1:50	rys. 6
7. Przekrój B - B	1:50	rys. 7
8. Rzut kotłowni – stan istniejący	1:100	rys. 8
9. Rzut kotłowni – wytyczne budowlane	1:100	rys.9
10. Rzut kotłowni – kanalizacja	1:100	rys.10
11. Instalacja kolektorów słonecznych – przekrój	1:100	rys. 11
12. Instalacja kolektorów słonecznych – rzut dachu	1:100	rys. 12

1. DANE OGÓLNE

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa kotłowni opalanej paliwem stałym w postaci węgla kamiennego (mialu) oraz projekt instalacji kolektorów słonecznych wspomagający układ przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Obecnie w kotłowni zainstalowane są dwa kotły węglowe typu KW-GR 280 o mocy 190 kW i KW-GR 170 o mocy 110 kW . Kotły są urządzeniami nowymi które Inwestor był zmuszony zakupić i zainstalować przed planowaną termomodernizacją z powodu wyeksploatowania starych kotłów węglowych. Ze względu na wykonanie prac termomodernizacyjnych, a w szczególności wymianę instalacji centralnego ogrzewania kotłownię należy przebudować i dostosować do współpracy z nową instalacją c.o. pracującą w układzie zamkniętym.

Rozwiązania technologiczne są dostosowane do istniejących pomieszczeń. Magazyn paliwa znajduje się obok pomieszczenia kotłowni i wchodzi w zakres opracowania. W magazynie paliwa zaleca się wykonanie robót budowlanych wykończeniowych poprawiających estetykę pomieszczenia oraz wykonanie niezbędnych robót elektrycznych (oświetlenie, itp.) Kotłownia zapewni ciepło do ogrzewania budynku głównego szpitala, budynku laboratorium oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Kolektory słoneczne usytuowane będą na dachu budynku głównego szpitala.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną kotłowni i instalacji kolektorów słonecznych, wytyczne budowlane oraz elektryczne.

Projekt konstrukcji budowlanych w kotłowni i konstrukcji wsporczej pod kolektory słoneczne , projekt instalacji elektrycznej i AKPiA są przedmiotem odrębnych opracowań.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią :

- umowa z Inwestorem,
- dokumentacja archiwalna udostępniona przez Inwestora,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy,
- audyt energetyczny obiektu,

KOTŁOWNIA

3. Opis stanu istniejącego

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowane jest w budynku główny szpitala na najniższej kondygnacji. Ze względu na stan techniczny urządzeń (oprócz nowych kotłów miałowych) oraz konieczność dostosowania kotłowni do współpracy z projektowaną nową instalacją c.o., c.w.u., inwestor podjął decyzję o przebudowie kotłowni.

4. Opis kotłowni

Dla zabezpieczenia potrzeb cieplnych wynikających z bilansu, projektuję się kotłownię o mocy 300 kW dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w oparciu o posiadane przez inwestora nowe kotły opalane paliwem stałym w postaci miału klasy 25/9. Podane oznaczenie 25/9 dotyczące charakterystyki paliwa określa kaloryczność na poziomie 25 MJ/kg i zawartość popiołu 9%. Paliwem zastępczym jest węgiel kamienny sortymentu M II klasy 22/9. Należy stosować paliwo niezasiarczone o zawartości siarki poniżej 1 %. Wilgotność miału powinna wynosić do ok. 20% wilgotności całkowitej.

Kotłownia wyposażona będzie w dwa posiadane przez inwestora kotły typu KW-GR 280 o mocy 190 kW i KW-GR 170 o mocy 110 kW firmy TILGNER. Kotły te zasilane będą paliwem w sposób ręczny. Kotły wraz z systemem podmuchu stanowią komplet jednego producenta. Sterowanie odbywać się będzie z szafy sterowniczej wyposażone w sterownik swobodnie programowalny. Rozwiązanie sterowania przedstawia odrębne opracowanie. Każdy kocioł będzie posiadał własną pompę kotłową. Część kotłowa może pracować w max. temperaturze do 90 °C i ciśnieniu do 0,15 Mpa (KW-GR 170), 0,25 Mpa (KW-GR 280). Część kotłowa będzie zabezpieczona naczyniem wzbiorczym typ B systemu otwartego zamontowanym w pomieszczeniu na najwyższej kondygnacji budynku szpitala (w miejscu istniejącego naczynia wzbiorczego). Pojemność całkowita naczynia wynosi 200 dm³.

Ciepło wytworzone w kotłach będzie przepompowane do dwóch zbiorników buforowych o pojemności 1000 dm³ każdy. Zbiorniki buforowe o dwóch parach zasilania i powrotu należy połączyć w układzie Tichelmana. Zbiorniki buforowe mają za zadanie stabilizować pracę kotłowni i będą pracować jako sprzęgło hydrauliczne. Z zbiorników buforowych ciepło będzie przepompowywane na wymiennik płytowy o mocy **300 kW** o parametrach strony pierwotnej 80/60 °C i spadku ciśnienia do 10 kPa oraz strony wtórnej 75/55 °C i spadku ciśnienia do 10 kPa. Zastosowanie wymiennika umożliwia prace instalacji c.o. w systemie zamkniętym. Po stronie instalacji wymiennik będzie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,30 MPa i średnicy dn 25 mm. Stabilizacja ciśnienia w układzie c.o. będzie realizowana za pomocą naczynia przeponowego o pojemności całkowitej 250 dm³. Instalację grzewczą

podzielono na trzy obiegi grzewcze. Dwa obiegi ogrzewania (budynek główny oraz budynek laboratorium) oraz obieg przygotowania ciepłej wody użytkowej. Każdy obieg ogrzewania c.o. posiada własną pompę obiegową oraz zawór 3 drogowy mieszający. Obieg grzewczy przygotowania c.w.u. wyposażony jest w pompę obiegową. Sterowanie ciepłem na obiegach grzewczych oraz pompami po stronie kotłowej będzie realizowane szafę sterowniczą wyposażoną w sterownik swobodnie programowalny.

System przygotowania ciepłej wody użytkowej powinien zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury nie niższej niż 55 *C i nie wyższej niż 60 *C, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70 *C (Dz.U. 75 §120 pkt. 1 z dnia 15.06.2002 r.).

Układ automatyki wyposażony jest w funkcję umożliwiającą okresowe przeprowadzenie dezynfekcji termicznej.

Zasobniki c.w.u. należy wyposażyć w grzałki elektryczne o mocy 9 kW każdy.

5. RUROCIĄGI I ARMATURA

Wszystkie przewody centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg obowiązujących norm łączonych przez spawanie. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w kotłowni z rurociągów stalowych ocynkowany łączonych przez połączenia gwintowane. Rurociągi instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji od pojemnościowych podgrzewaczy należy wykonać z rur z polipropylenu zgodnie z projektem modernizacji instalacji c.w.u.

Połączenia rurociągów z armaturą należy wykonać przy pomocy połączeń kołnierzowych, gwintowanych lub spawanych (zgodnie z częścią rysunkową). Przewody należy prowadzić na wspornikach oraz podwieszać przy pomocy podwieszon zgonie z obowiązującymi normami.

Średnice rur podane są w części rysunkowej projektu.

6. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zakończeniu montażu poszczególne fragmenty instalacji należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami przy ciśnieniu próbnym wynoszącym:

- dla instalacji grzewczych c.o. – 0,6 MPa
- dla instalacji wodociągowych – 0,8 MPa.

Próba szczelności powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności, wszelkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe czarne, oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR 3A, a następnie pomalować:

- 2 razy emalią podkładową termoodporna;
- 2 razy lakierem nawierzchniowym termoodpornym.

Odporność termiczna powłok malarskich na rurociągach powinna wynosić min. 100 °C. Sposób nakładania powłok oraz czas schnięcia poszczególnych warstw zastosować zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewody należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej Steinonorm.

Grubość izolacji powinna wynosić :

- zasilanie i powrót:

DN125 – DN65 - 30 mm.

Średnice do DN50 – 20 mm.

8. UZUPEŁNIANIE UBYTKÓW WODY W ZŁADZIE INSTALACJI C.O.

Uzupełnianie ubytków wody w instalacji kotłowej oraz instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano z stacji uzdatniania wody podłączonej do wewnętrznej instalacji wodociągowej. Stacja uzdatniania wody zabezpieczona jest zaworem antyskażeniowym. Z uwagi na system przyjętych rozwiązań instalacji c.o. ubytki wody mogą być wynikiem awarii.

Napełnienie instalacji odbywa się poprzez zawór czerpalny ze złączką do węża zainstalowany na stacji uzdatniania wody. Połączenie stacji uzdatniania wody z instalacją kotłową i c.o. muszą być rozłączne.

9. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA

Zadania te są dokładnie opisane w DTR wytwórcy urządzeń. Wykonawca kotłowni na bazie dostarczonych urządzeń musi opracować szczegółową instrukcję obsługi kotłowni. Należy ją ściśle przestrzegać, zwłaszcza zawarte w niej wskazówki, co zapewni bezawaryjną eksploatację kotłowni.

10. MAGAZYN PALIWA

Paliwo dla kotłowni będzie składowane w istniejącym magazynie paliwa zlokalizowanym obok kotłowni.

Odpady po spaleniu będą składowane na zewnątrz w przeznaczonych do tego zamkniętych pojemnikach i odwożone na legalne wysypisko śmieci celem utylizacji.

11.ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

KOTŁOWNIA

- gaśnica proszkowa 6 kg – 1 szt.
- Koc gaśniczy – 1 szt.

Ściany i strop kotłowni muszą posiadać odporność ogniową 60 minut.

Drzwi zewnętrzne nie wymagają odporności ogniowej.

Wszystkie przejścia technologiczne uszczelnić pastą o odporności ogniowej równej przegrodą.

12.INSTALACJE SANITARNE W KOTŁOWNI

Zasilanie w media (woda, kanalizacja) z istniejących wewnętrznych instalacji bez konieczności wykonania nowych przyłączy.

Obsługa kotłowni będzie korzystać z zaplecza socjalno – sanitarnego w kotłowni.

Dla potrzeb kotłowni należy zabezpieczyć podejścia pod zlew metalowy, stację uzdatniania wody oraz pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u.

Spływ wody z powierzchni podłogi kotłowni realizowany będzie do studzienki schładzającej a z niej woda przepompowywana będzie do instalacji kanalizacji zewnętrznej. W studzience należy zamontować pompę z wyłącznikiem pływakowym.

13.KOMINY I WENTYLACJA

Kotły podłączone są do wspólnego czopucha stalowego o przekroju 50x45 cm. z którego istniejącym kominem murowanym są odprowadzane na zewnątrz budynku. System odprowadzenia spalin spełnia swoje warunki, jest w dobrym stanie technicznym – w związku z tym pozostaje bez zmian.

Nawiew powietrza do kotłowni istniejącym otworem nawiewnym o przekroju 40x40 cm.

Wentylacja wywiewna w postaci istniejącego przewodu kominowego zakończanego kratką wentylacyjną wywiewną o wym. 20x30 cm. umieszczoną pod stropem kotłowni.

