

7

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
tel. 081 44-35-391

3

STADIUM: Projekt wykonawczy

TYTUŁ PROJEKTU: Technologia kotłowni gazowej
o mocy 376 kW

BRANŻA: Sanitarna

INWESTYCJA: Rozbudowa Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska
Politechniki Lubelskiej

ADRES INWESTYCJI: Wydział Inżynierii Środowiska
Politechniki Lubelskiej
ul. Nadbystrzycka 40 B
20-618 Lublin

INWESTOR: Politechnika Lubelska
Wydział Inżynierii Środowiska
ul. Nadbystrzycka 38 D
20-618 Lublin

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. K. Kuranc upr. bud. LUB/0006/PWOS/05

SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. Dryglewski upr. bud. LUB/0071/PWOS/04

Projekt budowy zatwierdził:
decyzją z dnia: 16.11.2006
znak: AAB - II. MS.7353-597-2/06

bez zastrzeżeń, z uwagami
cznik Nr 7 do decyzji Nr 160/179
w tym 5 rysunków opieczetowanych

Lublin, sierpień 2006 r.

Wykonano
rysunek projektowy
KIEROWNIK BUDOWY
Zdzisław Szlachta
upr. bud. Nr 1234/Ab/72
upr. energ. Nr 1048/00
upr. energ. Nr 1049/00

2. Zawartość opracowania

1. Karta tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
 - 3.1. Podstawa opracowania
 - 3.2. Zakres opracowania i dane ogólne
 - 3.3. Opis kotłowni
 - 3.4. Rurociągi i armatura
 - 3.5. Wykonawstwo, odbiory, próby
 - 3.6. Zabezpieczenie bhp i ppoż.
 - 3.7. Wytyczne branżowe
4. Obliczenia
5. Wykaz armatury i podstawowych materiałów
6. Informacja BIOZ
7. Załączniki
8. Część rysunkowa

- Plan sytuacyjny,	skala 1:500	1/5
- Schemat technologiczny kotłowni,		2/5
- Rzut kotłowni,	skala 1:50	3/5
- Przekroje kotłowni,	skala 1:50	4/5
- Rzut kotłowni – instalacja kanalizacyjna	skala 1:50	5/5

3. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Projekt Architektoniczno – Budowlany Rozbudowy Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej przy ul. Nadbystrzyckiej 40,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz.690) wraz z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Materiały do projektowania opracowane przez producenta kotłów (firma VIESSMANN),
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.

3.2. Zakres opracowania i dane ogólne

Niniejszy projekt stanowi dokumentację techniczną technologii kotłowni gazowej dla potrzeb c.o. i c.w.u. Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej przy ul. Nadbystrzyckiej 40 B wraz z jego planowaną rozbudową.

Obecnie instalacja c.o. budynku zasilana jest z wymiennikowi znajdującej się w piwnicy Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska. W bieżącym roku planowana jest rozbudowa budynku. W nowej części budynku zlokalizowana zostanie kotłownia gazowa zasilająca w ciepło cały Wydział Inżynierii Środowiska. W zależności od decyzji Inwestora wymiennikownia może zostać zlikwidowana lub może być traktowana jako rezerwowe źródło zasilania. Z kotłowni przez pomieszczenia w piwnicach poprowadzone zostaną przewody tranzytowe c.o. i c.t. do istniejącej części budynku.

3.3. Opis kotłowni

3.3.1. Technologia kotłowni

W celu pokrycia zbilansowanych potrzeb cieplnych zaprojektowano dwa kotły gazowe firmy VIESSMANN typu VITOGAS 050 o mocy 188 kW każdy. Kotły wyposażone są w palniki gazowe atmosferyczne zapewniające cichą pracę. Kotły należy

dostarczyć na budowę w członach i zmontować w kotłowni. Montażu kotła może dokonać firma posiadająca uprawnienia fabryczne producenta oraz Urzędu Dozoru Technicznego. Po zmontowaniu kotły należy poddać próbie ciśnieniowej w obecności przedstawiciela UDT. Instalacja c.o. pracować będzie na parametrach 75/60 °C. Maksymalna temperatura pracy kotłów wynosi 100 °C

Pełną pogodową regulację automatyczną kotłowni i kaskadową pracę kotłów zapewniają mikrokomputerowe sterowniki kotłów Vitotronic 100 (2 szt.) i sterownik obiegu grzewczego Vitotronic 333. Układ regulacyjny obiegu kotłowego dla każdego kotła składa się regulatora Vitotronic 100, czujnika temperatury wody kotłowej, czujników temperatury powrotu i temperatury zewnętrznej współpracującego z regulatorem Vitotronic 333. Uzyskane informacje są przetwarzane w regulatorach na sygnały sterujące pracą palników i pomp mieszających podnoszących temperaturę wody wracającej do kotłów. Regulatory Vitotronic posiadają wbudowany program roboczy umożliwiający eksploatację normalną i w systemie zredukowanym. Dzięki wbudowanemu zegarowi tygodniowemu mamy możliwość ustawienia czasów pracy normalnej i zredukowanej, w każdym dniu tygodnia inaczej. Regulator Vitotronic 333 zapewnia również odpowiednie parametry pracy instalacji c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej, steruje pracą dwóch trzydrogowych zaworów mieszających z siłownikami firmy Viessmann DN 32 i DN 50 oraz pracą pomp obiegowych c.o. firmy WILO typu TOP-E 25/1-7 i TOP-E 40/1-10, pompy ładującej podgrzewacz firmy WILO typu TOP-S 25/7 i pompy cyrkulacyjnej c.w.u. firmy WILO typu Star-Z 25/6. Regulatory kotłowe Vitotronic 100 sterują pracą pomp mieszających obiegu kotłowego firmy WILO typu TOP-S 30/4 stanowiących zabezpieczenie kotłów przed zbyt niską temperaturą powrotu. W zaworach trzydrogowych następuje zmieszanie wody zasilającej z wodą powrotną z instalacji w takiej proporcji, aby utrzymać wymaganą temperaturę zasilania. W kotłowni zainstalowane zostaną również pompy obiegowe ciepła technologicznego TOP-S 25/7 i TOP-S 30/7.

W celu zapewnienia dostawy ciepłej wody zaprojektowano podgrzewacz pojemnościowy firmy VIESSMANN typu VITOCCELL V-100 o pojemności 160 dm³. Obieg wody grzejnej w podgrzewaczu wymusza pojedyncza pompa obiegowa firmy WILO typu TOP-S 25/7. W celu zapewnienia ciągłej dostawy ciepłej wody o żądanej temperaturze w każdych warunkach pracy zaprojektowano pompę cyrkulacyjną firmy WILO typu Star-Z 25/6.

o wymiarach 500 x 400 mm. Wentylację wyciągową zapewni kanał murowany wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 30 x 35 cm zlokalizowany w kotłowni z kratką o wymiarach 30 x 35 cm. Ponad dachem kanał wentylacji wyciągowej zostanie wykonany jako kanał okrągły izolowany ze stali nierdzewnej i zakończony wyrzutnią dachowa Lindab typu VHL ϕ 400.

3.3.3. Instalacja odprowadzania spalin

Instalacja spalinowa wykonana będzie z przewodów ze stali kwasoodpornej i składać się będzie z czopuchów dwuściennych i kominów jednościennych ϕ 300 mm firmy Kominus. Kominy należy zaizolować wełną mineralną Rockwool grubości 10 cm i temperaturze pracy do 250 °C. Kominy zamontowane będą w wydzielonym kanale murowanym. Kominy należy montować wraz ze wznoszeniem kanału lub pozostawić dostęp z jednej strony tak, aby możliwe było zamontowanie kominów. Poniżej czopuchów każdy komin wyposażony będzie w wyczystkę z drzwiczkami i tacę ociekową na wykraplający się kondensat oraz spust umożliwiający odprowadzenie skroplin na zewnątrz komina. Kominy wyprowadzone zostaną ponad dach budynku. Ponad dachem każdy komin zostanie wykonany jako komin dwuścienny.

3.3.4. Instalacja wod-kan kotłowni

Instalacja wodociągowa w kotłowni obejmuje doprowadzenie wody zimnej do uzupełniania zładu c.o., podgrzewacza c.w.u. oraz do zlewu w kotłowni. Woda zimna dostarczona zostanie do kotłowni z istniejącej instalacji wodociągowej Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska. Ponad zlewem na przewodzie wody zimnej zainstalowany zostanie zawór ze złączką do węża.

Na przewodzie wody uzupełniającej instalację c.o. należy zainstalować wodomierz firmy Powogaz typu JS – 1,5 DN 15 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy firmy Danfoss typu EA 251 DN 20.

Na przewodzie wody zimnej zasilającej podgrzewacz należy zainstalować wodomierz firmy Powogaz typu JS – 3,5 DN 25 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy firmy Danfoss typu EA 251 DN 40.

Instalacja kanalizacyjna kotłowni ma zapewnić odprowadzenie wody spuszczonej z instalacji c.o. i zamontowanego w kotłowni zlewu do istniejącej kanalizacji. W tym celu w

kotłowni wykonana zostanie studzienka schładzająca ϕ 600 z włazem żeliwnym typu lekkiego oraz wpusty ściekowe, które zostaną zamontowane w posadzce. Ze studzienki woda odprowadzana będzie do kanalizacji sanitarnej budynku.

3.4 Rurociągi i armatura

W kotłowni rurociągi zasilające i powrotne c.o. zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych wg PN-80/H-74200, łączonych przez spawanie. Rurociągi zimnej i ciepłej wody należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez gwintowanie. Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

Armatura instalacji kotłowej obejmuje: zawory odcinające kulowe i zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych, zawory bezpieczeństwa, filtry oraz zawór mieszający.

Przewody w obrębie kotłowni prowadzić należy po ścianach budynku.

Minimalna odległość przewodów wodnych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rurociągów gazowych 0,15 m. Odległość zewnętrznej ścianki przewodu nie izolowanego lub izolowanego cieplnie od przegród budowlanych wynosi 0,03 m dla przewodów do ϕ 40 i 0,05 m dla przewodów powyżej ϕ 40.

