

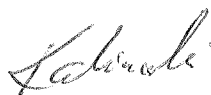
**PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI OPALANEJ PELLETEM
DLA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SZCZURACH
NA DZIAŁCE NR 115/2 w m. Szczury 38, 63-410 Ostrów Wlkp.**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - IX

**INWESTOR: Gmina Ostrów Wielkopolski
Al. Powstańców Wielkopolskich 12
63-400 Ostrów Wielkopolski**

**1. Jednostka projektowa: Biuro Architektoniczno-Projektowe „ProKal”
Jarosław Kalinowski
Piątkowice 22, 48-315 Jasienica Dolna
tel. (+48) 606-438-884**

2. Asystent projektanta:
Branża sanitarna
tech. bud. Jarosław Kalinowski



3. Projektant:
Branża sanitarna
mgr inż. Piotr Witczak
nr upr. 58/90/Gw, 50/91/Gw

mgr inż. Piotr Witczak
UPRAWNIONY PROJEKTANT / KIEROWNIK BUDOWY
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie: sieć i instalacje sanitarne
Nr 58/90/Gw, Nr 50/91/Gw,
§ 5 ust. 1 pkt. 6 § 7 i 13 ust. 1 pkt. 4 lit. „a” i „b”
§ 2 ust. 1 pkt. 1 § 3 ust. 1 pkt. 4 lit. „a” i „b”
63-600 Kępno, ul. Boczna 4

Piątkowice, 02 kwiecień 2017r.

Piątkowice, 02 kwiecień 2017r.

mgr inż. Piotr Witczak
ul. Boczna 4
63-600 Kępno

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290), z późniejszymi zmianami

Oświadczam, że projekt budowlany branży sanitarnej instalacji centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni dla budynku szkolnego w miejscowości Szczury 38, zlokalizowanego na działce o nr ewid. 115/2, położonej w miejscowości Szczury 38, 63-410 Ostrów Wielkopolski, opracowany dla Gminy Ostrów Wielkopolski, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Piotr Witczak
nr upr. 58/90/Gw

mgr inż. Piotr Witczak
UPRAWNIONY PROJEKTANT - INŻYNIER BUDOWY
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie: sieci i instalacji sanitarnej
Nr 58/90/Gw, Nr 20 91/Gw.
§ 5 ust.1 pkt.1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "a" i "b"
§ 2 ust. 1 pkt.1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "a" i "b"
63-600 Kępno, ul. Boczna 4

Asystent projektanta:
tech. bud. Jarosław Kalinowski



Nr 58/90/Gw.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "a" i

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się, że: Obywatel(ka) PIOTR WITCZAK

(imię i nazwisko)

mgr inż. inżynierii, środowiska

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 7 lutego 19 58 r. w Gorzowie Wlkp.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczna-budowlanej)

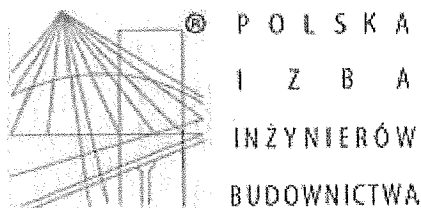
w zakresie sieci i instalacje sanitarne

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 134-34 r. MA-BUA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.000

mgr inż. Piotr Witczak
UPRAWNIONY PROJEKTANT - KIEROWNIK BUDOWY
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie: sieci i instalacje sanitarne
Nr 58/90/Gw. Nr 50 91/Gw.
§ 5 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "a" i "b"
§ 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "a" i "b"
Gor. 1000 Kępnio, ul. Bolesława 4



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-FGQ-KNI-7HK *

Pan Piotr Witczak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/5594/01
adres zamieszkania ul. Boczna 4, 63-600 Kępno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-22 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres budowy : **Szczury 38, 63-410 Ostrów Wlkp., (dz. nr 115/2)**

Imię i nazwisko

lub nazwa i adres inwestora: **Gmina Ostrów Wielkopolski**

Al. Powstańców Wlkp. 12, 63-400 Ostrów Wielkopolski

Imię i nazwisko

oraz adres osoby sporządzającej plan bioz : **mgr inż. Piotr Witczak , 63-600 Kępno ul. Boczna 4.**

Data sporządzenia informacji BIOZ:

02.04.2017r.