14.WYTYCZNE BUDOWLANE

Pomieszczenie kotłowni oraz magazynu paliwa należy poddać ogólnemu remontowi odnawiając i uzupełniając tynki wykonując nowe malowanie.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

15.INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Instalacje elektryczne ujęte są w odrębnym opracowaniu.
Instalację elektryczną wykonać zgodnie z Polskimi Normami.
Wykonać oświetlenie w kotłowni i magazynie paliwa.
Podłączyć do instalacji elektrycznej 230V i 400V urządzenia technologiczne.
Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary wynikające z obowiązujących przepisów.

16.OBSŁUGA KOTŁOWNI

Praca w kotłowni przewidziana jest jako obsługowa zmianowa, więc obsługę stanowiącą będą palacze w ilościach zgodnych z przepisami na zmianę. Pracownicy obsługujący kotłownię muszą posiadać aktualne uprawnienia energetyczne uprawniające do obsługi kotłowni z przebytego kursu palacza c.o. (wydawane przez UDT).
Obsługa kotłowni będzie korzystać z zaplecza socjalno – sanitarnego w kotłowni.

17.UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

18.OBLICZENIA

Obliczenia zabezpieczenia kotła

- **naczynie zbiorcze**

Pojemność zładu: 4 m³

Zgodnie z PN-91/B-02413 pojemność użytkowa otwartego naczynia zbiorczego wyniesie :

$$V_u = 1,1 \times 4,0 \times 965,3 \times 0,0373 = 158,42 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie zbiorcze systemu otwartego typu B o pojemności użytkowej 200 dm³ i pojemności całkowitej 250 dm³.

Naczynie zbiorcze należy umieścić w pomieszczeniu na najwyższej kondygnacji.

- **Wznośna rura bezpieczeństwa (dla pojedynczego kotła 190 kW)**

$$d_{RB} = 8,08 \sqrt[3]{Q_k} = 8,08 * 5,31 = 46,45 \text{ mm.}$$

Przyjęto średnicę nominalną rury bezpieczeństwa DN 50 mm.

- **Wznośna rura bezpieczeństwa (dla pojedynczego kotła 110 kW)**

$$d_{RB} = 8,08 \sqrt[3]{Q_k} = 8,08 * 4,64 = 38,71 \text{ mm.}$$

Przyjęto średnicę nominalną rury bezpieczeństwa DN 50 mm.

- **Opadowa rura bezpieczeństwa (dla pojedynczego kotła 190 kW)**

$$d_{RB} = 5,23 \sqrt[3]{Q_k} = 5,23 * 5,31 = 30,06 \text{ mm.}$$

Przyjęto średnicę nominalną rury zbiorczej DN 32 mm.

- **Opadowa rura bezpieczeństwa (dla pojedynczego kotła 100 kW)**

$$d_{RB} = 5,23 \sqrt[3]{Q_k} = 5,23 * 4,64 = 25,06 \text{ mm.}$$

Przyjęto średnicę nominalną rury zbiorczej DN 32 mm.

- **rura przelewowa**

Przyjęto średnicę nominalną DN32 mm.

- **rura sygnalizacyjna**

Przyjęto średnicę nominalną DN20 mm.

Dobór komina

Obliczenie przekroju komina (dla dwóch kotłów) wg wzoru Redtenbachera :

$$F = \frac{2,6xQ}{1600x\sqrt{H}}, m^2$$

gdzie :

Q – moc cieplna jednego lub zespołu kotłów podłączonych do jednego przewodu kominowego, kW; Q=300 kW

H – wysokość komina mierzona od poziomu rusztu do wylotu, m H=13,5 m.

$$F = 0,133 m^2 - \text{dla kotłów o mocy 300 kW}$$

Istniejący przekrój komina wynosi 0,7x0,65 m. = 0,45 m²

INSTALACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

19. ZAŁOŻENIA

- układ solarny przeznaczony dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej;
- płaskie kolektory solarne;
- lokalizacja kolektorów na dachu budynku głównego;
- lokalizacja zbiorników c.w.u. w pomieszczeniu kotłowni;
- zbiorniki dwuwężownicowe;
- zasilanie górnych wężownic zbiorników z kotłowni stałopalnej;
- automatyczna regulacja procesów cieplnych;
- w przypadku braku odbioru ciepła przewidzieć należy możliwość zasłonięcia części pól kolektorów plandekami maskującymi.

20. PARAMETRY TECHNICZNE KOLEKTORÓW PŁASKICH – GASOKOL tecSol

- wymiary: wysokość - 2100 mm, szerokość - 1070 mm, grubość - 105 mm;
- powierzchnia brutto: 2,253 m²;
- powierzchnia apertury: 2,015 m²;
- powierzchnia absorpcji: 2,015 m²;
- materiał obudowy zbiorczej: profil aluminiowy o podwójnej ścianie, malowany lakierem proszkowym w kolorze czarnym, spawany na skosie;
- materiał zespołu zbiorczego (absorbera): całopowierzchniowy absorber miedziany z powłoką wysokoselektywną SUNSELECT – absorpcja 95%, emisja 4%;
- izolacja zespołu zbiorczego: o grubości 50 mm, zapewniająca wysoki współczynnik sprawności;
- izolacja boczna: o grubości 20 mm z wełny mineralnej;
- uszczelki: trzykrawędziowe, wulkanizowane na rogach uszczelnienie z EPDM, odporne na promieniowanie UV;
- przykrycie absorbera: hartowane, gradoodporne szkło solarne o grubości 3,2 mm (certyfikat), transmisja 92%;
- pojemność całkowita kolektora: 1,95 dm³;
- waga (bez nośnika energii) : 48 kg;
- liniowy współczynnik straty ciepła: $k_1 = 3,5182 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- kwadratowy współczynnik straty ciepła: $k_2 = 0,0151 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^2)$;
- współczynnik przeliczeniowy kolektora: $\eta_{ko} = 0,8206$;
- współczynnik sprawności kolektora: $\eta_{0,05} = 0,6146$;
- moc określona kolektora: ($M_e = 800 \text{ W}/\text{m}^2$, $\vartheta_k - \vartheta_u = 40 \text{ K}$): 991 W;
- łączenie kolektorów tecSol w jedną baterię: do 10 kolektorów bez kompensatorów;
- gwarancja: 10 lat.

21. WYKONANIE UKŁADU SOLARNEGO

Uwzględniając warunki wymiarowe dachu oraz najkorzystniejszy wariant połączeń, w układzie zastosowane zostaną kolektory płaskie firmy GASOKOL typu tecSol GKAN-S w ilości 26 sztuk. Łączna powierzchnia absorberów wyniesie 52,39 m². Kolektory rozmieszczone będą w 2 bateriach po 4 kolektory oraz w 6 bateriach po 3 kolektory. Zamontowane one zostaną na ramach montażowych firmy GASOKOL. Ramy montażowe zamontowane zostaną na specjalnych konstrukcjach wsporczych, które zakotwiczone będą do konstrukcji budynku. Rozwiązanie konstrukcji dachu ujęto w odrębnym opracowaniu. Rozmieszczenie kolektorów na dachu przedstawione jest na rysunku rzutu poziomego dachu.

Kolektory połączone będą ze sobą w rzędzie systemowymi złączkami. Przepływ czynnika grzewczego odbywać się musi od lewej do prawej strony. Cała instalacja wykonana będzie z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie twarde. Rzędy kolektorów połączone będą w układzie Tichelmana, zgodnie z rysunkiem rzutu dachu. Rury łączące poszczególne rzędy kolektorów prowadzone będą po powierzchni dachu. Zapewnić należy odpowiednie spadki określone na rysunku rozwinięcia. Poszczególne rzędy kolektorów połączone będą z instalacją rurami o średnicy DN 22 x 1,0 mm. Przejście rurociągów przez pokrycie dachowe powinno być wykonane w taki sposób, aby zapewnić właściwą szczelność. Rura zasilająca każdy rząd połączona będzie z kolektorem za pomocą czwórnika. Na czwórniku zamontowane będą automatyczne odpowietrzniki. W jednym z czwórników zamontowany będzie czujnik temperatury. Instalacja pozioma prowadzona po powierzchni dachu doprowadzona będzie do pomieszczenia „węzła solarnego” pionem o średnicy DN 35 x 1,5 mm. Pion ten prowadzony będzie wzdłuż komina. Pion należy obudować płytami z kartongipsu. W odpowiednim miejscu wykonać należy kompensator wydłużeń. Jednocześnie z pionem prowadzony będzie także przewód elektryczny do czujnika temperatury kolektorów.

Instalacja prowadzona po powierzchni dachu izolowana będzie cieplnie łupkami izolacyjnymi z wełny skalnej o grubości 30 mm, w płaszczu z blachy aluminiowej lub nierdzewnej. Rurociąg prowadzony przez pomieszczenia należy zaizolować łupkami z wełny skalnej o grubości 30 mm. w osłonie aluminiowej.

W „węźle solarnym” zainstalowane będą dwa zbiorniki ciepłej wody użytkowej, pompa obiegowa, przeponowe naczynia wzbiorcze, zbiornik schładzający, zbiornik na czynnik grzewczy, armatura oraz separator powietrza. Rozmieszczenie tych urządzeń przedstawione jest na rysunku.

Zastosowane zostaną dwuwężownicowe zbiorniki firmy POMEX typu WCW 1000/.

Aby zapewnić równomierny rozkład temperatury wody podgrzewanej w zbiornikach c.w.u. wszystkie obiegi wykonane muszą być w układach Tichelmana, zgodnie z rysunkiem rozwinięcia instalacji solarnej.

Podłączenie dolnych wężownic zbiorników z kolektorami solarnymi zapewniać będzie rurociąg z rur miedzianych o średnicy DN 35 x 1,5 mm. Na rurze zasilającej wykonać należy zasyfonowanie (pętlę termoizolacyjną), która zapobiegać będzie recyrkulacji. Na rurze powrotnej zamontowana będzie pompa obiegowa, zawór zwrotny, armatura odcinająca oraz zawór regulacyjno-pomiarowy, umożliwiający nastawienie odpowiedniego przepływu przez kolektory. W określonych miejscach zainstalowane będą także termometry i manometr, oraz dwa zawory z zabezpieczeniem kołpakowym oraz końcówką dla podłączenia węża, które służyć będą do napełniania i opróżniania instalacji solarnej.

Górne węzownice zbiorników połączone będą z rozdzielaczem c.o. za pośrednictwem rur stalowych o średnicy DN 40 mm. Zapewnić należy odpowiednie spadki. W najwyższych punktach rurociągu zamontowane będą automatyczne zawory odpowietrzające. W najniższym punkcie zamontować należy zawór odwadniający z zabezpieczeniem kołpakowym.

Zbiorniki połączone będą z istniejącą instalacją zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacją stalowymi rurociągami ocynkowanymi o średnicach odpowiednio DN 50, DN 50 i DN 25. Na rurze ciepłej wody użytkowej zamontować należy termostatyczny zawór mieszający, który zabezpieczać będzie instalację przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury. Na rurze cyrkulacyjnej zamontowana będzie pompa cyrkulacyjna.

22. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI.