Przewody poziome mocować do przegród budowlanych za pomocą haków, uchwyty lub wsporników z zachowaniem odległości między punktami podparcia wg PN-71/B-10420. Odcinki pionowe mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów w odległości co najmniej 2,5 m.

Przejścia rurociągów przez ściany i strop w kotłowni należy wykonać w przepustach o odporności ogniowej takiej jak ściany kotłowni.

3.5. Wykonawstwo, odbiory, próby

W zakresie wykonawstwa i odbioru obowiązują „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Rurociągi c.o. w kotłowni należy poddać próbie na ciśnienie 0,4 MPa. Przed przystąpieniem do prób instalację w kotłowni należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 0,5mg/l.

Cała instalacja kotłowa i konstrukcja podlega zabezpieczeniu antykorozyjnemu, poprzez staranne oczyszczenie do 2^o czystości wg instrukcji KOR-3A, a następnie malowaniu dwa razy farbą ftalową do gruntowania, antykorozyjną czerwoną, tlenkową „Foskor” o symbolu wg KTM 1313-121-0955XX. Warstwy farby należy nakładać w odstępie 24 godzin. Po robotach malarskich i próbach ciśnieniowych, przewody należy zaizolować otulinami STEINONORM 300 produkcji MPIS S.A. o grubości 20 mm.

Płaszcz izolacji należy oznaczyć kolorami umownymi w zależności od rodzaju czynnika wg wymagań PN-70/N-01270/03.

Instalację wodociagową należy poddać próbie na ciśnienie 0,9 MPa. Instalację należy dokładnie przepłukać celem usunięcia wszelkich zanieczyszczeń. Instalację wodociagową izolować otuliną Thermaflex FRZ o grubości 20 mm.

3.6 Zabezpieczenie bhp i ppoż.

Kotłownię należy zaopatrzyć w gaśnicę proszkową typu GP-6/ABC-6 kg.

3.7 Wytyczne branżowe

3.7.1. Wytyczne konstrukcyjno-budowlane

- ściany i strop w kotłowni oraz obudowa instalacji kominowej powinny być klasy EI 60 odporności ogniowej,
- ściany w kotłowni do wysokości 2 m wyłożyć glazurą, ściany ponad glazurą pomalować farbą emulsyjną,
- drzwi wejściowe do kotłowni powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 30 i otwierać się na zewnątrz pod naciskiem,
- przejścia przewodów przez ściany i strop kotłowni wykonać w przepustach o odporności ogniowej EI 60;
- wykonać cokoły pod kocioł i podgrzewacz c.w.u. o wys. 10 cm;
- wykonać w ścianie zewnętrznej kotłowni otwór montażowy komina o szerokości 100 cm i wysokości 270 cm,
- wykonać w ścianie zewnętrznej kotłowni otwór wentylacji nawiewnej 500 x 400 mm zgodnie z dokumentacją rysunkową,
- wykonać w ścianie zewnętrznej w kotłowni otwór wentylacji wywiewnej 300 x 350 mm zgodnie z dokumentacją rysunkową,
- podłogę w kotłowni wykonać ze spadkiem w kierunku wpustów podłogowych.

3.7.2. Wytyczne elektryczne

- wykonać zasilanie pomp obiegowych c.o. firmy WILO typu TOP-E 25/1-7 i TOP-E 40/1-10, zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz,
- wykonać zasilanie pomp obiegowych c.t. firmy WILO typu TOP-S 25/7 i TOP-S 30/7, zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz,
- wykonać zasilanie pomp kotłowych firmy WILO typu TOP-S 30/4, zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz,
- wykonać zasilanie pompy ładującej podgrzewacz firmy WILO typu TOP-S 25/7, zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz,
- wykonać zasilanie pojedynczej pompy cyrkulacyjnej c.o. firmy WILO typu Star-Z 25/6, zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz,
- wykonać zasilanie regulatorów kotłowych Vitotronic 100 i regulatora Vitotronic 333, zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz
- wykonać oddzielny obwód elektryczny zasilający gniazdo 230 V stacji uzdatniania wody,
- przewidzieć w pomieszczeniu kotłowni gniazda elektryczne 400 V, 230 V i 24 V,
- przewidzieć w szafie zasilająco-sterującej sygnalizację od awarii palnika, przekroczenia max temp. wody w kotłach STB, minimalnego poziomu wody w kotłach,
- doprowadzić przewody do palników od regulatorów Vitotronic 100,
- doprowadzić przewody do siłowników zaworów trójdrogowych,
- doprowadzić przewody sygnalizacyjne do wszystkich czujników zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni,
- wyłącznik pożarowy zlokalizować przy drzwiach wejściowych do kotłowni,
- sygnalizację alarmową (światłą i dźwiękową) detekcji gazu oraz awarii kotłowni zlokalizować na zewnętrznej ścianie kotłowni,
- zaprojektować oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65,
- instalację elektryczną zaprojektować w wykonaniu szczelnym.

Opracował:



mgr inż. Katarzyna Kuranc

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. LUB/0006/PWOS/05

Sprawdził:



mgr inż. Robert Drygalski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. LUB/0071/PWOS/04

4. Obliczenia

4.1. Dobór podgrzewacza c.w.u.

Zgodnie z życzeniem Inwestora przyjęto najmniejszy pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. firmy Viessmann typu Vitocell-V 100 o objętości 160 l. Wydajność stała podgrzewacza przy podgrzewie wody do 60 °C i temperaturze wody zasilającej 80 °C wynosi 482 dm³/h. Zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby c.w.u. przy powyższych parametrach pracy podgrzewacza wynosi 28 kW.

4.2. Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Według projektu instalacji centralnego ogrzewania Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej opracowanego przez P.W. INWEL zapotrzebowanie ciepła dla części istniejącej budynku wynosi 216,53 kW. Aktualnie zamówiona moc cieplna w LPEC na potrzeby c.o. budynku wynosi 198 kW. Powyższą wartość przyjęto do dalszych obliczeń.

Według projektu instalacji ciepła technologicznego dla Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej opracowanego przez P.W. INWEL zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.t. dla części istniejącej budynku wynosi 119,1 kW. Powyższe dane zostały zweryfikowane przez Inwestora i do dalszych obliczeń przyjęto zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.t. w wysokości 68 kW.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. i c.t. dla rozbudowy Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej przyjęto na podstawie projektu instalacji c.o. i projektu instalacji wentylacyjnej w wysokości 40 kW i 45 kW.

Zestawienie zapotrzebowanie mocy cieplnej:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.o. (budynek istniejący)	- 198 kW
- zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.t. (budynek istniejący)	- 68 kW
- zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.o. (rozbudowa)	- 40 kW
- zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.t. (rozbudowa)	- 45 kW
- zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.w.u.	- 28 kW
- razem	- 379 kW

4.3. Dobór kotłów

W oparciu o powyższy bilans dobrano dwa kotły żeliwne gazowe typu Vitogas 050 firmy VISSMANN z palnikami atmosferycznymi o mocy znamionowej 188 kW. Kotły mają możliwość pracy z mocą maksymalną 210 kW. Kotły wyposażone będą w regulatory Vitotronic 100 oraz regulator nadrzędny Vitotronic 333 sterujący pracą kaskady kotłów, dwóch obiegów grzewczych z mieszaczem i ciepłej wody użytkowej.

Podstawowe dane techniczne kotłów:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| • moc cieplna | 188 kW |
| • dług./szer./wys. | 1080/1140/1370 mm |
| • masa całkowita kotła | 610 kg |
| • pojemność wodna | 78 l |
| • dopuszczalne nadciśnienie robocze | 0,6 MPa |

4.4. Dobór zaworów mieszających trzydrogowych

Wg nomogramu danych technicznych firmy Viessmann dobrano:

- dla obiegu grzewczego budynku istniejącego (198 kW) trójdrogowy kołnierzowy zawór mieszający firmy Viessmann DN 50,
- dla obiegu grzewczego budynku rozbudowywanego (40 kW) trójdrogowy zawór mieszający firmy Viessmann DN 32 (wykonanie do spawania).

4.5. Dobór pomp obiegowych centralnego ogrzewania

4.5.1. Dobór pompy obiegowej centralnego ogrzewania budynku istniejącego

- wymagana wydajność pompy dla obiegu o mocy 198 kW, parametry pracy 75/60 °C

$$V_{co} = \frac{3600 \cdot Q_{co}}{c_w \cdot \rho \cdot \Delta t} = \frac{3600 \cdot 198}{4,19 \cdot 970 \cdot 15} = 11,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wymagana wysokość podnoszenia pompy
 - ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach instalacji c.o. $\Delta p_d = 3,00 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na mieszaczu $\Delta p_m = 0,40 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na filtrze siatkowym $\Delta p_f = 0,50 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na kotle $\Delta p_k = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach w kotłowni $\Delta p_p = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach tranzytowych DN 80 $\Delta p_t = 0,90 \text{ mH}_2\text{O}$

- wymagana wysokość podnoszenia pompy – $H = 1,1 \cdot 5,4 = 6,0 \text{ mH}_2\text{O}$.

Przyjęto pojedynczą pompę obiegową c.o. firmy Wilo typu TOP-E 40/1-10 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 350 \text{ W}$, $P_1 = 25 + 625 \text{ W}$, $I = 0,18 + 2,75 \text{ A}$.

4.5.2. Dobór pompy obiegowej centralnego ogrzewania budynku rozbudowywanego

- wymagana wydajność pompy dla obiegu o mocy 40 kW, parametry pracy 75/60 °C

$$V_{co} = \frac{3600 \cdot Q_{co}}{c_w \cdot \rho \cdot \Delta t} = \frac{3600 \cdot 40}{4,19 \cdot 970 \cdot 15} = 2,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wymagana wysokość podnoszenia pompy
 - ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach instalacji c.o. $\Delta p_d = 2,00 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na mieszaczu $\Delta p_m = 0,50 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na filtrze siatkowym $\Delta p_f = 0,50 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na kotle $\Delta p_k = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach w kotłowni $\Delta p_p = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - wymagana wysokość podnoszenia pompy – $H = 1,1 \cdot 3,6 = 4,0 \text{ mH}_2\text{O}$.