1. Zakres i kolejność wykonywania robót.

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie, wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni dla budynku szkoły w miejscowości Szczury.

Elementy, instalacje i urządzenia wewnętrzne

- *wykucie przekuć w ścianach i stropach, umieszczenie tulei ochronnych w celu przeprowadzenia instalacji wewnętrznych przez przegrody budowlane*
- *ułożenie rurociągów i zamontowanie przewidzianych urządzeń*
- *dokonanie odbioru i sprawdzenie szczelności wykonanych rurociągów przed zakryciem przewodów*
- *sprawdzenie poprawność działania wykonanych instalacji*
- *zamurowanie wykutych otworów i bruzd*
- *wykończenie tynkiem oraz gładzią szpachlową, oraz pomalowanie pomieszczenia farbą emulsyjną*

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- *istn. budynek szkolny*

3. Wykaz elementów zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa

- *na działce nr 115/2 objętej opracowaniem nie występują obiekty mogące w znaczny sposób zagrażać bezpieczeństwu zdrowia i życia ludzi podczas wykonywania robót budowlanych objętych opracowaniem*

4. Wykaz zagrożeń występujących podczas wykonywania robót budowlanych.

4.1. Roboty budowlano-montażowe

- *ryzyko wypadku przy wszelkich pracach spawalniczych przeprowadzanych na placu budowy,*

4.2. Roboty instalacyjne

W trakcie budowy wszystkich instalacji z rur stalowych i miedzianych, następują specyficzne zagrożenia wynikające ze stosowania technologii zgrzewania, spawania oraz lutowania rur. Są to następujące zagrożenia:

- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu spawania, lutowania, lub obsługi innych urządzeń elektrycznych,
- możliwość upadku z wysokości,
- możliwość wypływu i wybuchu gazu itp.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

- przeszkolić załogę z zakresu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr47, poz 401/,
- w przypadku występowania zagrożenia ewakuować załogę w bezpieczne miejsce, wezwać odpowiednie służby celem usunięcia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - stosować rutynowe ubrania robocze na budowie, kaski ochronne itp.
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
 - dozór kierownika budowy i bieżąca ocena ewentualnych zagrożeń
 - roboty prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika robót

6. Środki zapobiegające powstaniu niebezpieczeństwa podczas wykonywania robót budowlanych.

Obsługa urządzeń elektrycznych

- uziemienie przewodów zasilających płytę grzewczą, pilę elektryczną itp.,
- stosowanie przewodów kablowych typu PW lub OP,
- stosowanie płyty grzewczej z regulatorem i zerowaniem urządzenia,
- ochronne przed deszczem i wilgocią,
- lokalizację stanowiska zgrzewania, które nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej oraz przy słupie wysokiego

napięcia. Minimalna odległość stanowisk od w/w obiektów powinna wynosić w linii prostej 50m.

Asystent projektanta:


.....
tech. bud. Jarosław Kalinowski

Projektant:

mgr inż. Piotr Witczak
UPRAWNIONY PROJEKTANT - KIEROWNIK BUDOWY
w spec. prac. instalacji inż. - inżynierskiej
w zakresie: sieci i instalacje sanitarne
Nr 5090/03 w Nr 50/91/GW.
mgr inż. Piotr Witczak
§ 5 ust. 1 pkt. 1, 2, 3 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b
§ 2 ust. 1 pkt. 1, 2, 3 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b
83-000 Kępno, ul. Boczna 4

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego, branży sanitarnej instalacji centralnego ogrzewania dla istniejącego budynku szkolnego w miejscowości Szczury 38, dz. nr 115/2.