Zabezpieczenie instalacji solarnej zapewnione będzie przez przeponowe naczynie zbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa. Zastosowane zostanie naczynie firmy REFLEX typu S 400, które przystosowane jest do pracy w instalacjach solarnych z zawartością środka przeciw zamarzaniu. Podłączone ono będzie do przewodu powrotnego, zgodnie z rysunkiem rozwinięcia. W związku z tym, iż dopuszczalna temperatura pracy przepony w naczyniu zbiorczym może wynosić max. 70°C, zastosowany zostanie zbiornik schładzający firmy REFLEX typu V 60. Przeponowe naczynie zbiorcze połączone będzie za pośrednictwem zaworu stopowego, umożliwiającego sprawdzenie ciśnienia w przestrzeni gazowej naczynia.

Zawór bezpieczeństwa zamontowany będzie na rurze powrotnej, zgodnie z rysunkiem rozwinięcia. Rura odpływowa z zaworu bezpieczeństwa o średnicy DN 28 x 1,5 doprowadzona będzie do otwartego zbiornika umożliwiającego przejście czynnika grzewczego. Zbiornik ten służyć będzie także do zgromadzenia czynnika grzewczego podczas opróżniania instalacji.

Zabezpieczenie układu podgrzewania ciepłej wody użytkowej zapewnione będzie przez przeponowe naczynie zbiorcze oraz zawory bezpieczeństwa. Zastosowane zostanie przeponowe naczynie firmy REFLEX typu DT5 200 z podłączeniem DUO DN 50. Na każdej rurze zasilającej zbiornik zimną wodą zamontowany będzie zawór bezpieczeństwa o średnicy DN 20 i ciśnieniu otwarcia 6 bar.

23. DOBÓR PRZEPONOWEGO NACZYNIA WZBIORCZEGO UKŁADU SOLARNEGO

2.3.1. Obliczenie pojemności instalacji.

1/ pojemność kolektorów	$V_k = 51 \text{ dm}^3$
2/ pojemność węzownic podgrzewaczy	$V_p = 50 \text{ dm}^3$
4/ pojemność rur	$V_r = 150 \text{ dm}^3$
5/ pojemność zbiornika schładzającego	$V_z = 60 \text{ dm}^3$
	$V_A = 311 \text{ dm}^3$

2.3.2. Obliczenie przeponowego naczynia wzbiorczego.

$$V_N = \frac{[V_V + V_2 + (z \times V_k)] \times (p_e + 1)}{p_e - (p_{st} + 0,5)} \quad [\text{dm}^3]$$

gdzie: V_V - objętość zabezpieczającej poduszki wodnej $[\text{dm}^3]$

$$V_V = 0,01 \times V_A \quad [\text{dm}^3]$$

V_A - objętość całkowita instalacji $[\text{dm}^3]$

$$V_V = 0,01 \times 261 \quad [\text{dm}^3]$$

$$V_V = 2,61 \text{ dm}^3$$

V_2 - zwiększenie objętości czynnika przy nagrzewaniu się instalacji

$$V_2 = V_A \times \beta \quad [\text{dm}^3]$$

β - rozszerzalność cieplna dla czynnika grzewczego

od -20° do $+120^\circ\text{C}$ - $\beta = 0,13$

$$V_2 = 311 \times 0,13$$

$$V_2 = 40,43 \text{ dm}^3$$

p_e - dopuszczalne nadciśnienie końcowe [bar]

$$p_e = p_{si} - (0,1 \times p_{si})$$

$$p_e = 6 - (0,1 \times 6)$$

$$p_e = 5,4 \text{ bar}$$

p_{st} - ciśnienie wstępne poduszki w przeponowym naczyniu

wzbiorczym [bar]

$$p_{st} = 1,5 \text{ bar} + (0,1 \times h)$$

h - wysokość statyczna instalacji [m]

$$p_{st} = 1,5 \text{ bar} + (0,1 \times 15)$$

$$p_{st} = 3,0 \text{ bar}$$

z - liczba kolektorów

V_k - pojemność kolektora $[\text{dm}^3]$

$$V_N = 218 \text{ dm}^3$$

Zastosować należy naczynie o pojemności $V_N = 400 \text{ dm}^3$

Ciśnienie wstępne poduszki gazowej – 3,0 bar.

24. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA UKŁADU SOLARNEGO

Na podstawie normy DIN 4757-1, dobrano tabelarycznie zawór bezpieczeństwa dla powierzchni łącznej absorbera - 100 m². Zastosowany powinien być zawór o średnicy DN 20, maksymalnym ciśnieniu 6 bar, maksymalnej temperaturze 120°C oraz oznakowaniu literą „S” w symbolu zaworu.

25. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA UKŁADU C.W.U.

- wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m \quad [\text{kg/h}]$$

gdzie:

Q – nominalna moc kotła = 250 kW

r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu panującym przed

zaworem

p – max. ciśnienie robocze = 0,6 [MPa]

p₁ = 1,1 x 0,6 [MPa]

p₁ = 0,66 MPa

r = 2057,8 [kJ/kg] dla p = 0,76 MPa

$$m = 437,36 \text{ kg/h}$$

- powierzchnia zaworu bezpieczeństwa

$$A_w = \frac{m}{5,03 \times \alpha_c \times \sqrt{(p_1 - p_2)} \times \rho_1} \quad [\text{mm}^2]$$

gdzie:

α_c – współczynnik wypływowo dla wody zaworu bezpieczeństwa typu SYR 2115 – DN 20

p₁ – ciśnienie zrzutowe;

p₂ – ciśnienie odpływowe;

ρ₁ – gęstość cieczy przed zaworem;

dane:

α_c = 0,2

p₁ = 0,66 [MPa]

p₂ = 0 [MPa]

ρ₁ = 983 kg/m³ (dla temp. 60°C)

$$A_w = 17,07 \text{ mm}^2$$

- średnica zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4 \times A}{\pi}} \quad [\text{mm}]$$

$$d = 4,66 \text{ mm}$$

Ze względu na zastosowanie dwóch zbiorników c.w.u. zamontowane zostaną dwa zawory bezpieczeństwa firmy SYR 2115 – DN 20 o średnicy siedliska 14 mm.

26. PRÓBY I REGULACJA INSTALACJI SOLARNEJ

Po całkowitym wykonaniu instalacji przeprowadzić należy próbę szczelności, wykonać płukanie instalacji, po czym izolować instalację cieplnie.

Układ napełnić należy mieszanką glikolu propylenowego i wody w proporcji 47% - 53%. Mieszanka taka posiadać będzie odporność przed zamarzaniem do temperatury: - 30°C.

Ustawienia:

- ciśnienie wstępne poduszki gazowej w przeponowym naczyniu zbiorczym solarnym - 3 bar;
- ciśnienie wstępne poduszki gazowej w przeponowym naczyniu zbiorczym c.w.u. - 4 bar;
- przepływ na zaworze regulacyjno-pomiarowym obiegu solarnego - 18 l/min;
- przepływ na pompie obiegowej zasilającej zbiorniki z układu c.o. - 4,0 m³/h.

27. UKŁAD STEROWANIA

Układ solarny sterowany będzie z szafy sterowniczej, wyposażonej w sterownik swobodnie programowalny. Realizować on będzie wszystkie niezbędne funkcje, tj. sterować pracą pompy solarnej, cyrkulacyjnej i obiegowej. Zapewni ona także okresowe przeprowadzanie tzw. wygrzewu zbiorników c.w.u. Układ sterowania przedstawiony jest w części projektu dotyczącego sterowania.

28. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH (wg oznaczeń na rysunkach)**KOTŁOWNIA**

Lp	Nazwa	Ilość	Producent - Dostawca
1	Kocioł z na paliwo stałe, z wentylatorem podmuchowym, typu GENERATOR KW-GR 280 o mocy 190 kW	1 kpl.	TILGNER PLESZEW
2	Kocioł z na paliwo stałe, z wentylatorem podmuchowym, typu GENERATOR KW-GR 170 o mocy 110 kW	1 kpl.	TILGNER PLESZEW
3	Pompa obiegowa trzybiegowa typu TOP-S 40/7 230V,; 1,93A, 0,4 kW	1 kpl.	WILO
4	Naczynie wzbiorcze systemu otwartego typ B Vcał.=200 dm ³	1 kpl.	POLSKA
5	Szafa sterownicza	1 kpl.	Wg proj. inst. elektrycznej i AKPiA
6	Zbiornik buforowy PHF 1000 wraz z izolacją	2 kpl.	POMEX
7	Filtroodmulnik magnetyczny FOM 80	6 szt.	POMEX
8	Pompa obiegowa trzybiegowa typu TOP-S 30/10 230V,; 2,02A, 0,18 kW	1 szt.	WILO
9	Pompa obiegowa trzybiegowa typu TOP-S 50/10 3x400V,; 0,45 kW	1 szt.	WILO
10	Wymiennik płytowy typ SL140-BR-100-TLA	1 szt.	SONDEX
11	Zawór bezpieczeństwa typ 1915 Dn 25, 3 bar	1 szt.	SYR
12	Naczynie przeponowe typu N250	1 szt.	REFLEX

13	Zawór mieszający 3-drogowy HRE50 DN50 z siłownikiem AMB182	1 szt.	DANFOSS
14	Zawór mieszający 3-drogowy HRE50 DN32 z siłownikiem AMB182	1 kpl.	DANFOSS
15	Pompa obiegowa typu TOP-E 40/10, 220V;0,35 kW;2,75A	1 szt.	WILO
16	Pompa obiegowa typu TOP-E 30/1-7, 220V;0,09 kW;0,9A	1 szt.	WILO
17	Pompa obiegowa TOP-S 30/10, 220V; 2,02A;0,4 kW	1 szt.	WILO
18	Rozdzielacz zasilający i powrotny DN100 L=1,0 m.	2 szt.	Wykonanie warsztatowe
19	Zawór antyskażeniowy typ CA296 dn 20	1 szt.	DANFOSS
20	Filtr wstępny I25-50	1 szt.	EPURO VIESSMANN
21	Stacja zmiękczenia wody ze sterowaniem objętościowym Aquaset 500	1 szt.	EPURO VIESSMANN
22	Wodomierz do wody zimnej dn 20, 1,5 m3/h	1 kpl.	POWOGAZ
23	Zlew stalowy	1 szt.	-----
24	Pompa do wody brudnej TMW 32/7	1 szt.	WILO
25	Kratka kanalizacyjna	Wg rys.	-----
26	Studzienka schładzająca (wymiary wg. rys)	1 szt.	-----

27	Zawór z płynną regulacją i wskaźnikiem przepływu typ 23-2151 DN65 kołnierz.	1 szt.	TACO SETTER
M1	Manometr M100 0-0,6 MPa	21 szt.	KFM
M2	Manometr M100 0-1,0 MPa	2 szt.	KFM
M3	Manometr M100 0-0,2 MPa	1 szt.	KFM
T1	Termometr techniczny 0-120 *C	10 szt.	
AO	Automatyczny odpowietrznik z zaworem stopowym dn 15	10 szt.	VALVEX

INSTALACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH I WĘZŁ C.W.U.