Przyjęto pojedynczą pompę obiegową c.o. firmy Wilo typu TOP-E 25/1-7 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 30 + 200 \text{ W}$, $I = 0,2 + 0,9 \text{ A}$.

4.6. Dobór pomp obiegowych ciepła technologicznego

4.6.1. Dobór pompy obiegowej ciepła technologicznego budynku istniejącego

- wymagana wydajność pompy dla obiegu o mocy 68 kW, parametry pracy 90/70 °C

$$V_{co} = \frac{3600 \cdot Q_{co}}{c_w \cdot \rho \cdot \Delta t} = \frac{3600 \cdot 68}{4,19 \cdot 970 \cdot 20} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wymagana wysokość podnoszenia pompy
 - ciśnienie dyspozycyjne przed centralą wentylacyjną $\Delta p_d = 2,00 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na filtrze siatkowym $\Delta p_f = 0,50 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na kotle $\Delta p_k = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach w kotłowni $\Delta p_p = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach tranzytowych DN 50 $\Delta p_t = 0,50 \text{ mH}_2\text{O}$
 - wymagana wysokość podnoszenia pompy – $H = 1,1 \cdot 3,6 = 4,0 \text{ mH}_2\text{O}$.

Przyjęto pojedynczą pompę obiegową c.t. firmy Wilo typu TOP-S 30/7 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 85 \div 195 \text{ W}$, $I = 0,62 \div 0,95 \text{ A}$.

4.6.2. Dobór pompy obiegowej ciepła technologicznego budynku rozbudowywanego

- wymagana wydajność pompy dla obiegu o mocy 45 kW, parametry pracy 90/70 °C

$$V_{co} = \frac{3600 \cdot Q_{co}}{c_w \cdot \rho \cdot \Delta t} = \frac{3600 \cdot 45}{4,19 \cdot 970 \cdot 20} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wymagana wysokość podnoszenia pompy
 - ciśnienie dyspozycyjne przed centralą wentylacyjną $\Delta p_d = 2,00 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na filtrze siatkowym $\Delta p_f = 0,50 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na kotle $\Delta p_k = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach w kotłowni $\Delta p_p = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach do centrali $\Delta p_t = 0,20 \text{ mH}_2\text{O}$
 - wymagana wysokość podnoszenia pompy – $H = 1,1 \cdot 3,2 = 3,6 \text{ mH}_2\text{O}$.

Przyjęto pojedynczą pompę obiegową c.t. firmy Wilo typu TOP-S 25/7 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 85 \div 195 \text{ W}$, $I = 0,62 \div 0,95 \text{ A}$.

4.7. Dobór pompy ładującej podgrzewacz c.w.u.

- wymagana wydajność pompy (na podstawie danych technicznych firmy Viessmann) – 3 m³/h.
- wymagana wysokość podnoszenia pompy
 - strata ciśnienia na podgrzewaczu $\Delta p_d = 2,00 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na filtrze siatkowym $\Delta p_f = 0,50 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na kotle $\Delta p_k = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - strata ciśnienia na przewodach w kotłowni $\Delta p_p = 0,30 \text{ mH}_2\text{O}$
 - wymagana wysokość podnoszenia pompy – $H = 1,1 \cdot 3,1 = 3,4 \text{ mH}_2\text{O}$.

Przyjęto pojedynczą pompę obiegową c.o. firmy Wilo typu TOP-S 25/7 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 85 \div 195 \text{ W}$, $I = 0,62 \div 0,95 \text{ A}$.

4.8. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.u.

Przyjęto pojedynczą pompę firmy WILO typu Star-Z 25/6; zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_1 = 39 \div 99$ W, $P_2 = 35$ W, $I = 0,22 - 0,41$ A.

4.9. Dobór pompy obiegu kotłowego

- wymagana wydajność pompy

$$V_{PK} = \frac{3600 \cdot 0,3 \cdot Q}{c_w \cdot \rho \cdot \Delta t} = \frac{3600 \cdot 0,3 \cdot 376}{4,19 \cdot 970 \cdot 15} = 6,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wymagana wysokość podnoszenia pompy

- strata ciśnienia na kotle $\Delta p_k = 0,3 \text{ mH}_2\text{O}$
- strata ciśnienia na przewodach $\Delta p_p = 0,20 \text{ mH}_2\text{O}$
- wymagana wysokość podnoszenia pompy – $H = 1,1 \cdot 0,5 = 0,55 \text{ mH}_2\text{O}$.

Przyjęto pojedynczą pompę firmy Wilo typu TOP-S 30/4; zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 70$ W, $P_1 = 70 \div 180$ W, $I = 0,55 \div 0,85$ A.

4.10. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła o mocy 188 kW

Dobór zaworu bezpieczeństwa wykonano w oparciu o PN-82/M-74101 i przepisy U.D.T.

- Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m > \frac{3600 \cdot Q}{r} = \frac{3600 \cdot 188}{2150} = 315 \text{ kg/h}$$

gdzie: $Q = 188$ kW - maksymalna moc kotła;

$r = 2150$ kJ/kg - ciepło parowania wody

- Powierzchnia przekroju kanałów dolotowych zaworu bezpieczeństwa:

$$A_p = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)} = \frac{315}{10 \cdot 0,54 \cdot 1,0 \cdot 0,54 \cdot (0,33 + 0,1)} = 252 \text{ mm}^2$$

gdzie: $K_1 = 0,54$

$K_2 = 1,0$

$p_1 = 0,3 \text{ MPa} \times 1,1 = 0,33 \text{ MPa}$ - maksymalne ciśnienie w kotle;

$\alpha = 0,54$ - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa.

- Średnica zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot A_p}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 252}{3,14}} = 18 \text{ mm}$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa firmy SYR typu 1915, o średnicy 1", $d_0 = 20 \text{ mm}$, ciśnienie otwarcia zaworu 0,3 MPa.

4.11. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza pojemnościowego Vitocell V-100, 500 l

Dobór zaworu bezpieczeństwa wykonano w oparciu o PN-82/M-74101 i przepisy U.D.T.

- Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m > \frac{3600 \cdot Q}{r} = \frac{3600 \cdot 40}{2150} = 67 \text{ kg/h}$$

gdzie: $Q = 40 \text{ kW}$ - maksymalna moc podgrzewacza

wg wytycznych firmy Viessmann;

$r = 2150 \text{ kJ/kg}$ - ciepło parowania wody

- Powierzchnia przekroju kanałów dolotowych zaworu bezpieczeństwa:

$$A_p = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)} = \frac{67}{10 \cdot 0,54 \cdot 1,0 \cdot 0,38 \cdot (0,66 + 0,1)} = 43 \text{ mm}^2$$

gdzie: $K_1 = 0,54$

$K_2 = 1,0$

$p_1 = 0,6 \text{ MPa} \times 1,1 = 0,66 \text{ MPa}$ - maksymalne ciśnienie w instalacji;

$\alpha = 0,38$ - współczynnik wpływu zaworu bezpieczeństwa.

- Średnica zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot A_p}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 43}{3,14}} = 7,4 \text{ mm}$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa firmy SYR typu 2115, o średnicy 1/2", $d_0 = 12 \text{ mm}$, ciśnienie otwarcia zaworu 0,6 MPa.

4.12. Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego dla instalacji c.o. (wg PN-B-02414)

- pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = V \cdot \rho \cdot \Delta v = 3,5 \cdot 997 \cdot 0,0287 = 100 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V- pojemność wodna zładu c.o., m³

ρ - gęstość wody przy temp. 10 °C, kg/m³

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej, dm³/kg

- pojemność całkowita naczynia

$$V_n = \frac{V_u \cdot (p_{\max} + 1)}{p_{\max} - p} = \frac{100 \cdot (3 + 1)}{3 - 1,5} = 267 \text{ dm}^3$$

gdzie:

p_{max} - ciśnienie maksymalne, bar

p - ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia (równe ciśnieniu statycznemu w miejscu podłączenia naczynia), bar

Dobrano przeponowe naczynie wzbiórcze firmy REFLEX typu N 300 o pojemności całkowitej 300 l. Dopuszczalne ciśnienie robocze 0,6 MPa.

- minimalna średnica rury wzbiórczej

$$d_w = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 0,7 \cdot \sqrt{100} = 7,0 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę wzbiórczą d=20 mm.

4.13. Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego dla instalacji c.w.u.

Na podstawie danych technicznych firmy Reflex dobrano przeponowe naczynie wzbiórcze typu Refix DD 12 o pojemności całkowitej 12 l z armaturą przepływową FlowJet ¾". Dopuszczalne ciśnienie robocze 1 MPa.

4.14. Dobór stacji uzdatniania wody

- wymagany przepływ 1,0 m³/h

Dobrano stację uzdatniania wody firmy Epuro typu Epurosoft ES 37 z filtrem wstępnym Epurion A18-2.

4.15. Wentylacja kotłowni (wg PN-B-02431-1)

4.15.1. Wentylacja nawiewna

Przekrój kanału nawiewnego:

$$A_N = 5 \cdot Q = 5 \cdot 376 = 1880 \text{ cm}^2$$

gdzie: Q – łączna moc kotłów - 376 kW

ale nie mniej niż 300 cm²

Dobrano kanał nawiewny o wymiarach 50 x 40 cm, $A_N = 2000 \text{ cm}^2$

4.15.2. Wentylacja wywiewna

Przekrój kanału wywiewnego:

$$A_W = 0,5 \cdot A_N = 0,5 \cdot 2000 = 1000 \text{ cm}^2$$

gdzie:

A_N – powierzchnia kanału nawiewnego – 2000 cm²

ale nie mniej niż 200 cm²

Wentylację grawitacyjną wywiewną zapewni kanał wentylacyjny murowany o wymiarach 30 x 35 cm, $A_W = 1000 \text{ cm}^2$.