Inwestor : *Gmina Ostrów Wielkopolski*

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- podkłady projektu budowlanego,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500,
- uzgodnienia z inwestorem.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera dokumentację budowlaną branży sanitarnej instalacji centralnego ogrzewania dla w/w budynku.

3. Cel opracowania.

Celem opracowania projektu jest instalacja centralnego ogrzewania. Ciepło będzie dostarczane z proj. kotłowni, z kotłem opalane pelletem o mocy $Q=150\text{kW}$.

4. Dane ogólne.

Istniejący budynek jest trzykondygnacyjny z piwnicą i poddaszem użytkowym. Proj. kotłownia znajduje się na poziomie kondygnacji piwnicznej o parametrach instalacji $80/60^{\circ}\text{C}$.

5. Koncepcja rozwiązań projektowych.

Projektuje się centralne ogrzewanie o parametrach $80/60^{\circ}\text{C}$ w obiegu wymuszonym w systemie otwartym z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej.

5.1. Instalacja c.o. w budynku .

Instalację c.o. wykonać z rur miedzianych o średnicy Dn15, 18, 22, 28, 35, 42mm prowadzonych w posadzce z podejściem bezpośrednio pod grzejnik płytowy.

Połączenia wykonać za pomocą typowych kształtek miedzianych przez lutowanie i kształtek stalowych przez spawanie. Miejsca przejść przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o 1 średnicę większe od zewnętrznej średnicy rury w **systemie ochrony przeciwpożarowej**. Na prostych odcinkach przewodów przekraczających 5,0m wykonać kompensację U-kształtkowe. Poziomy ułożyć w posadzce, w części parteru budynku, podejścia pod grzejniki wykonać z poziomu biegnącej posadzki.

Maksymalne dopuszczalne odstępy zamocowań rur miedzianych:

- Dn15mm pozioma 1,25m,
- Dn18mm pozioma 1,50m,
- Dn22mm pozioma 2,00m,
- Dn28mm pozioma 2,25m,
- Dn35mm pozioma 2,50m.
- Dn42mm pozioma 3,00m.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe boczno zasilane typu C11 i C22 i C33.

5.2. Izolacja przewodów.

Przewody instalacji c.o. w części posadzkowej oraz piony zaizolować izolacją typu TUBOLIT-DG. Dla przewodów c.o. przyjęto następujące grubości izolacji:

- Dn 15mm - zasilanie 20mm, powrót 20mm,
- Dn 18mm - zasilanie 20mm, powrót 20mm,
- Dn 22mm - zasilanie 20mm, powrót 20mm,
- Dn 28mm - zasilanie 30mm, powrót 30mm,
- Dn 35mm - zasilanie 35mm, powrót 35mm,
- Dn 42mm - zasilanie 50mm, powrót 50mm.

5.3. Kompensacja.

Z uwagi na to, że przewody z rur miedzianych mają rozszerzalność liniową 1,5 x większą od przewodów stalowych, należy szczególną uwagę zwrócić na ich mocowanie. Jako kompensatory należy wykorzystywać istniejące załamania jak łuki, kolanka, odsadzki.

Punkty stałe montować w miejscach odgałęzień na grzejniki. Punkty stałego zamocowania można uzyskać za pomocą nakładek ustalonych (nieprzesuwne położenie przewodu w uchwycie mocującym).

5.4. Obliczanie średnic przewodów.

Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej i średnic przewodów wykonano programem komputerowym OZC wersja 4.13. Przy obliczaniu uwzględniono opór hydrauliczny grzejników. Regulację ogrzewania grzejnikowego określono wielkością nastaw dławiących na zaworach grzejnikowych.