Lp	Nazwa	Ilość	Producent - Dostawca
28	Kolektory słoneczne typ tecSOL wraz z osprzętem, wg zestawienia: -kolektor 4 tecSOL – 02604 – 2 kpl. -Kolektor 3 tecSOL – 02603 – 6 kpl. -złącze obustronne lutowane dn 22 mm. - 07029 – 8 szt. -Rura miedziana z kolankiem – 07029 – 8 szt. -złączka obustronna dn 22 mm. - 07020 – 18 szt. -Czujnik PT1000 dla TecSOL – 06104 – 1 szt. -Rama montażowa dla 4 tecSOL – 2 szt. -Rama montażowa dla 3 tecSOL – 6 szt. -Czynnik grzewczy corroSTAR 220 – 2 szt.	1 kpl.	GASOKOL
29	Odpowietrznik automatyczny typ AB 050/008 DN15	8 kpl.	SPIROVENT
30	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. Typu WCW 1000/2+ grzałka elektryczna o mocy 9 kW 3x400V	2 kpl.	POMEX
31	Naczynie przeponowe typ S400 10 bar	1 kpl.	REFLEX
32	Zbiornik schładzający typ V60 10 bar	1 kpl.	REFLEX
33	Naczynie przeponowe typ DT5 200 z przyłączem KSB DN50	1 kpl.	REFLEX
34	Zbiornik na czynnik solarny o poj. 200 l.	1 kpl.	-----

35	Zawór regulacyjny typ 23-1461 dn 25 mm.	1 kpl.	TACO SETTER
36	Separator powietrza typ AA 125/008 DN32	1 kpl.	SPIROVENT
37	Pompa obiegowa typ TOP-S 30/10 , 220V, 0,4 kW; 2,02 A	1 kpl.	WILO
38	Zawór bezpieczeństwa typ 2115 DN20 6 bar	2 kpl.	SYR
39	Zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN 20 6 bar	1 kpl.	SYR
40	Pompa obiegowa typ Star-ZE25/1-5 CircoStar PN10; 0,09 kW; 230V; 0,93 A	1 kpl.	WILO
41	Termostatyczny zawór mieszający do c.w.u. typ ECOSAN dn 32 mm.	1 kpl.	SKALA
42	Filtr samoczyszczący typ F76S-11/2AAM	1 kpl.	HONYWELL
43	Wodomierz do wody zimnej DN50	1 kpl.	POWOGAZ
44	Pompa do uzupełniania zładu instalacji solarnej typ MHIL 102 3x400V 0,55 kW, 2,86 A	1 kpl.	WILO
M2	Manometr M100 0-1,0 MPa	4 szt.	KFM
T1	Termometr techniczny 0-120 *C	3 szt	
MK	Manometr kontaktowy	1 szt.	KFM
T2	Termometr techniczny 0-200 *C	1 szt.	

Pozostała armatura zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu.

DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE URZADZEŃ INNYCH PRODUCENTÓW, CO NAJMNIJ RÓWNORZĘDNYCH POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH ORAZ JAKOŚCIOWO – UŻYTKOWYCH.

Częstochowa, październik 2008 r.

OŚWIADCZENIE

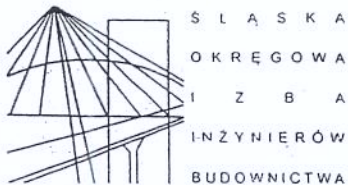
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 207 z 2003r., poz. 2016 z późn. zmianami) oświadczam niniejszym, że projekt budowlany pn. : Kotłownia na paliwo stałe i instalacja kolektorów słonecznych w obiektach Szpitala Rejonowego w Krzepicach ul. Szkolna1, 42-216 Krzepice został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. : SLK/WEOS/04

Sprawdzający :

mgr inż. KATARZYNA DOGWAŁA
uprawnienia budowlane do projektowania
robot budowlanych bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/OKK/7131/500/04



SLK/OKK/7131.7132/0499/04

Katowice, dnia 28 maja 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e

Panu(i) Piotrowi Magiera
Mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 06-02-1975 w Myszkowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0499/PWOS/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWOS/04

UZASADNIENIE

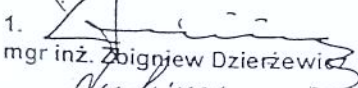
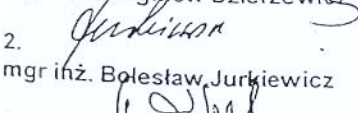
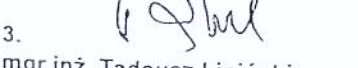
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/04 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) Piotr Magiera posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Tadeusz Lipiński



PRZEWODNICZĄCY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Sławek Czerwinski

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 2 rozp. MGPIB w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Piotr Magiera jest upoważniony(a) w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.
- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności (tylko w zakresie budowy lub przebudowy urządzeń budowlanych bądź podziemnych sieci uzbrojenia terenu), jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu zgodnie z art. 34 ust. 3b.

wyłączenia:

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

Otrzymują:

1. Pan(i) Piotr Magiera
Biała Wielka 16
42-235 Lelów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ RADY IZBY TECHNICZNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBYTNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Zbigniew Dzierzewicz

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWOS/04

Za zgodność z oryginałem

Magiera
mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi, bez ograniczeń
w specjalności: instalacji i urządzeń wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWOS/04



Katowice, 5 maja 2008 r.

Pani/Pan **Piotr Magiera**

ul. Czecha 1/11

42-200 Częstochowa

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Magiera Piotr**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/2323/04**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.01.2009 r.

Stefan Czarniecki
PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Stefan Czarniecki



S Ł A Ś K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/0500/04

Katowice, dnia 28 maja 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB

n a d a j e

Panu(i) Adamowi Bocheński

Mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 03-09-1969 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0500/POOS/04

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. : SLK/0479/PWOS/04

UZASADNIENIE


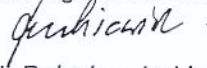
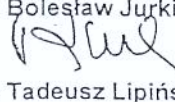
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/04 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) Adam Bocheński posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

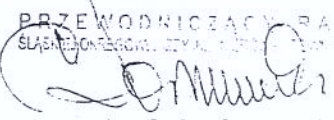
Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Tadeusz Lipiński



PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Olszowski

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego związku z § 4 ust. 2 rozp. MGPIB w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Adam Bocheński jest upoważniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.
- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności (tylko w zakresie budowy lub przebudowy urządzeń budowlanych bądź podziemnych sieci uzbrojenia terenu), jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

wyłączenia:

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

Otrzymują:

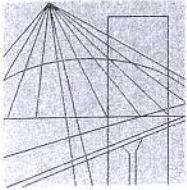
1. Pan(i) Adam Bocheński
Barbary 60
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

~~PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KCH SŁASKIEJ OKRĘGOWEJ
SŁASKIEJ OKRĘGOWEJ KCH SŁASKIEJ OKRĘGOWEJ
SŁASKIEJ OKRĘGOWEJ KCH SŁASKIEJ OKRĘGOWEJ~~

mgr inż. Zbigniew Dzierzewicz

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWOS/04



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Katowice, 27 grudzień 2007 r.

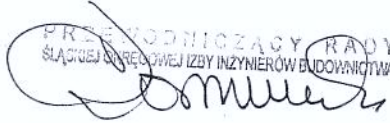
Pan/Pani **Adam Bocheński**
ul. Barbary 60
42-200 Częstochowa

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Bocheński Adam**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/1915/02** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2008 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki

40-026 KATOWICE ul. Podgórną 4 tel./fax 032 2554552, 032 6080722 www.oiiib.katowice.pl

Wzrostność z oryginałem

mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności *Magiera* w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: ciepłowniczych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWCS/04

STAROSTWO POWIATOWE
w KŁOBUCKU
42-100 Kłobuck
ul. Rynek im. Jana Pawła II 13
tel. (0 34) 310-95-00
EKZ.IV.0715/39B/06

Kłobuck, dnia 22 września 2006 r.

Z.B.I. „Wachelka i Łyczba” sp. j.
ul. Kopernika 21
42-200 Częstochowa

Dotyczy: opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej Szpitala Rejonowego w Krzepicach, umowa nr 16/EKZ/06.

W związku z Państwa pismem z dnia 21 września 2006 roku pragnę poinformować, iż zestaw hydroforowy, znajdujący się w pomieszczeniu obok kotłowni, można zlikwidować.

T
al

Z up. STAROSTY

mgr inż. Tomasz Witt
Członek Zarządu

Za zgodność z oryginałem

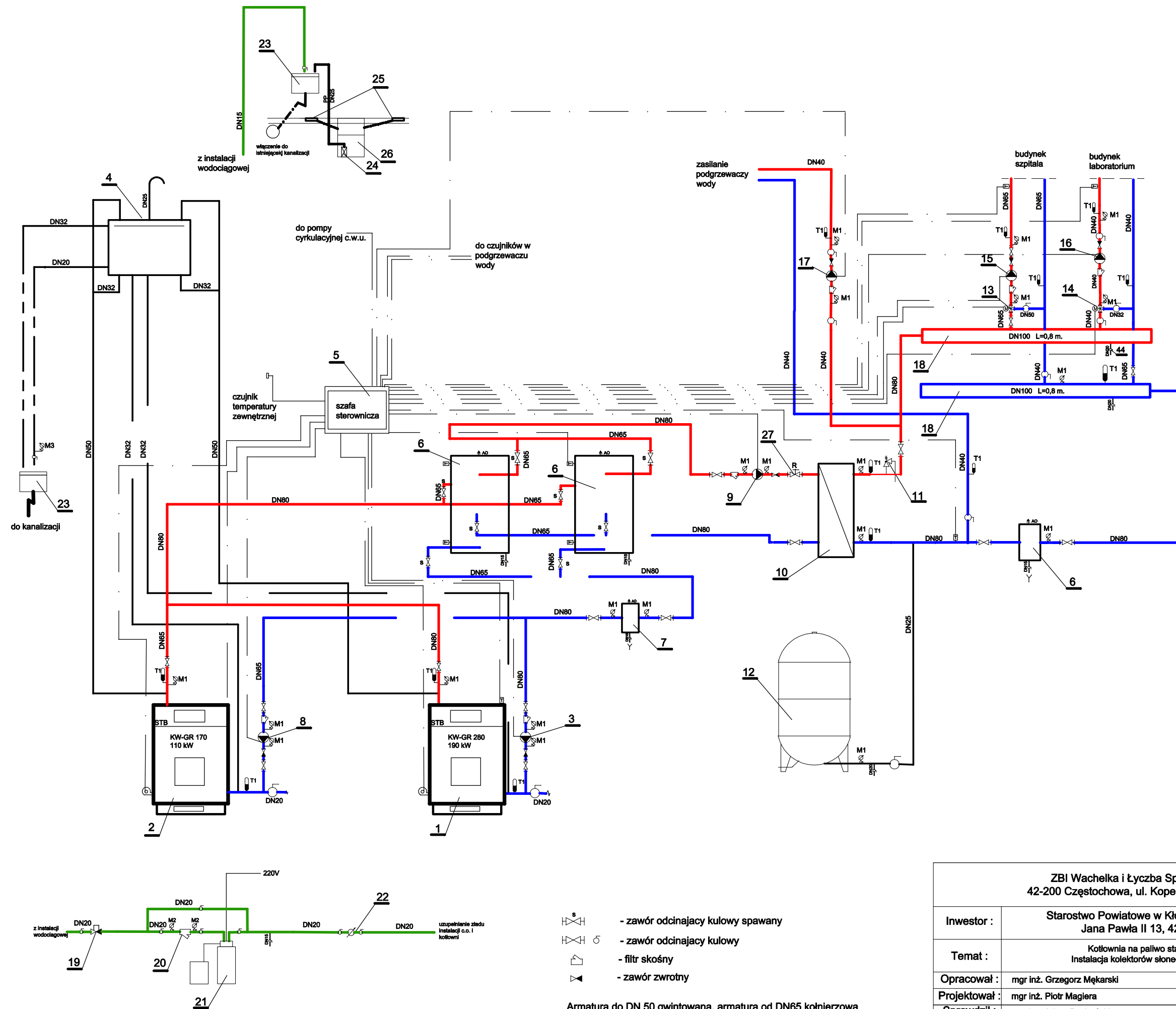
mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWOS/04