4.16. Obliczenie wymaganej powierzchni okien

Powierzchnia kotłowni - 32,7 m².

Wymagana powierzchnia okien - $32,7 : 15 = 2,18 \text{ m}^2$.

Powierzchnia okien w kotłowni - $1,68 \times 1,5 = 2,52 \text{ m}^2$.

Warunek wymaganej powierzchni okien jest spełniony.



mgr inż. Katarzyna Kuranc

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. LUB/0006/PWOS/05

5. Wykaz armatury i podstawowych materiałów

Nr	Nazwa urządzenia i charakterystyka, armatura	Ilość szt.
1	2	3
1. Urządzenia technologiczne		
1.1.	Kocioł wodny z palnikiem atmosferycznym firmy VIESSMANN typu Vitogas 050 o mocy 188 kW z regulatorem kotłowym Vitotronic 100 typu GC1 i regulatorem instalacji wielokotłowych Vitotronic 333 typu MW1	1
1.2.	Kocioł wodny z palnikiem atmosferycznym firmy VIESSMANN typu Vitogas 050 o mocy 188 kW z regulatorem kotłowym Vitotronic 100	1
1.3.	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. firmy VIESSMANN typu Vitocell V-100 o pojemności 160 litrów	1
1.4.	Trzydrogowy zawór mieszający kołnierzowy firmy Viessmann DN 50 z siłownikiem	1
1.5.	Trzydrogowy zawór mieszający (wykonanie do wspawania) firmy Viessmann DN 32 z siłownikiem	1
1.6.	Pompa obiegowa c.o. firmy WILO typu TOP-E 40/1-10 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 350 \text{ W}$, $P_1 = 25 \div 625 \text{ W}$, $I = 0,18 \div 2,75 \text{ A}$	1
1.7.	Pompa obiegowa c.o. firmy WILO typu TOP-E 25/1-7 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 30 \div 200 \text{ W}$, $I = 0,2 \div 0,9 \text{ A}$	1
1.8.	Pompa obiegowa c.t. firmy WILO typu TOP-S 30/7 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 85 \div 195 \text{ W}$, $I = 0,62 \div 0,95 \text{ A}$	1
1.9.	Pompa obiegowa c.t. firmy WILO typu TOP-S 25/7 zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 85 \div 195 \text{ W}$, $I = 0,62 \div 0,95 \text{ A}$	1
1.10.	Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u. firmy WILO typu TOP-S 25/7; zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 90 \text{ W}$, $P_1 = 85 \div 195 \text{ W}$, $I = 0,62 \div 0,95 \text{ A}$	1
1.11.	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. firmy WILO typu Star-Z 25/6; zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_1 = 39 \div 99 \text{ W}$, $P_2 = 35 \text{ W}$, $I = 0,22 - 0,41 \text{ A}$	1
1.12.	Pompa mieszająca obiegu kotła firmy WILO typu TOP-S 30/4; zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz; $P_2 = 70 \text{ W}$, $P_1 = 70 \div 180 \text{ W}$, $I = 0,55 \div 0,85 \text{ A}$	2

1.13.	Przeponowe naczynie wzbiórcze firmy REFLEX typu N300 o pojemności całkowitej 300 litrów, $p_{\max} = 0,6 \text{ MPa}$ BIMS	1
1.14.	Przeponowe naczynie wzbiórcze firmy REFLEX typu Refix DD12 o pojemności całkowitej 12 litrów, $p_{\max} = 1,0 \text{ MPa}$ z armaturą przepływową FlowJet 3/4"	1
1.15.	Stacja zmiękczenia wody firmy EPURO typu Epurosoft ES 37, maksymalny przepływ $1,0 \text{ m}^3/\text{h}$	1
1.16.	Filtr przepłukiwany strumieniem wody firmy EPURO typu Epurion A25-2	1
1.17.	Filtr siatkowy FS $\phi 80$	2
1.18.	Jw. lecz $\phi 50$	2
1.19.	Jw. lecz $\phi 40$	4
1.20.	Jw. lecz $\phi 32$	3
1.21.	Jw. lecz $\phi 25$	1
1.22.	Zawór bezpieczeństwa do kotła firmy SYR typu 1915, o średnicy 1", $d_0 = 20 \text{ mm}$, $0,3 \text{ MPa}$	2
1.23.	Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u firmy SYR typu 2115, o średnicy 1/2", $d_0 = 12 \text{ mm}$, ciśnienie otwarcia zaworu $0,6 \text{ MPa}$	1
1.24.	Przepustnica międzykołnierzowa firmy Danfoss typu Uranie DN 65 z napędem elektrycznym DA2	2
1.25.	Przepustnica odcinająca międzykołnierzowa DN 100, temp. do 100°C	2
1.26.	Jw. lecz DN 80	4
1.27.	Jw. lecz DN 65	2
1.28.	Zawór kulowy $\phi 50$ o połączeniach gwintowanych, temp. do 100°C	4
1.29.	Jw. lecz $\phi 40$	11
1.30.	Jw. lecz $\phi 32$	7
1.31.	Jw. lecz $\phi 25$	5
1.32.	Jw. lecz $\phi 20$	3
1.33.	Jw. lecz $\phi 15$	1
1.34.	Zawór zwrotny międzykołnierzowy DN 80, temp. do 100°C	1
1.35.	Zawór zwrotny $\phi 50$ o połączeniach gwintowanych, temp. do 100°C	1
1.36.	Jw. lecz $\phi 40$	2


1.37.	Jw. lecz ϕ 32	3
1.38.	Jw. lecz ϕ 25	1
1.39.	Zawór regulacyjny Ballorex ϕ 25	1
1.40.	Zawór regulacyjny Ballorex ϕ 15	1
1.41.	Odpowietrznik automatyczny $\frac{1}{2}$ "	4
2. Aparatura kontrolno-pomiarowa		
2.1.	Regulator kotłowy firmy VISSMANN, Vitotronic 100 typu GC1	2
2.2.	Regulator instalacji wielokotłowej i obiegów grzewczych firmy VISSMANN, Vitotronic 333 typu MW1	1
2.3.	Czujnik temperatury wody w kotle (w zestawie z kotłem)	2
2.4.	Czujnik temp. wody firmy Viessmann	7
2.5.	Czujnik temp. wody w podgrzewaczu c.w.u. (w zestawie z podgrzewaczem)	1
2.6.	Czujnik temp. zewnętrznej (w zestawie z regulatorem)	1
2.7.	Ogranicznik poziomu wody w kotle typu 933.1 firmy SYR	2
2.8.	Manometr techniczny o zakresie pomiarowym 0 ÷ 6 bar	21
2.9.	Manometr techniczny o zakresie pomiarowym 0 ÷ 10 bar	3
2.10.	Termometr techniczny o zakresie pomiarowym 0 ÷ 100 °C	10
3. Instalacja wodociągowa		
3.1.	Zawór odcinający ϕ 40 gwintowany do wody zimnej	3
3.2.	Jw. lecz ϕ 20	7
3.3.	Jw. lecz ϕ 15	2
3.4.	Zawór zwrotny ϕ 20 gwintowany do wody zimnej	2
3.5.	Wodomierz skrzydełkowy POWOGAZ typu JS-3,5; DN 25, $q_{nom}=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$	1
3.6.	Wodomierz skrzydełkowy POWOGAZ typu JS-1,5; DN 15, $q_{nom}=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$	1
3.7.	Zawór antyskażeniowy Danfoss EA 251 DN 40	1
3.8.	Zawór antyskażeniowy Danfoss EA 251 DN 20	1
3.9.	Zawór do uzupełniania zładu c.o. SYR 2128 DN 15	1
3.10.	Zawór ze złączką do węża DN 15	1
4. Instalacja wentylacji		
4.1.	Czerpnia ścienna typu A1 z siatką ochronną 500 × 400 mm	1

4.2.	Kanał wentylacyjny nawiewny 500 x 400 mm, L = 300 mm (domierzyć na budowie)	1
4.3.	Kolano wentylacyjne 500 x 400 mm	1
4.4.	Kanał wentylacyjny nawiewny 500 x 400 mm, L = 700 mm (domierzyć na budowie)	1
4.5.	Kratka wentylacyjna nawiewna 500 x 400 mm	1
4.6.	Kratka wentylacyjna wywiewna 300 x 350 mm	1
4.7.	Przewód dwuścienny ze stali nierdzewnej ϕ 400, L = 1000 mm	1
4.8.	Wyrzutnia dachowa Lindab typu VHL ϕ 400	1
5. Instalacja odprowadzania spalin ze stali nierdzewnej		
5.1.	Redukcja jednościenna ϕ 250/ ϕ 300 mm	2
5.2.	Zakończenie izolacji ϕ 300 mm	4
5.3.	Kolano dwuściennie 90° ϕ 300 mm	2
5.4.	Kolano dwuściennie 30° ϕ 300 mm	2
5.5.	Rura dwuścienna ϕ 300, L = 1000 mm	5
5.6.	Rura dwuścienna ϕ 300, L = 500 mm	3
5.7.	Trójnik jednościenny ϕ 300 mm	2
5.8.	Wyczystka jednościenna ϕ 300 mm	2
5.9.	Odkraplacz	2
5.10.	Drzwiczki wyczystki	2
5.11.	Rura prosta jednościenna ϕ 300 mm, l = 1000 mm	41
5.12.	Rura prosta jednościenna ϕ 300 mm, l = 500 mm	1
5.13.	Przejście dachowe ϕ 400 mm	2
5.14.	Rura dwuścienna ϕ 300, L = 1000 mm	2
5.15.	Ustnik komina dwuścienny ϕ 300 mm	2
5.16.	Obejma mocująca ϕ 300 mm	8
6. Instalacja kanalizacyjna		
6.1.	Zlewozmywak stalowy	1
6.2.	Wpust podłogowy ϕ 100 bez syfonu	3
6.3.	Lejek kanalizacyjny ϕ 100	2
6.4.	Studzienka schładzająca ϕ 600, głębokości 1,5 m z włazem żeliwnym typu	1