5.5. Technologia montażu rurociągów c.o.

Prowadzenie przewodów pod posadzką, po wierzchu ścian z zachowaniem możliwości kompensacji wydłużeń cieplnych i w bruzdach ściennych i po wierzchu ścian. Graniczna długość przewodów nie wymagających kompensacji wynosi 5,0m. Niezbędną kompensację przewodów wykonać przez:

- kompensację naturalną ,*
- przez zastosowanie elementów kompensacyjnych.*

Punkty stałe lokalizować w połowie odcinka rurociągu pozostawiając możliwość swobodnego wydłużenia się ramion kompensacyjnych.

5.6. Łączenie rur.

Łączenie rur stalowych wykonać przez spawanie gazowe. Natomiast łączenie rur miedzianych wykonać przez lutowanie (połączenie kielichowe). Stosować lut Sn Ag 5 (95% cyny i 5% srebra) temp. topnienia 220 - 240°C, lut Sn Ag 3 (97% cyny i 3% srebra) temp. topnienia 230 - 250°C, Stosować drut o średnicy 2,3mm. Topniki F-SW21, F-SW 22 , F-SW 25 wg DIN 8511.

Łączenie na lut twardy wykonywać na odgałęzieniach na rurach i kolektorach. Stosować luty: (miedź 91%, fosfor 5,5% , cyna 3,5%) LMF (4-6% fosfor, 14-16% srebro, i reszta miedź) LS15F. Stosować druty o średnicy 2-3mm, temp. topnienia 450°C. Topniki LNU 11, LNU 21 lub LP 5 o symbolu FSH -1 wg DIN 8511. Do czyszczenia bosych końcówek rur oraz wewnętrznych powierzchni kielichów łączników należy stosować wełnę stalową o gramaturze 240 i szczotki wyciorowe o średnicy 0,08 -0,16mm.

Montaż instalacji należy wykonywać za pomocą narzędzi typowo przeznaczonych do tego typu materiałów (instalacji z miedzi).

5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Przewody miedziane i stalowe instalacji c.o. przed założeniem izolacji, oczyścić, odkurzyć, a następnie zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi przez 2-krotne malowanie emalią.

6. Próby ciśnieniowe i płukanie instalacji.

Próby ciśnieniowe oraz płukanie wykonać po wykonaniu instalacji c.o. Do prób ciśnieniowych należy stosować wodę wolną od zanieczyszczeń mechanicznych. Instalację c.o. należy przepłukać 3-krotnie. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie $P = P_{rob} + 0,2 \text{ MPa}$ lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa.

7. Uwagi końcowe.

- czujniki temperatury zewnętrznej montować na wysokości min. 3,5 ponad poziom terenu, z dala od otworów okiennych,
- naczynie wzbiornicze podczas prób szczelności powinno być odłączone od instalacji c.o.,
- na manometrze przed naczyniem wzbiorniczym w sposób trwały oznaczyć ciśnienie statyczne oraz ciśnienie dopuszczalne,
- w pomieszczeniu kotłowni zamontować schemat technologiczny z oznaczeniem urządzeń i armatury,

Całość robót związanych z wykonaniem instalacji z miedzi przeprowadzić stosując wytyczne zawarte w „Wytycznych stosowania i projektowania wewnętrzne instalacje wodociągowe grzewcze i gazowe z rur miedzianych.

Prace instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym (tekst jednolity Dz.U.2016, poz. 290), z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75 poz. 690. z dnia 15 czerwca 2002 r.
(z późniejszymi zmianami)

UWAGA: ZAPROJEKTOWANE URZĄDZENIA I ELEMENTY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA MOŻNA ZASTĄPIĆ URZĄDZENIAMI INNYCH FIRM POD WARUNKIEM ZACHOWANIA IDENTYCZNYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.

PROJEKT TECHNOLOGII KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE WG ODREBNEGO OPRACOWANIA. SZCZEGÓŁY ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH ZAWARTE ZOSTANĄ W PROJEKCIE WYKONAWCZYM.