Za zgodność z oryginałem

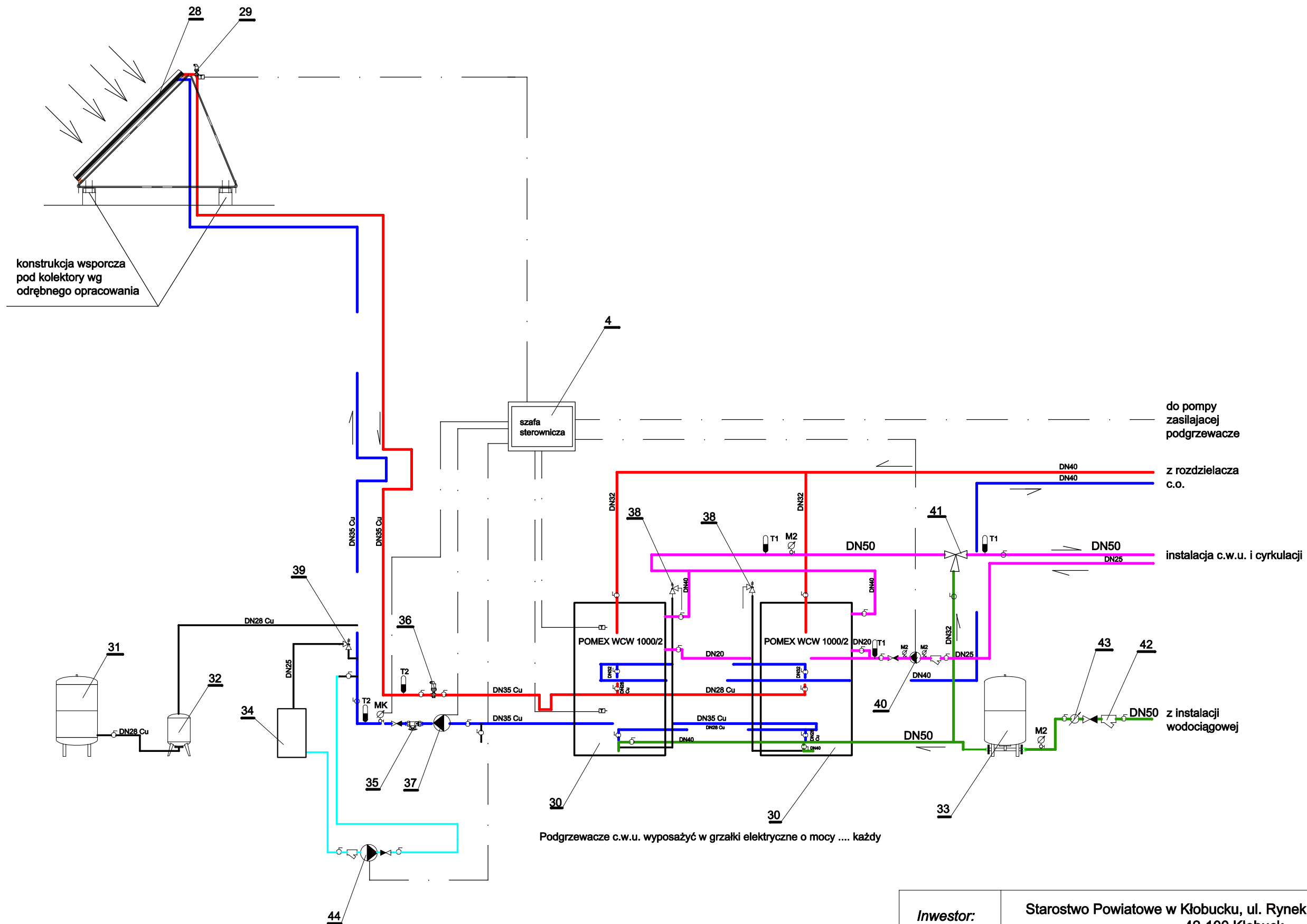
mgr inż. PIOTR MAGIERA
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: SLK/0499/PWOS/04



Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz MękarSKI	10.2008	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Magiera	10.2008	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	mgr inż. Adam Bocheński	10.2008	<i>[Signature]</i>
Plan sytuacyjny	Skala:	1:100	Nr rysunku: 1



ZBI Wachelka i Łyczba Sp.J. 42-200 Częstochowa, ul. Kopernika 21			
Inwestor :	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-200 Kłobuck		
Temat :	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
Opracował :	mgr inż. Grzegorz Męcarski	10.2008	
Projektował :	mgr inż. Piotr Magiera	10.2008	
Sprawdził :	mgr inż. Adam Bocheński	10.2008	
Schemat technologiczny kotłowni		Skala: —	Nr rysunku: 2



konstrukcja wsporcza pod kolektory wg odrębnego opracowania

szafa sterownicza

do pompy zasilającej podgrzewacze

z rozdzielacza c.o.

instalacja c.w.u. i cyrkulacji

z instalacji wodociągowej

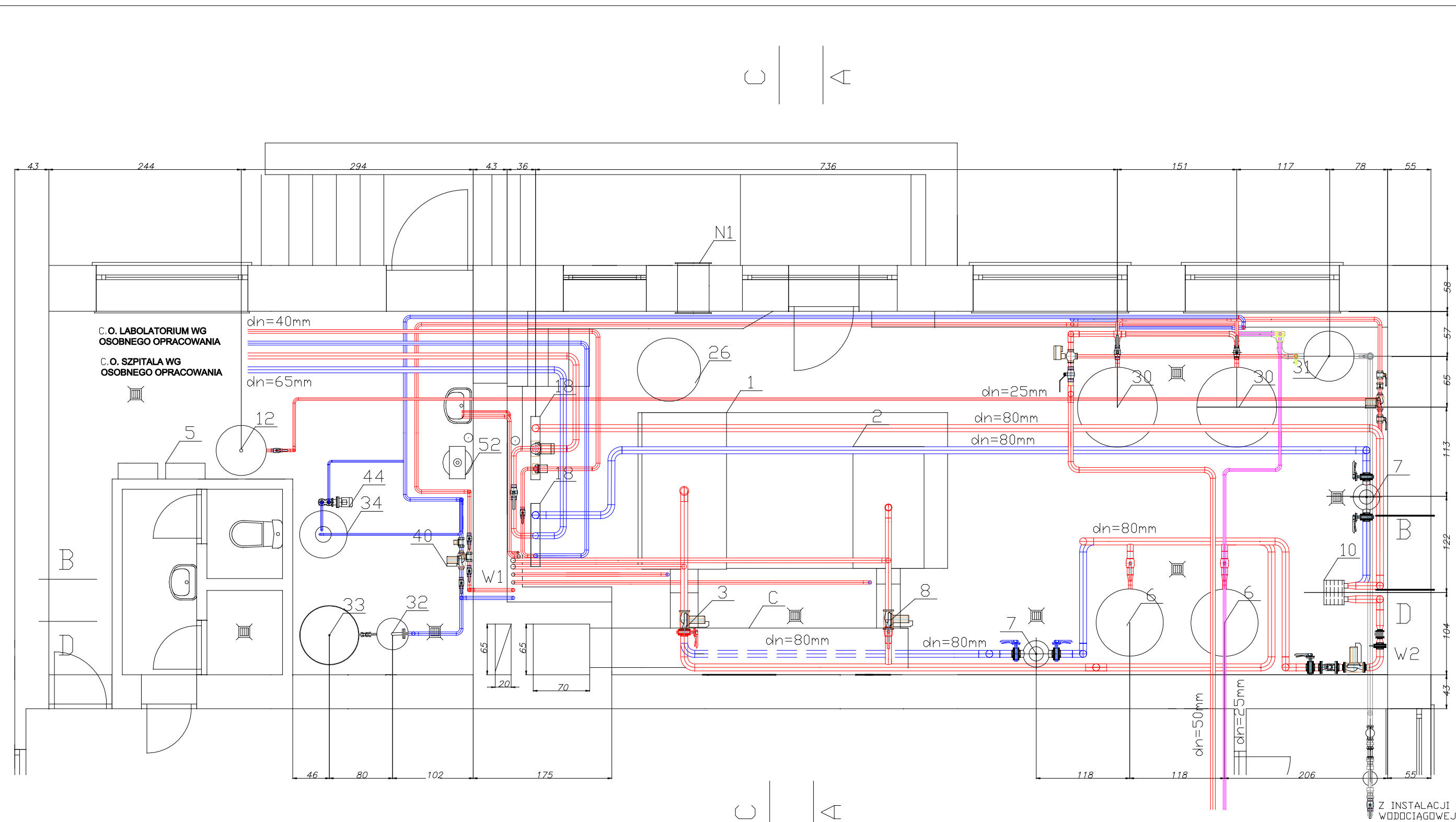
Podgrzewacze c.w.u. wyposażać w grzałki elektryczne o mocy każdy

- zawór odcinający kulowy
- filtr skośny
- zawór zwrotny

Armatura do DN 50 gwintowana, armatura od DN65 kołnierzowa

Na przewodach glikolowych pomiędzy kolektorami słonecznymi a podgrzewaczami wody stosować armaturę na temperaturę 150 °C

Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz Mękowski</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawił:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
Schemat technologiczny instalacji solarnej		Skala: ----	Nr rysunku: 3