	lekkiego	
7. Podstawowe materiały kotłowni		
7.1.	Rury stalowe czarne ze szwem wg PN-80/H-74200 ϕ 150	3mb
7.2.	Jw. lecz ϕ 100	20mb
7.3.	Jw. lecz ϕ 80	8mb
7.4.	Jw. lecz ϕ 65	8mb
7.5.	Jw. lecz ϕ 50	6mb
7.6.	Jw. lecz ϕ 40	17mb
7.7.	Jw. lecz ϕ 32	14mb
7.8.	Jw. lecz ϕ 25	2mb
7.9.	Jw. lecz ϕ 20	3mb
7.10.	Jw. lecz ϕ 15	2mb
7.11.	Rury stalowe ocynkowane ϕ 40	25mb
7.12.	Jw. lecz ϕ 25	15mb
7.13.	Jw. lecz ϕ 20	12mb
7.14.	Jw. lecz ϕ 15	4mb
7.15.	Rura kanalizacyjna żeliwna ϕ 100	16mb
7.16.	Rura kanalizacyjna żeliwna ϕ 50	3mb
7.17.	Rura kanalizacyjna PVC ϕ 110	2mb
7.18.	Izolacja Steinonorm o grubości 30 mm rurociągów c.o. ϕ 150	3mb
7.19.	Jw. lecz ϕ 100	20mb
7.20.	Jw. lecz ϕ 80	8mb
7.21.	Jw. lecz ϕ 65	8mb
7.22.	Jw. lecz ϕ 50	6mb
7.23.	Jw. lecz ϕ 40	17mb
7.24.	Jw. lecz ϕ 32	14mb
7.25.	Jw. lecz ϕ 25	2mb
7.26.	Jw. lecz ϕ 20	3mb
7.27.	Jw. lecz ϕ 15	2mb

7.28.	Izolacja Steinonorm o grubości 20 mm rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji ϕ 40	25mb
7.29.	Jw. lecz ϕ 25	15mb
7.30.	Jw. lecz ϕ 20	12mb
7.31.	Jw. lecz ϕ 15	4mb


mgr inż. Robert Dryglewski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. LUB/0071/PWOS/04


mgr inż. Katarzyna Kuranc
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. LUB/0006/PWOS/05

6. Informacja BiOZ

Na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Rozbudowa Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska
Politechniki Lubelskiej

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Wydział Inżynierii Środowiska
Politechniki Lubelskiej
ul. Nadbystrzycka 40 B
20-618 Lublin

INWESTOR:

Politechnika Lubelska
Wydział Inżynierii Środowiska
ul. Nadbystrzycka 38 D
20-618 Lublin

PROJEKTANT:

mgr inż. K. Kuranc upr. bud. LUB/0006/PWOS/05



A. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

Zakres robót obejmuje wykonanie kotłowni gazowej w budynku:

- Położenie przewodów instalacji kanalizacyjnej w kotłowni,
- Obsadzenie lejków i wpustów podłogowych,
- Montaż urządzeń i armatury w kotłowni,
- Montaż instalacji wentylacyjnej nawiewnej i wywiewnej w kotłowni,
- Rozprowadzenie przewodów instalacyjnych,
- Montaż przewodów wodociągowych,

- Montaż komina,
- Płukanie i próba ciśnieniowa instalacji,
- Czyszczenie, malowanie i izolacja rurociągów,
- Uruchomienie i regulacja pracy kotłowni.

B. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Wyzkaz istniejących obiektów przedstawiono na rys. nr 1/5 – plan sytuacyjny.

C. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie działki nie występują elementy mogące spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

D. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Nie przewiduje się żadnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem kotłowni.

E. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Podczas realizacji robót związanych z wykonaniem kotłowni nie występują roboty szczególnie niebezpieczne. Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Ich wiedza jest potwierdzana zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

F. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Dla prac związanych z wykonywaniem kotłowni, zagrożenia nie występują oraz nie stwarzają zagrożenia ograniczenia sprawnej komunikacji, ani ewentualnej ewakuacji.

Projektant:


mgr inż. Katarzyna Kuranc

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. LUB/0006/PWOS/05

Załączniki

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego.
3. Kserokopia potwierdzenia członkostwa projektanta i sprawdzającego w LOIIB.

Oświadczenie projektanta

Lublin, dnia 2006-08-10

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany p.t.: „Technologia kotłowni gazowej – Rozbudowa Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej przy ul. Nadbystrzyckiej 40 B”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta

mgr inż. Katarzyna Kuranc

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. LUB/0006/PWOS/05


Oświadczenie sprawdzającego

Lublin, dnia 2006-08-10

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany p.t.: „Technologia kotłowni gazowej – Rozbudowa Budynku Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej przy ul. Nadbystrzyckiej 40 B”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis sprawdzającego


mgr inż. Robert Grygowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. LUB/0071/PWOS/04

Mapa do celów projektowych

Skala 1:500

Lublin, ul. Nadbystrzycka 40 B

Dotyczy działki nr 2/5; obręb 29, ark. 6.

Liniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej w skali 1:500, sekcja 136.311.2311.

Poziom odniesienia: Kronsztadt 60.

Według stanu na dzień 28.01.2005.

Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

Wykonał:

Ob. Nr 5793/2005/2

Dn. 31.01.2005

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ROZBUDOWA INSTYTUTU OCHRONY ŚRODOWISKA P.L.