Asystent projektanta:

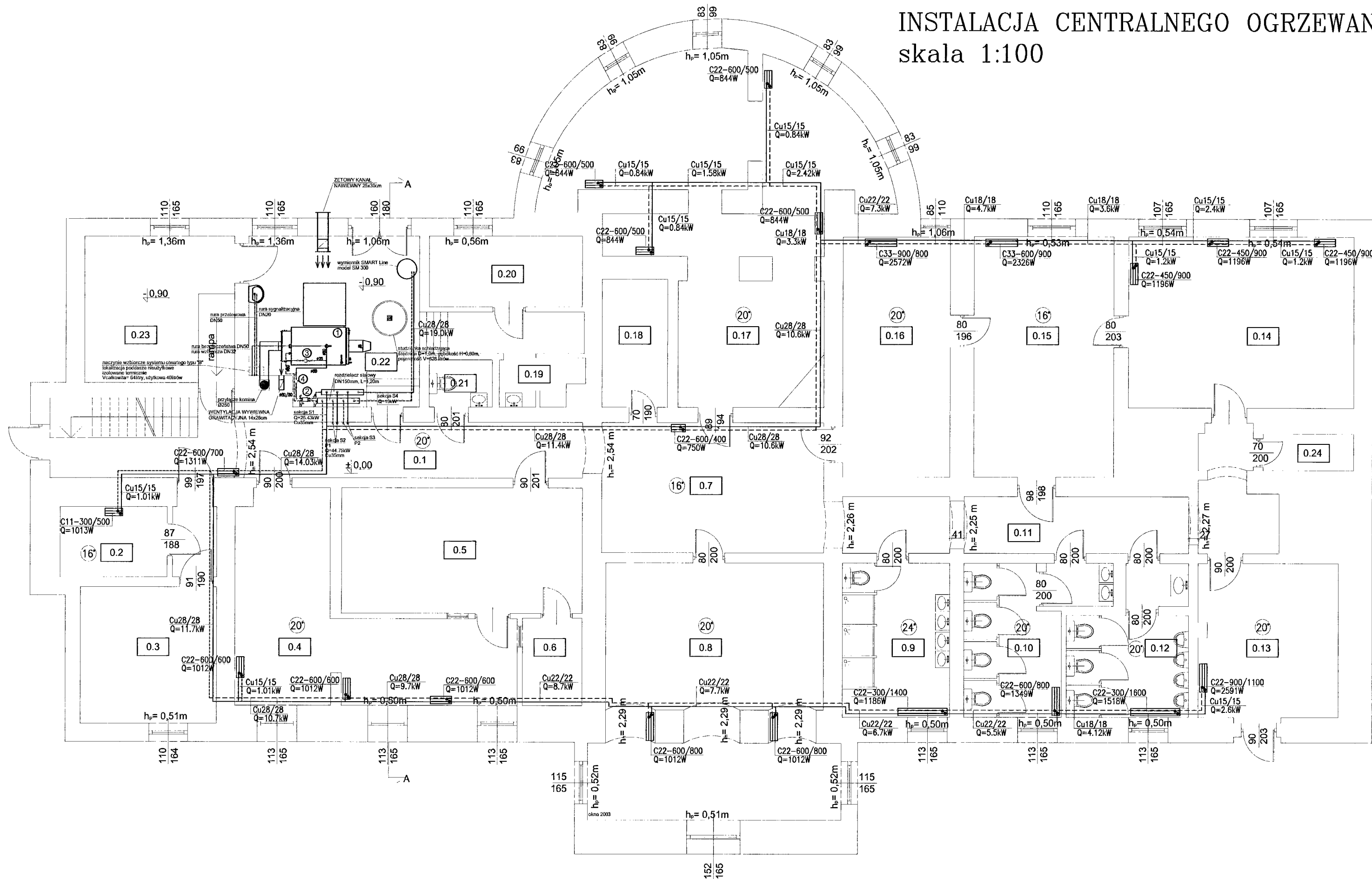


tech. bud. Jarosław Kalinowski

Projektant:





mgr inż. Piotr Witczak
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA - KIEROWNIK BUDOWY
W 50% w zakresie: elektryczność, inżynieria
w zakresie: sieci i instalacje sanitarne
mgr inż. Piotr Witczak
§ 5 ust. 1 pkt. 1-4 § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a" i, b"
§ 2 ust. 1 pkt. 1-4 § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a" i, b"
00-600 Kępno, ul. Bolesława 4