C.W.U. SZPITALA WG
OSOBNEGO OPRACOWANIA

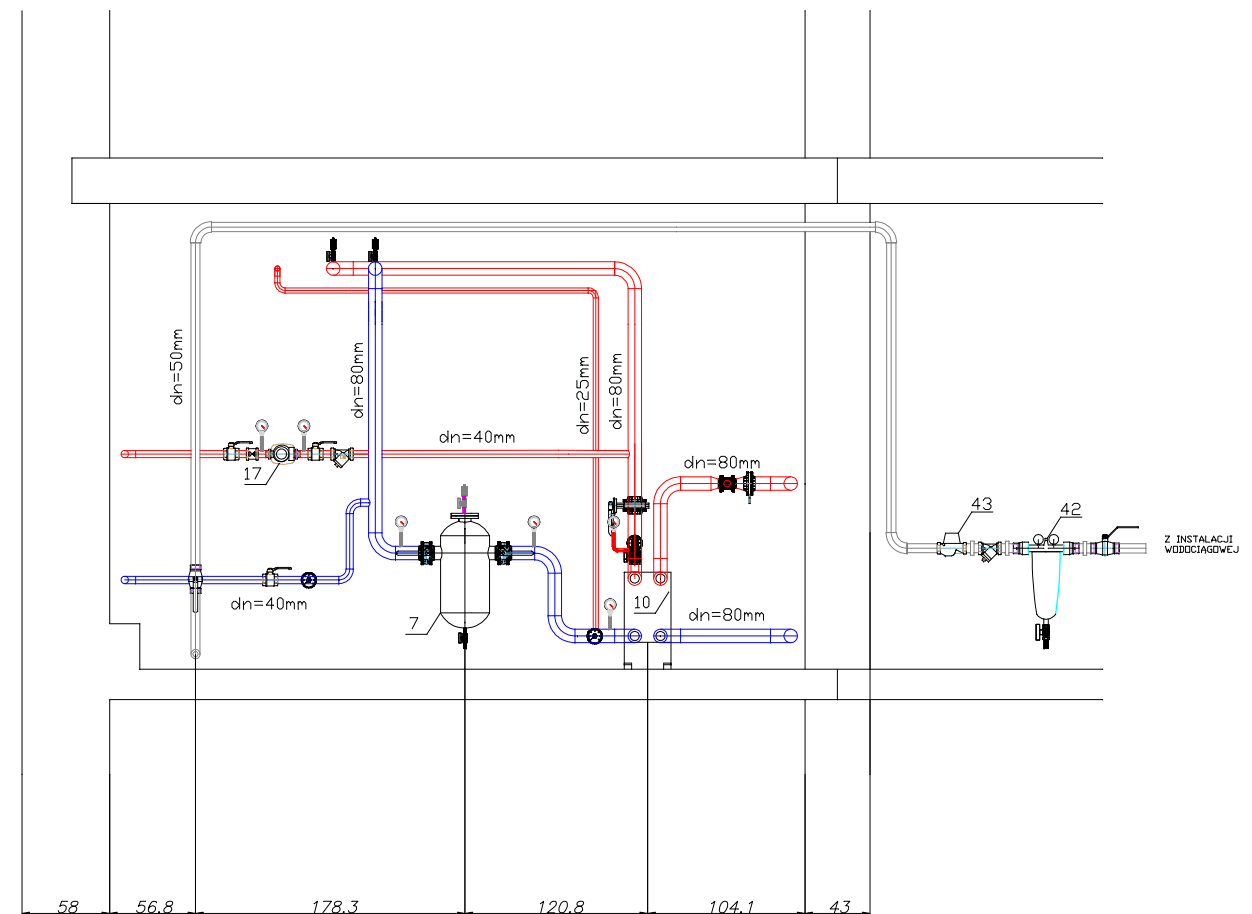
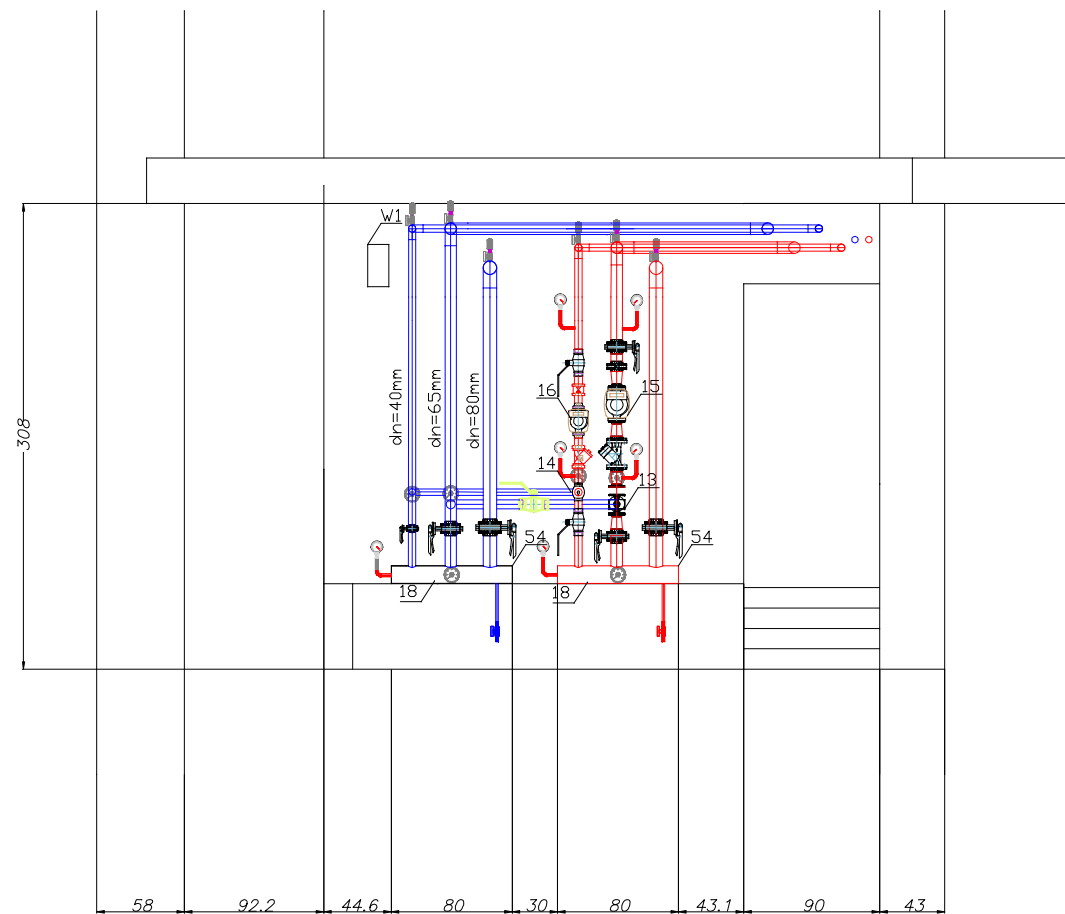
CYRKULACJA SZPITALA WG
OSOBNEGO OPRACOWANIA

Z INSTALACJI
WODOCIĄGOWEJ

Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Męcarski	10.2008	
Sprawił:	mgr inż. Piotr Magiera	10.2008	
Sprawił:	mgr inż. Adam Bocheński	10.2008	
Rzut kotłowni		Skala: 1:50	Nr rysunku: 4

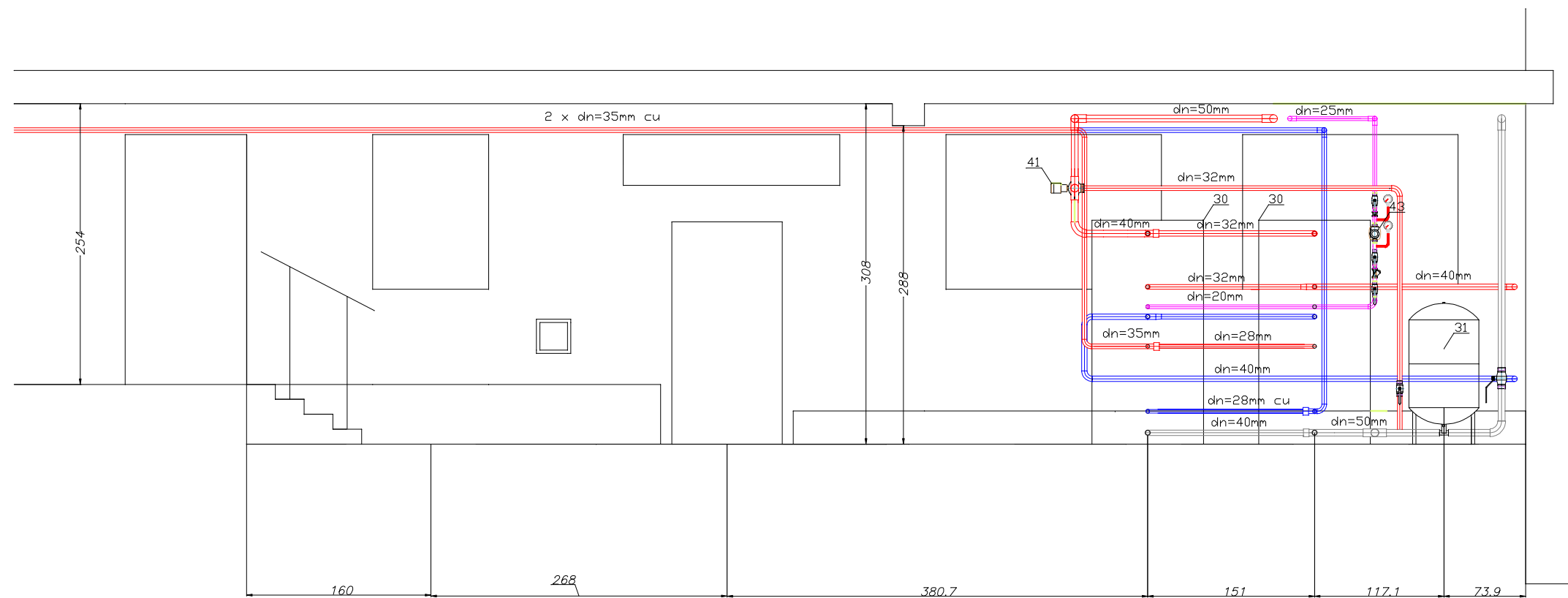
przekrój A-A

Przekrój C-C



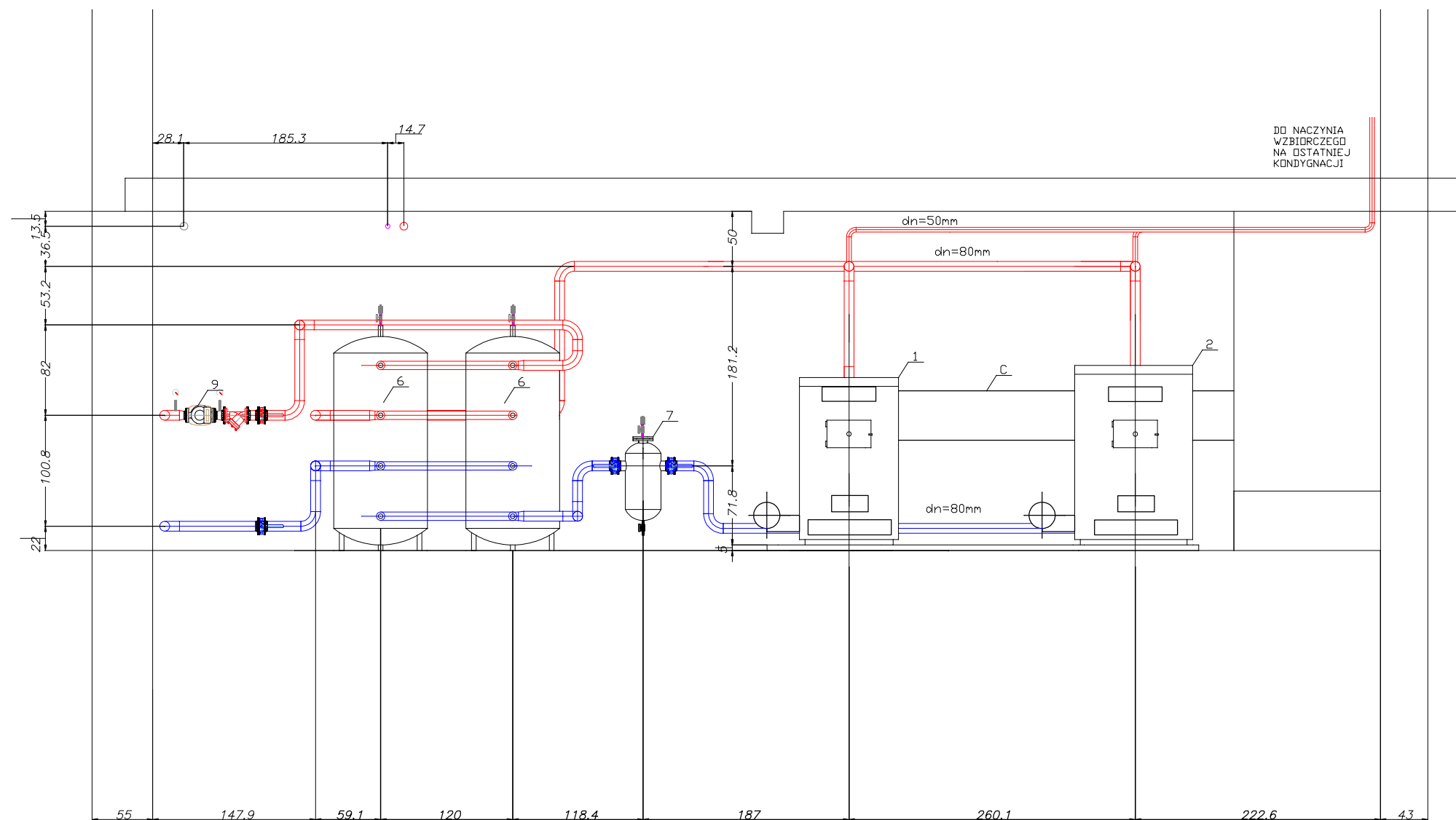
Investor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz Męcarski</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
	Przekrój A-A, C-C	Skala: 1:50	Nr rysunku: 5