DZIAŁKA 2/5

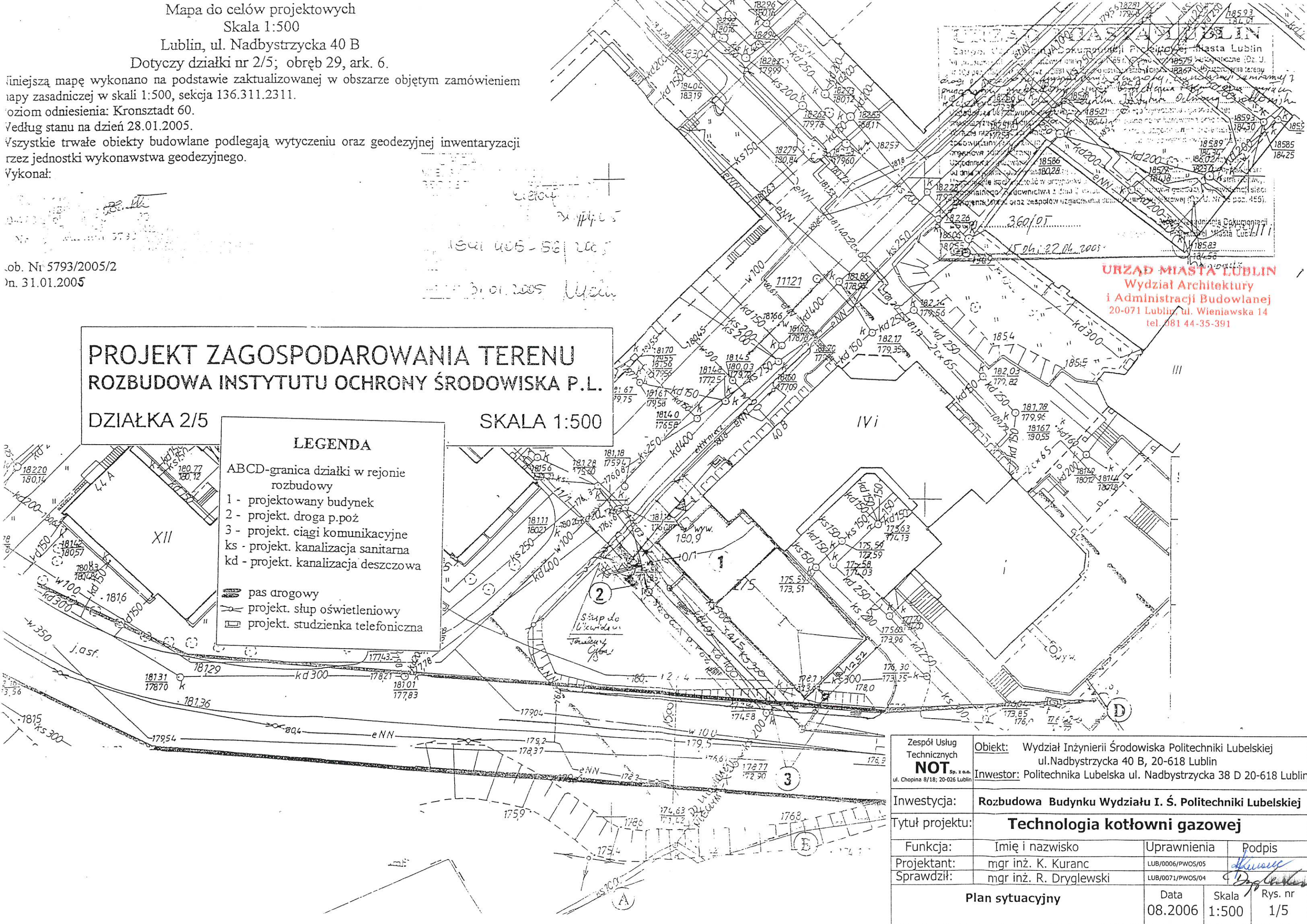
SKALA 1:500

LEGENDA

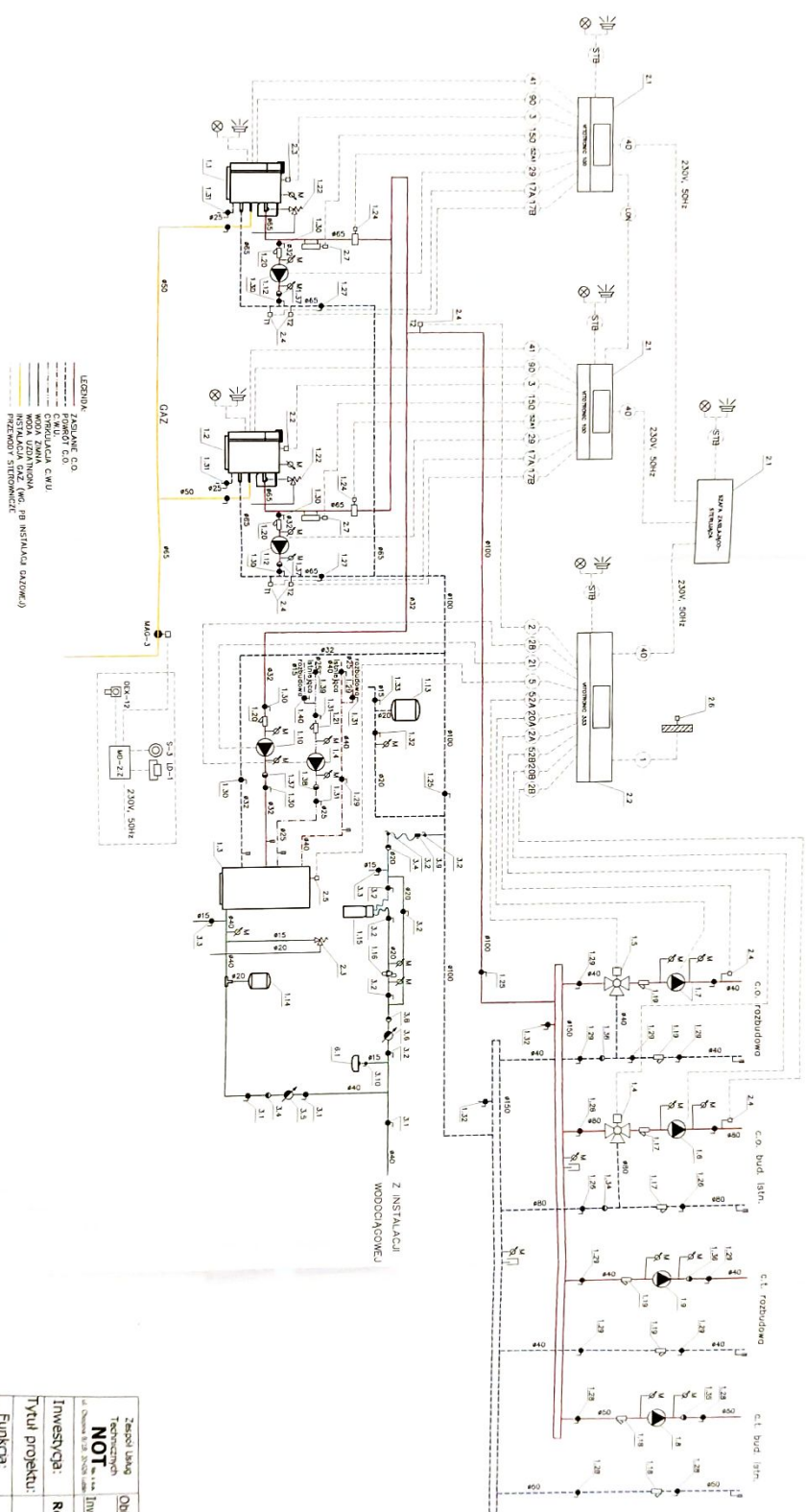
ABCD-granica działki w rejonie
rozbudowy

- 1 - projektowany budynek
- 2 - projekt. droga p.poż
- 3 - projekt. ciagi komunikacyjne
- ks - projekt. kanalizacja sanitarna
- kd - projekt. kanalizacja deszczowa

- pas drogowy
- projekt. słup oświetleniowy
- projekt. studzienka telefoniczna



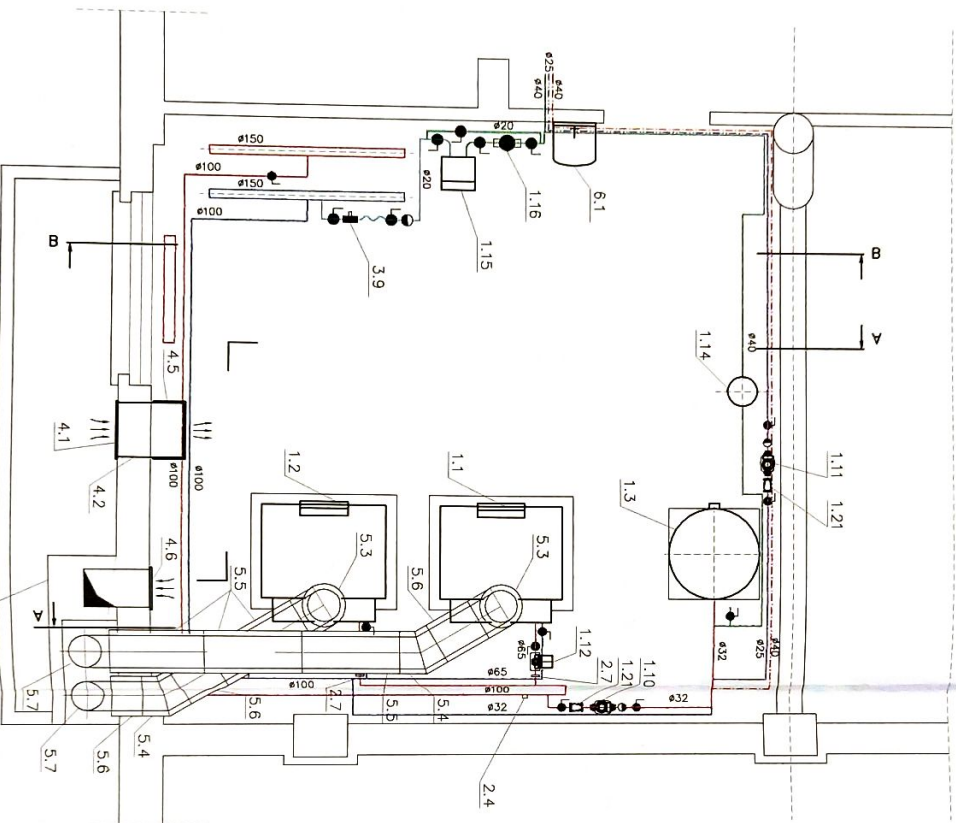
Zespół Usług Technicznych NOT ul. Chopina 8/18; 20-026 Lublin	Objekt: Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej ul. Nadbystrzycka 40 B, 20-618 Lublin		
	Inwestor: Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38 D 20-618 Lublin		
Inwestycja:	Rozbudowa Budynku Wydziału I. Ś. Politechniki Lubelskiej		
Tytuł projektu:	Technologia kotłowni gazowej		
Funkcja:	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. K. Kuranc	LUB/0006/PWOS/05	
Sprawdził:	mgr inż. R. Dryglewski	LUB/0071/PWOS/04	
Plan sytuacyjny		Data 08.2006	Skala 1:500
		Rys. nr 1/5	



Zespół: Laboratorium Techniczne		Obiekt: Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej	
NOTA		ul. Nadbystrzycka 40 B, 20-618 Lublin	
Inwestycja: Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Lublin			
Tytuł projektu: Rozbudowa Budynku Wydziału I, ś. Politechniki Lubelskiej			
Technologia kotłowni gazowej			
Funkcja:	Inię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. K. Kuźniak	LAB-000000-00000000	<i>Kuźniak</i>
Sprawdził:	mgr inż. R. Dąbrowski	LAB-000000-00000000	<i>R. Dąbrowski</i>
Schemat technologiczny kotłowni		Data	Skala
		08.2006	1:50
			Krys. nr 2/5

KOTŁOWNIA GAZOWA

SKALA 1:50



Przewidywany w projekcie konstrukcyjnym kanał wentylacyjny do wykorzystania dla celów kotłowni

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
tel. 081 44-35-391

Zaplanowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii.

1) bez zastrzeżeń
2) z zastrzeżeniami, wymienionymi w załączniku

mgr inż. Wiesław Skłodowski
Inżynier ds. bezpieczeństwa i higieny pracy
Lp. opinii 212
Data 2008.09.16
Druk 2008.09.16
Tel. 8501 206599
(podpis)

RZECZDZIWANCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRACOWNICZYCH

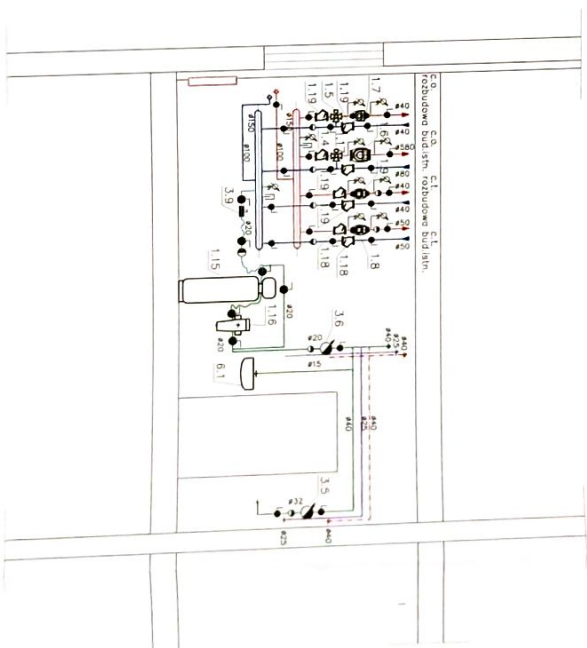
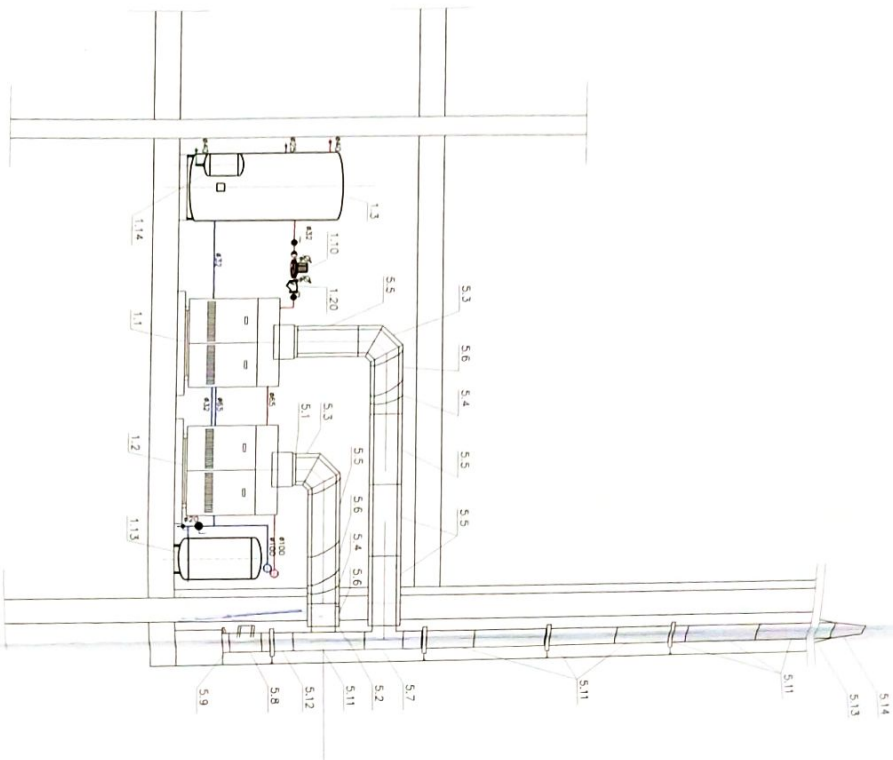
mgr inż. mgr inż. Skłodowski Nr op. 331/97
Lublin, dnia 2008.09.16
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
Stwierdził: bez uwag
Zawaga