przekrój D-D

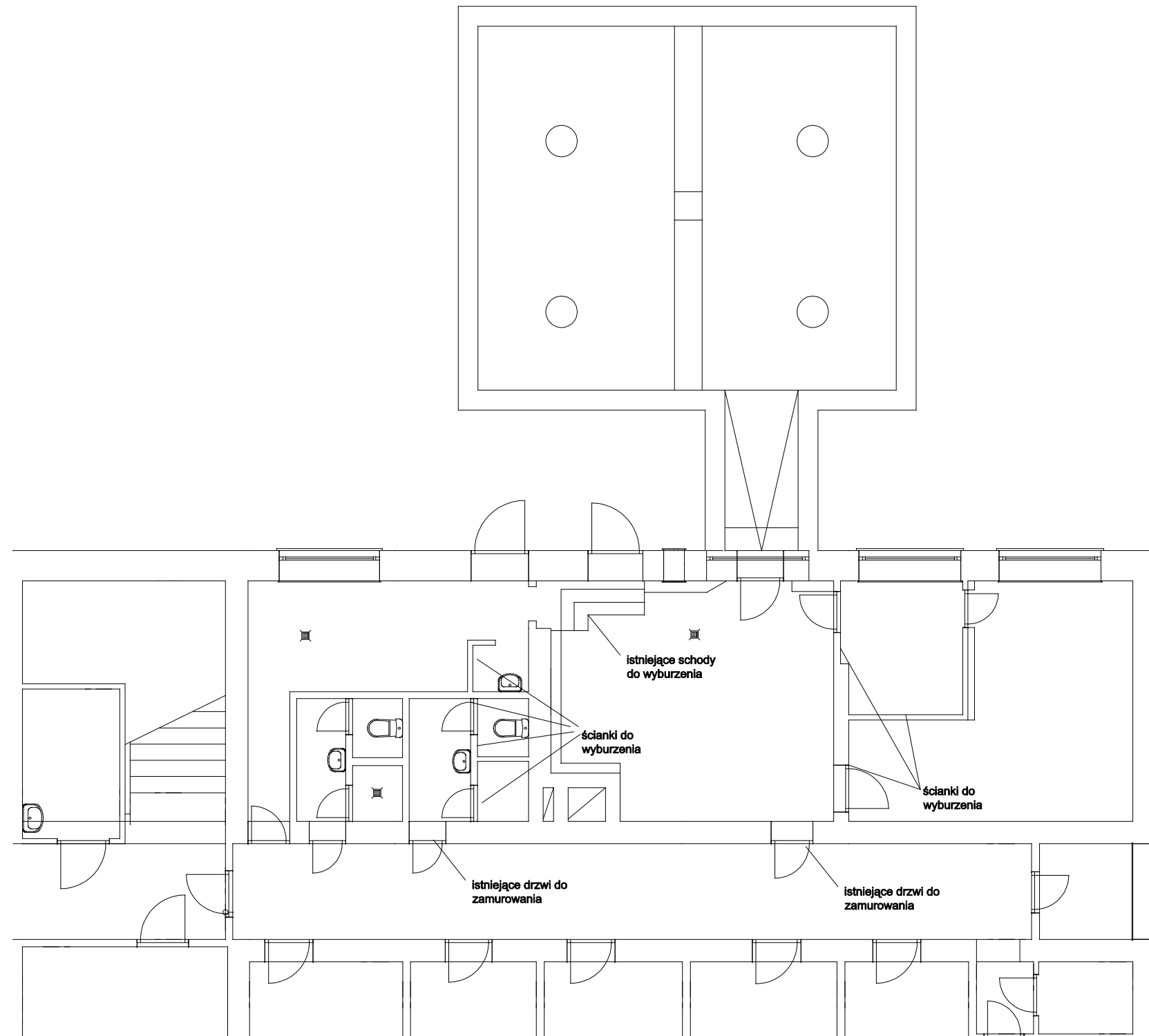


Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz Męcarski</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
Przekrój D-D		Skala: 1:50	Nr rysunku: 6

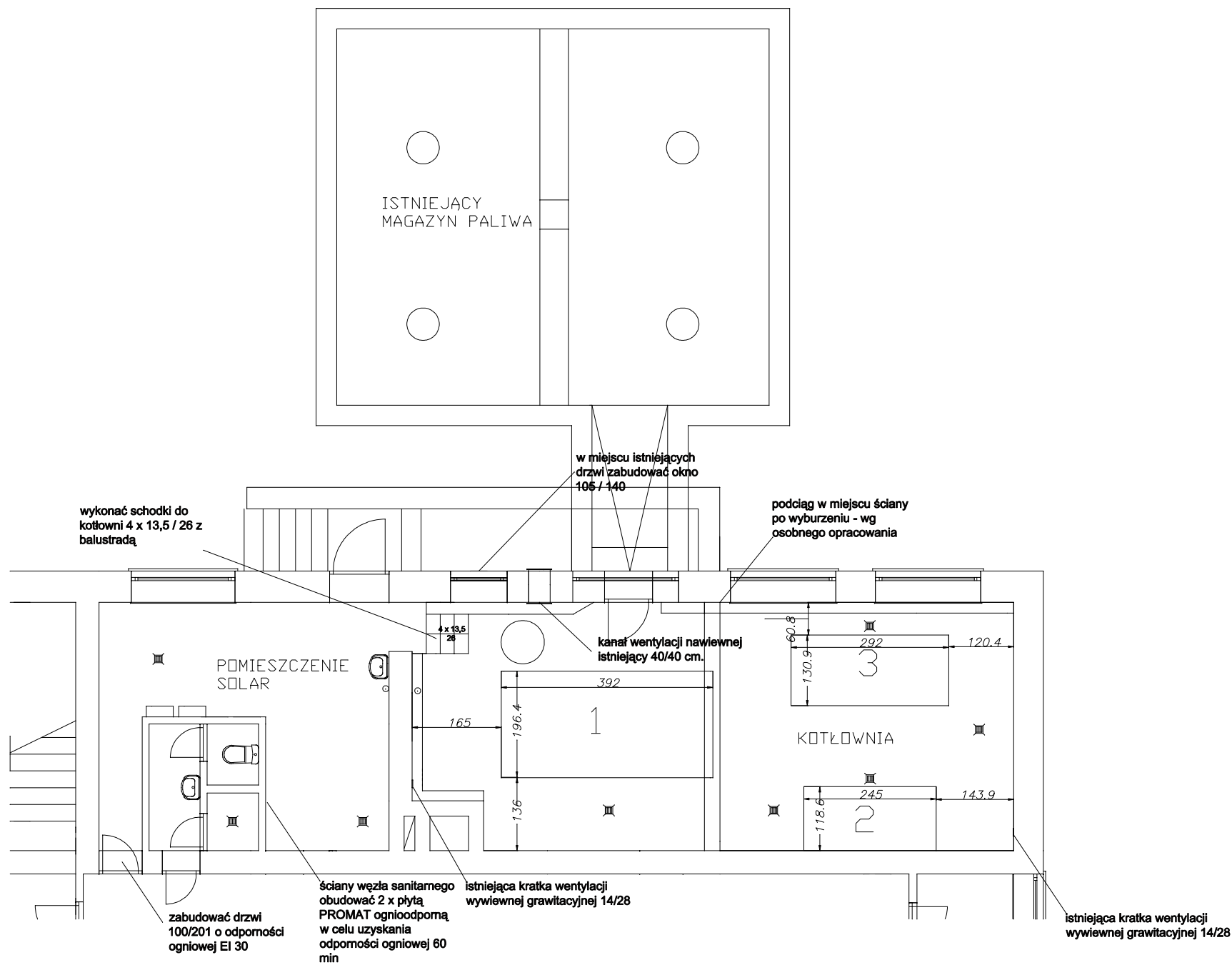
przekrój B-B 1:50



Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz Męcarski</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
	Przekrój B-B	Skala: 1:50	Nr rysunku: 7



Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz MękarSKI</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
	Rzut kotłowni - stan istniejący	Skala: 1:100	Nr rysunku: 8



KOTŁOWNIA

- ściany i sufit pomalować farbą emulsyjną
- na ścianach do wysokości 160 cm wykonać lamperię
- posadkę wyłożyć płytkami typu GRESS

POMIESZCZENIE SOLAR

- ściany i sufit pomalować farbą emulsyjną
- na ścianach do wysokości 160 cm wykonać lamperię
- posadkę wyłożyć płytkami typu GRESS