Zespół Usług Technicznych ul. Chopina 8/18, 20-035 Lublin	Objekt: Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej ul. Nadbystrzycka 40 B, 20-618 Lublin
NOT	Investor: Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38 D 20-618 Lublin

Investycja: Rozbudowa Budynku Wydziału I. Ś. Politechniki Lubelskiej	Tytuł projektu: Technologia kotłowni gazowej
--	--

Funkcja: Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant: mgr inż. K. Kuranc	LUB/0005/P/MS/05	<i>[Podpis]</i>
Sprawdził: mgr inż. R. Dryglewski	LUB/0071/P/MS/04	<i>[Podpis]</i>

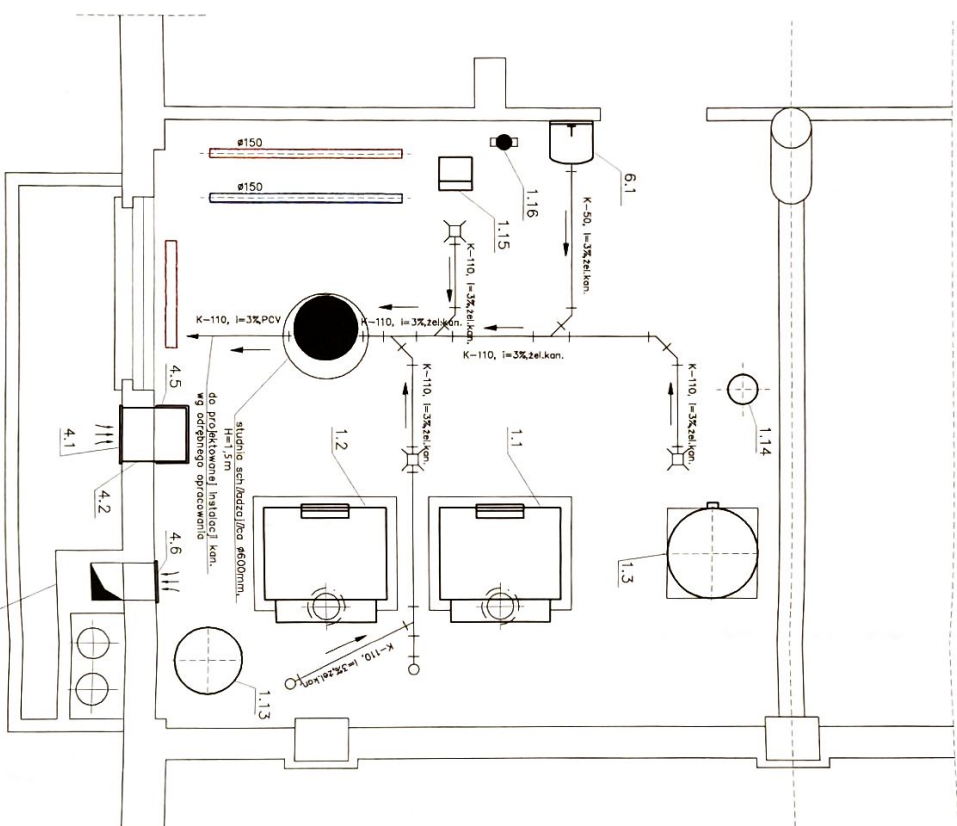
Rzut kotłowni	Data 08.2006	Skala 1:50	Rys. nr 3/5
---------------	--------------	------------	-------------



Zakaznik Techniczny NOT		Obiekt: Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej ul. Nadbystrzycka 40 B, 20-618 Lublin	
Inwestor: Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38 D 20-618 Lublin		Projektant: mgr inż. K. Kurane	
Tytuł projektu: Rozbudowa Budynku Wydziału I. ś. Politechniki Lubelskiej		Sprawdził: mgr inż. R. Drygalski	
Funkcja: Imię i nazwisko		Podpis	
Data		Skala	
08.2006		1:50	
Przekroje kotłowni		Rys. nr	
		4/5	

KOTŁOWNIA GAZOWA

SKALA 1:50



Przewidywany w projekcie konstrukcyjnym kanał wentylacyjny do wykorzystania dla celów kotłowni

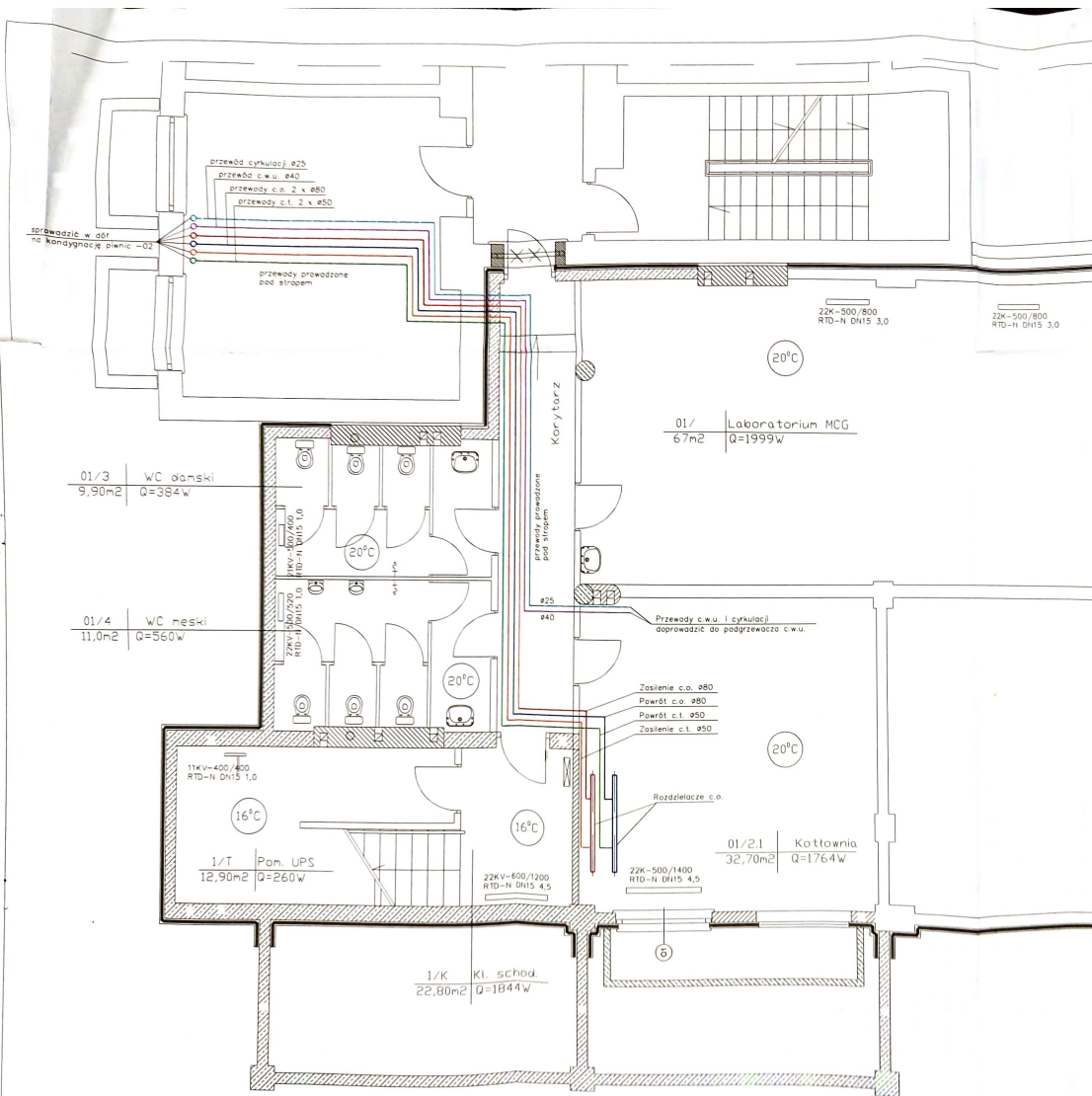
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
tel. 081 444-35-391

Zespół Usług Technicznych NOT ul. Chopina 8/18, 20-006 Lublin	Obiekt: Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej ul. Nadbystrzycka 40 B, 20-618 Lublin Inwestor: Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38 D 20-618 Lublin
--	--

Inwestycja: Rozbudowa Budynku Wydziału I. ś. Politechniki Lubelskiej

Tytuł projektu: Technologia kotłowni gazowej

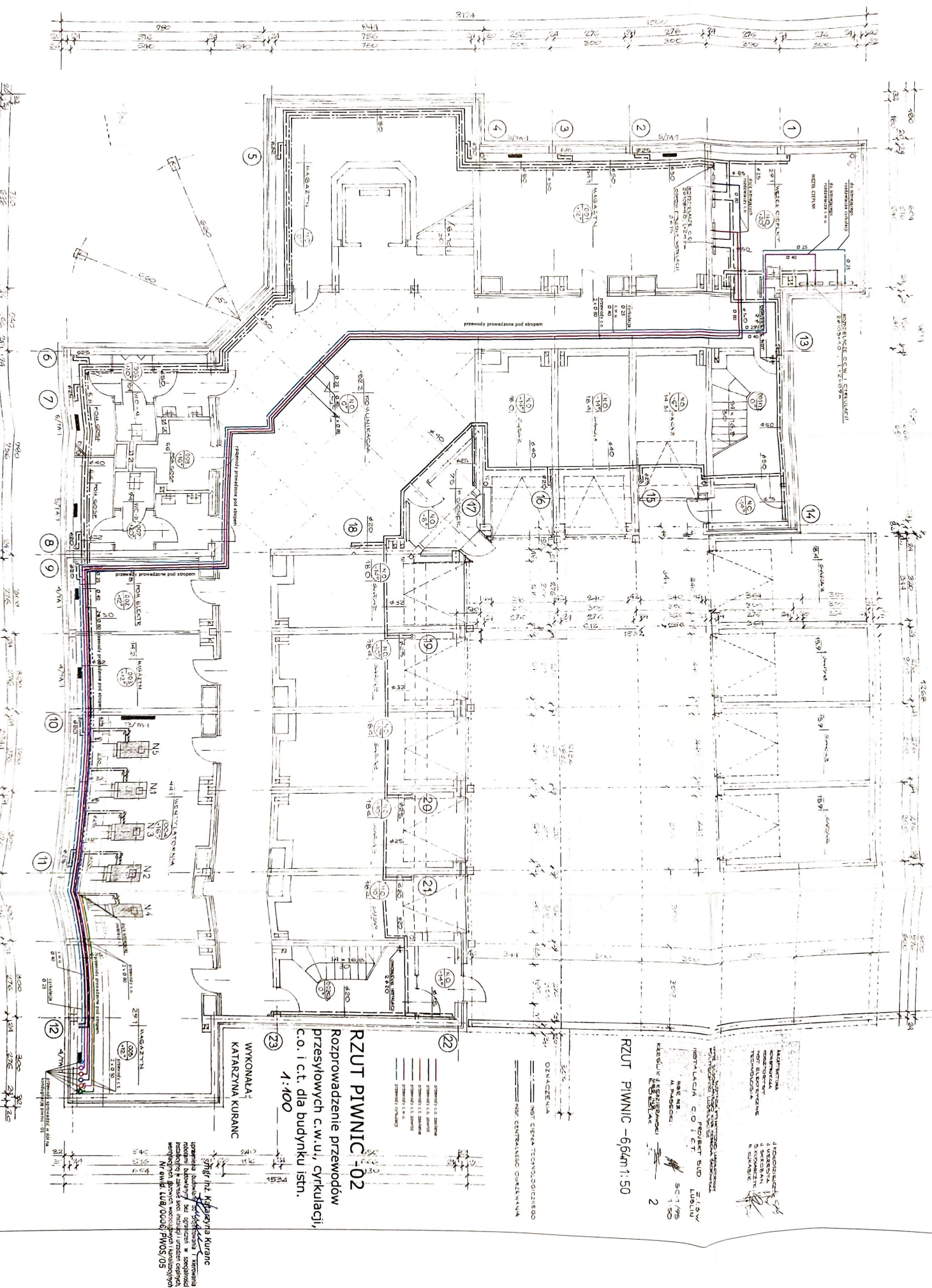
Funkcja:	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. K. Kuźniak	LUB.0006/PNCS/05	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	mgr inż. R. Drygalski	LUB.0007/PNCS/04	<i>[Signature]</i>
Instalacja kanałizacyjna	Data	Skala	K/s. nr
	08.2006	1:50	5/5



RZUT PIWNIC -01 Rozprowadzenie przewodów przesyłowych c.w.u., cyrkulacji, c.o. i c.t. dla budynku istniejącego 1:50

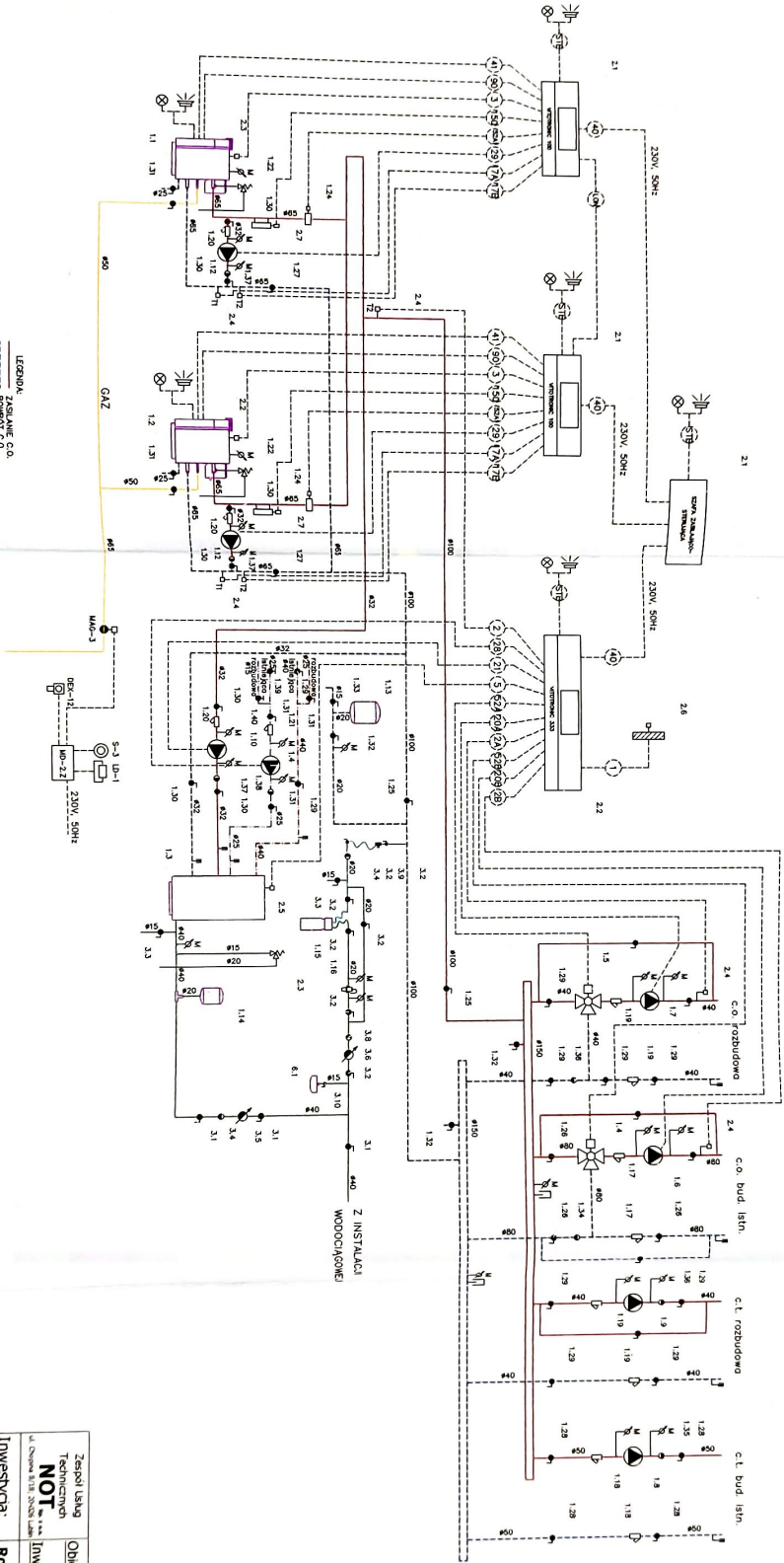
WYKONAŁA:
KATARZYNA KURANC

mgr inż. Katarzyna Kuranc
uprawnienia budowlane w zakresie projektowania i nadzoru
nadzoru nad budownictwem w zakresie: • wykończenia
budowlanych • instalacji sanitarnych i urządzeń sanitarnych
Nr ewid. LUB/0008/PW05/05



uprzedzenia i podziękowań za współpracę i kierowania
rozróżniać, budować i być ogarnianym w szczególności
kierunków i zawiązać się do realizacji i urządzeń ogólnych,
wieloletnich, gwarantować możliwości i kierunków
Nr ewid. LUB/0006/PWOS/05

LEGENDA:
 ZASILANIE C.O.
 C.W.U.
 KANAŁY C.O.
 KANAŁY C.W.U.
 WODA UŻYTKOWA wg PN-INSTALACJA OZDROWC
 PRZEWODY SIŁOWE



DO I Z INSTALACJI C.O.

DO I Z INSTALACJI C.W.U.

Zespół Łubuski		Opieki:			
Technologia		Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej			
NOT		ul. Nadbystrzycka 40 B, 20-618 Lublin			
ul. Nadbystrzycka 38 D 20-618 Lublin		Inwestor: Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38 D 20-618 Lublin			
Inwestycja: Rozbudowa Budynku Wydziału I. Ś. Politechniki Lubelskiej					
Tytuł projektu: Technologia kotłowni gazowej					
Funkcja:		Uprawnienia			
Projektant:		Podpis			
Sprawdził:		Data			
Schemat technologiczny kotłowni		08.2006			
		Strona			
		2/5			