ISTNIEJĄCY MAGAZYN PALIWA

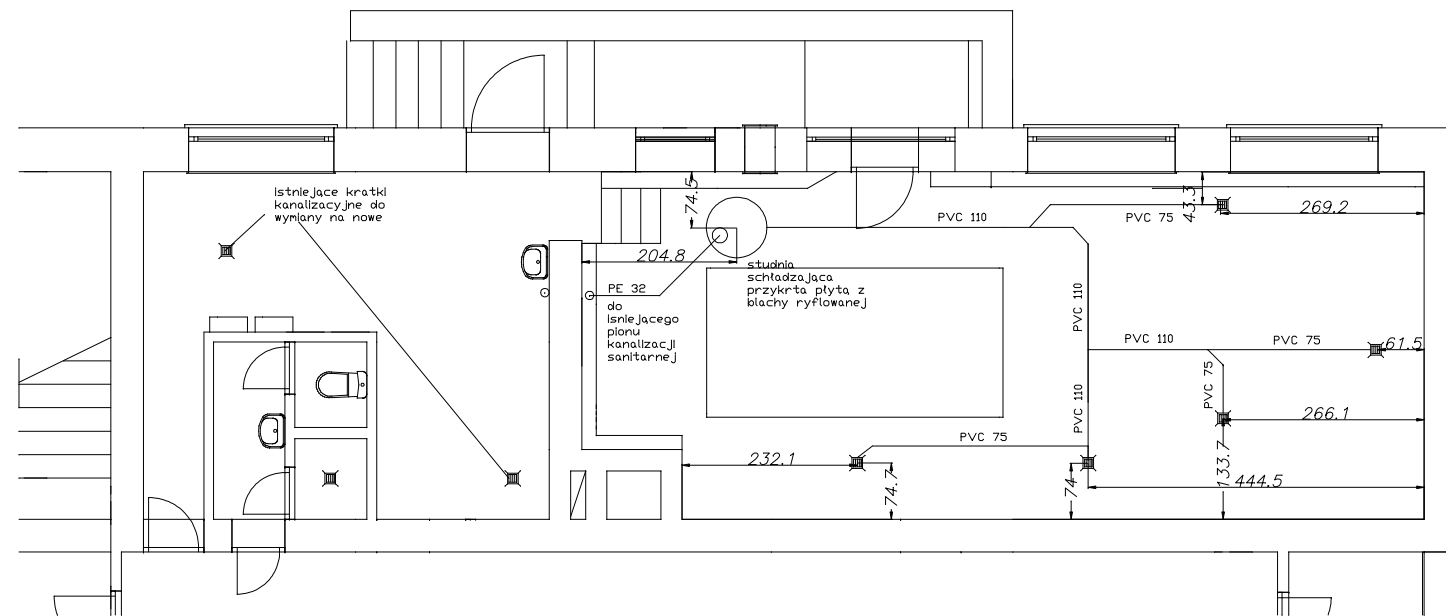
- wykonać tynki na ścianach i syfście
- ściany i sufit pomalować farbą emulsyjną
- na ścianach do wysokości 160 cm wykonać lamperię
- posadkę pomalować farbą epoksydową
- wymienić istniejące zsypy paliwa

1 - fundament pod kotły o wysokości 5 cm ponad poziom podłoża po wykończeniu
masa brutto kotłów 6000 kg
- wg osobego opracowania

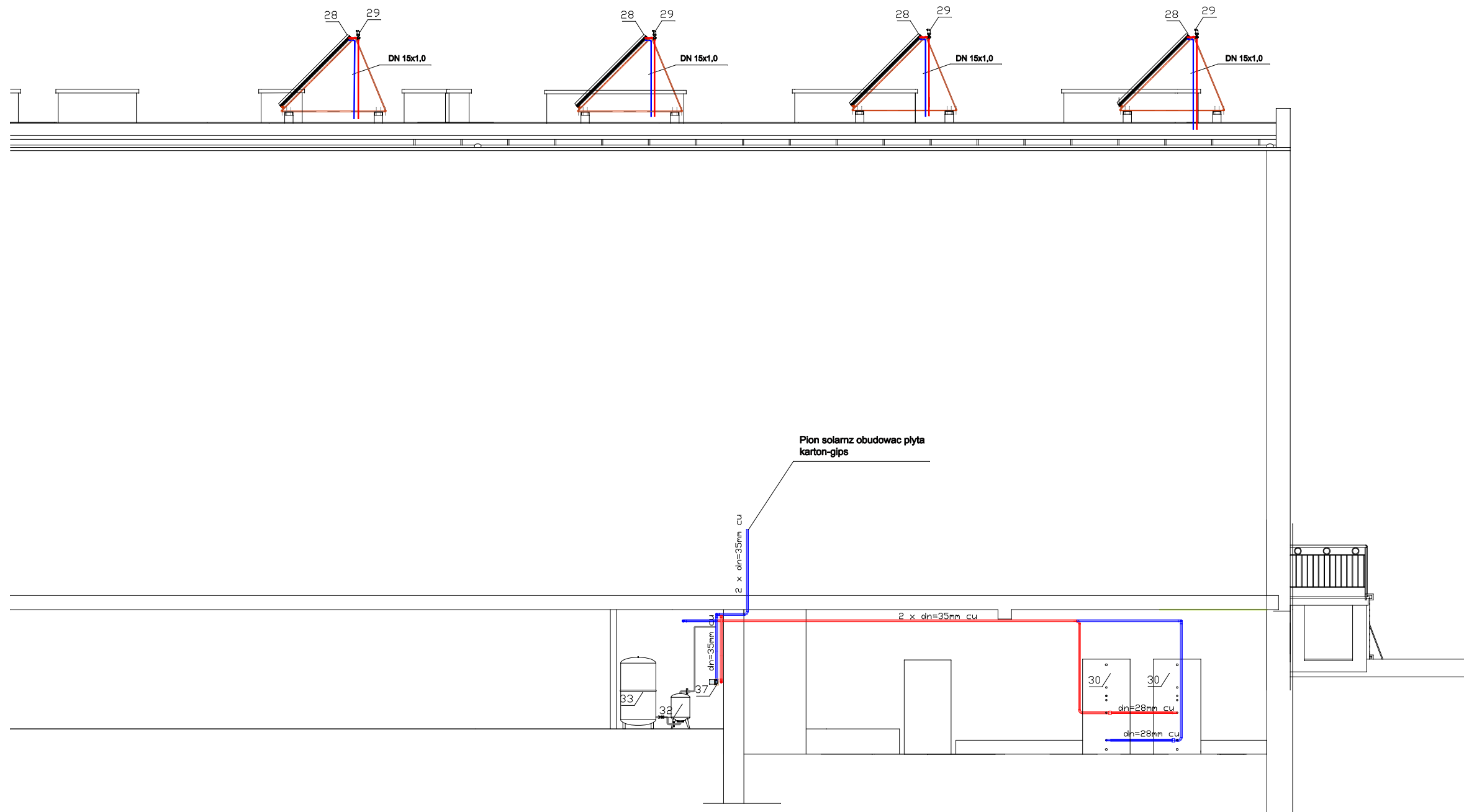
2 - fundament pod zasobniki buforowe o wysokości 0 cm ponad poziom podłoża po wykończeniu
masa brutto zasobników 2500 kg
- wg osobego opracowania

3 - fundament pod zasobniki c.w.u. o wysokości 0 cm ponad poziom podłoża po wykończeniu
masa brutto zasobników 2500 kg
- wg osobego opracowania

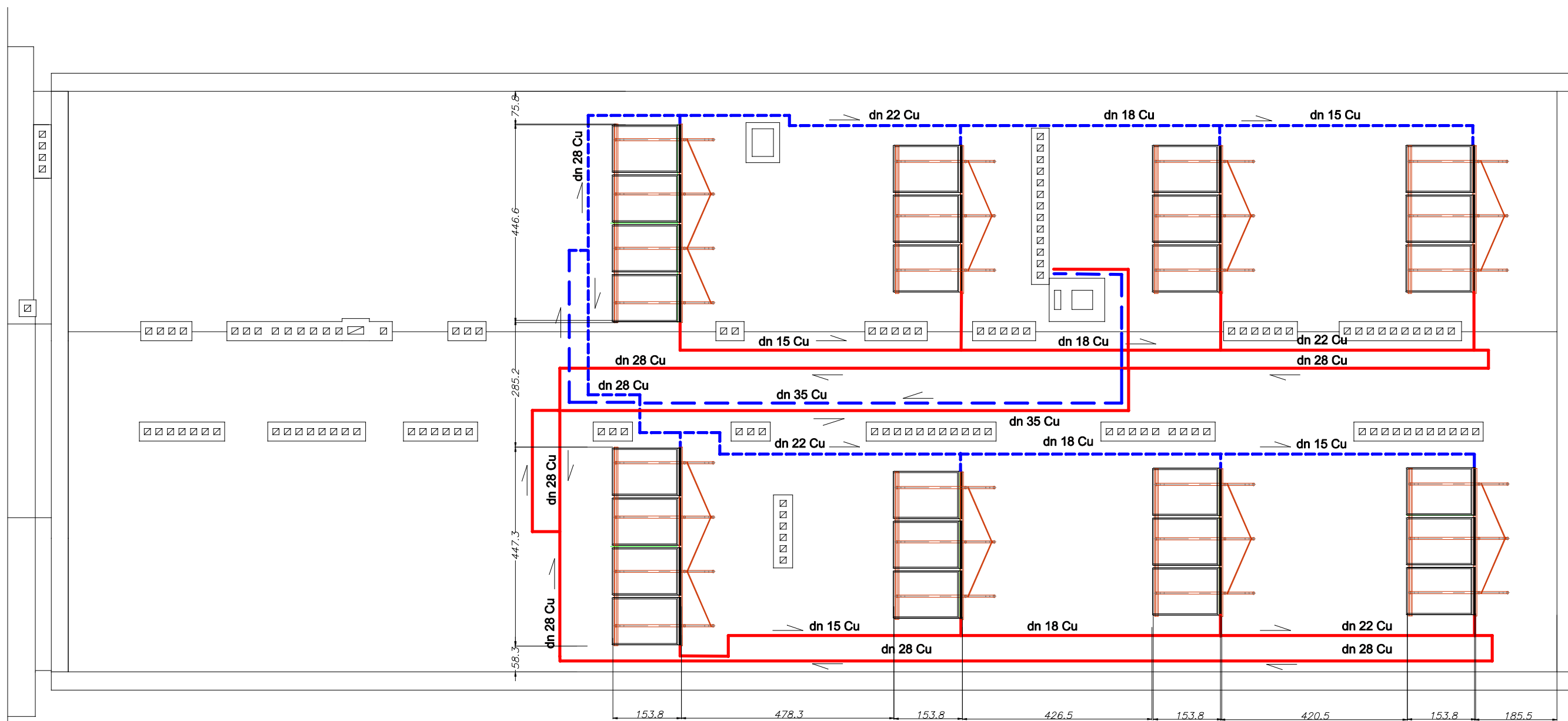
Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz MękarSKI</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawił:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
Rzut kotłowni - wytyczne budowlane		Skala: 1:100	Nr rysunku: 9



Investor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz Mękowski</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
	Kotłownia na paliwo stałe - rzut kotownia - kanalizacja	Skala: 1:100	Nr rysunku: 10



Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
	<i>mgr inż. Grzegorz Męcarski</i>	10.2008	
Projektował:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
	Instalacja kolektorów słonecznych - przekrój instalacji solarnej	Skala: 1:100	Nr rysunku: 11



Investor:	Starostwo Powiatowe w Kłobucku, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck		
Temat:	Kotłownia na paliwo stałe Instalacja kolektorów słonecznych		
Projektował:	<i>mgr inż. Grzegorz MękarSKI</i>	10.2008	
Sprawił:	<i>mgr inż. Piotr Magiera</i>	10.2008	
Sprawił:	<i>mgr inż. Adam Bocheński</i>	10.2008	
	Instalacja kolektorów słonecznych - rzut dachu	Skala: 1:100	Nr rysunku: 12