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PIWNICY
skala 1:100



ZESTAWIENIE POPOMIESZCZEŃ - INWENTARYZACJA		
NR POM.	POM.	WYS. POM. [m]
0.1	KORYTARZ	2.66
0.2	POM. SOCJAL.	
0.3	MAGAZYN	
0.4	JADALNIA	
0.5	KUCHNIA	
0.6	ZMYWALNIA	
0.7	KORYTARZ	2.66
0.8	BIBLIOTEKA PUBLICZNA	2.53
0.9	UMYWAL PRZEDSZKOL.	2.53
0.10	WC DZIEWCZ.	2.52
0.11	KORYTARZ	2.66
0.12	WC CHŁOPCY	2.55
0.13	SZATNIA	2.52
0.14	ŁAWIETLICA	2.71
0.15	SALA ZABAW	2.71
0.16	SZATNIA WF	2.67
0.17	KAWIARENKA	2.60
0.18	ZAPLECZE MAGAZYN	2.34
0.19	POM. SOCJAL.	
0.20	POM. SOCJAL.	
0.21	WC NAUCZYCIELI	
0.22	KOTŁOWNIA	3.60
0.23	MAGAZYN	
0.24	MAGAZYN	

OZNACZENIA:

-  – proj. grzejnik płytowy
 – proj. przewód zasilający
 – proj. przewód powrotny
 – temperatura pomieszczenia w °C

- 1 – kocioł o mocy 150kW klasy 5
- 2 – wartownik MH80
- 3 – pompa obiegu kotłowego Stratos 25/1-6 PN 10
- 4 – pompa ładująca Stratos 25/1-12 CAN

UWAGI:

- 1–Zaprojektowano grzejniki płytowe
- 2–Zaprojektowano instalację z rur miedzianych
- 3–Rury prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "PROKAL" JAROSŁAW KALINOWSKI
Piętkowice 22, 48-315 Jasienica Dolna

Temat: RZUT PIWNICY – INSTALACJA C.O.

100

Obiekt: Szkoła Podstawowa w Szczurach
Inwestor: Gmina Ostrów Wlkp., Al. Powstańców Wlkp. 12, 63-400 Ostrów Wlkp.
Adres inwestycji: Szczury 38, dz. nr 115/2, 63-410 Ostrów Wlkp.

Projektant: mgr inż. Piotr Witczak
58/90/Gw

Podpis:

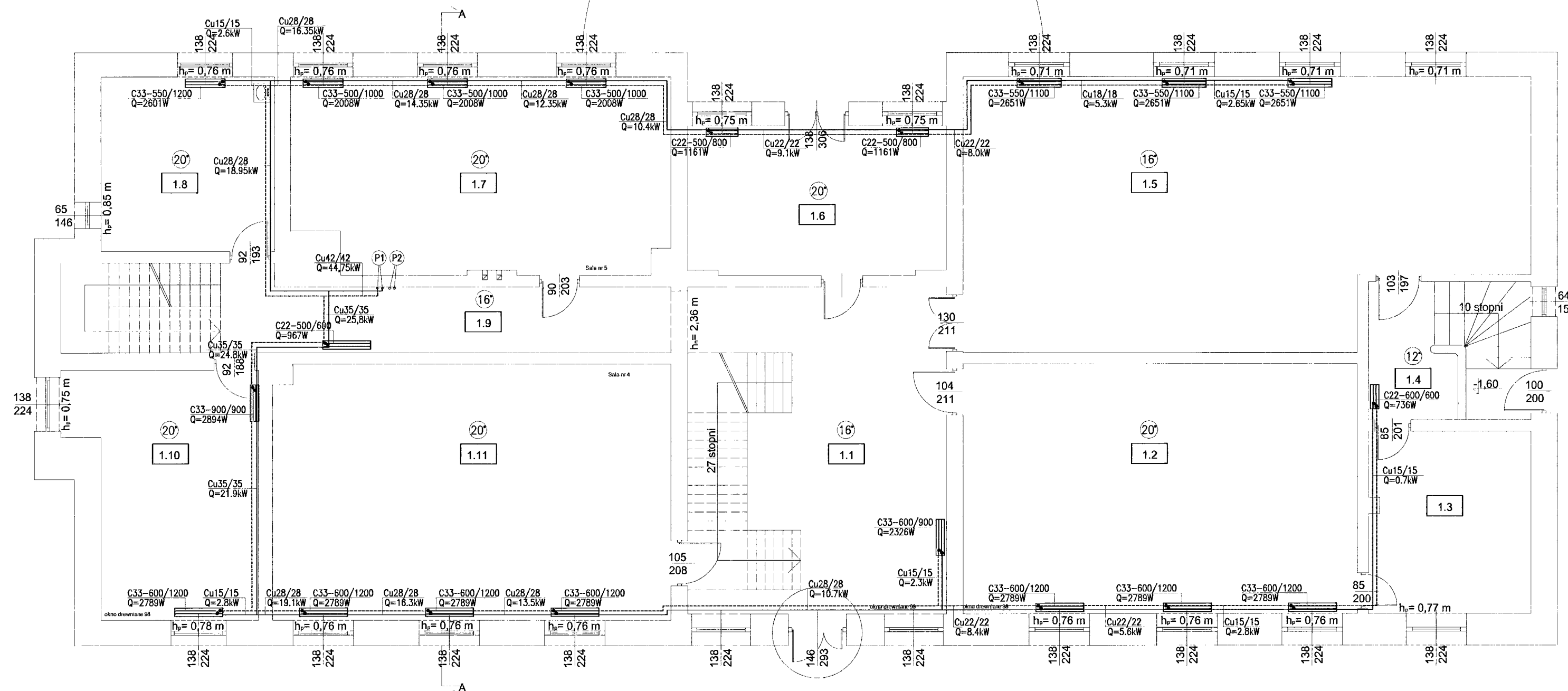
Asyzyten projektanta:
tech. bud. Jarosław Kalinowski

Podpis:

Skala 1:100





DATA - 02 kwiecień 2017r.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PARTERU
skala 1:100



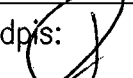
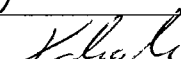
ZESTAWIENIE POPOMIESZCZEŃ - INWENTARYZACJA		
NR POM.	POM.	WYS. POM. [m]
1.1	HALL	3.64
1.2	AULA	3.65
1.3	MAGAZYNIEK SALI	3.70
1.4	KORYTARZ	3.48
1.5	SALA GIM. ZASTĘPCZA	3.64
1.6	KANCELARIA	3.65
1.7	KLASA	3.37
1.8	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	3.32
1.9	KORYTARZ	3.70
1.10	BIBLIOTEKA	3.72
1.11	KLASA	3.61

OZNACZENIA:

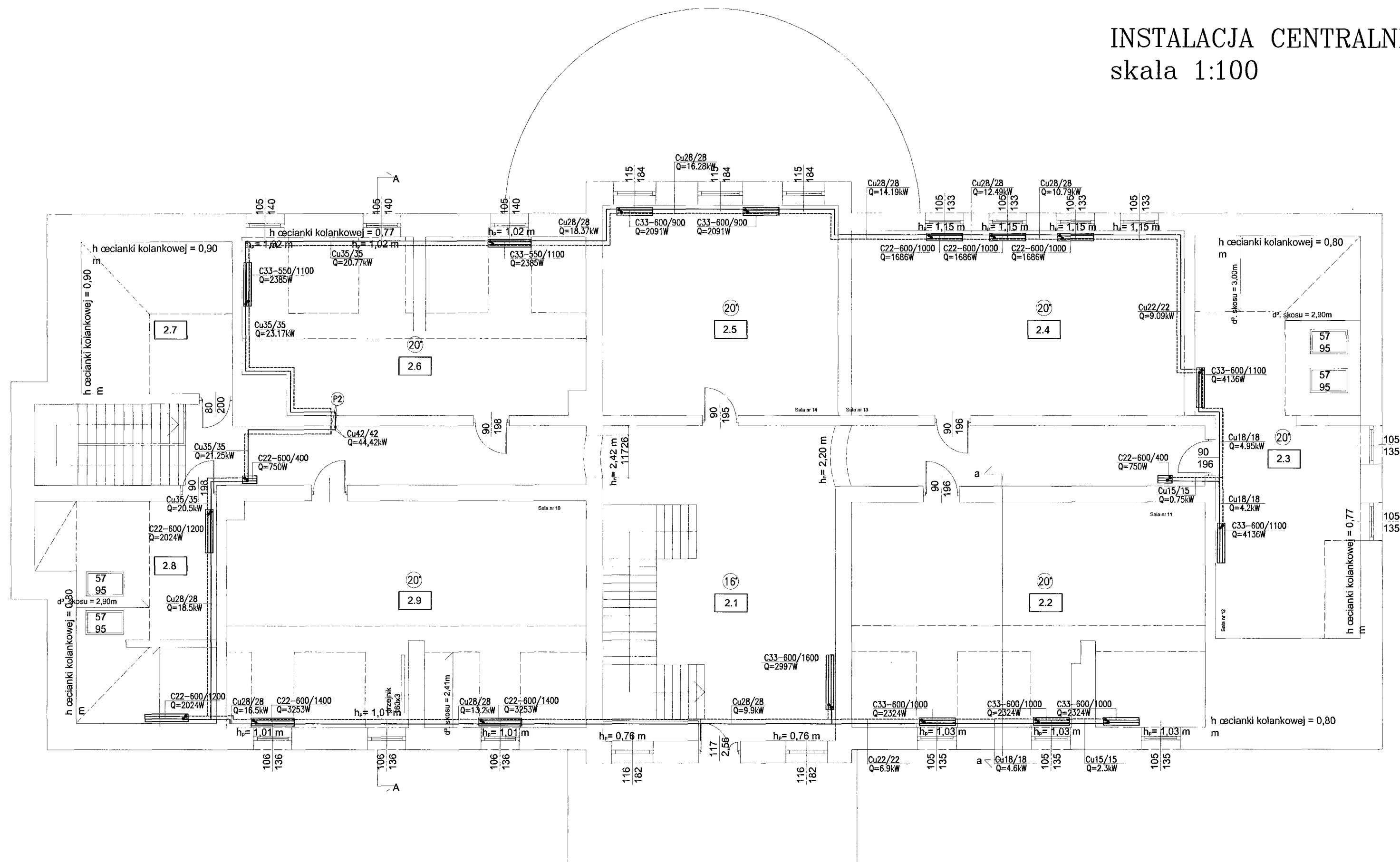
-  – proj. grzejnik płytowy
 – proj. przewód zasilający
 – proj. przewód powrotny
 – temperatura pomieszczenia w °C

UWAGI:

- 1–Zaprojektowano grzejniki płytowe
2–Zaprojektowano instalację z rur miedzianych
3–Rury prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych





BIURO ARCHITEKTONICZNO-ProJEKTOWE "PROKAL" JAROSŁAW KALINOWSKI Piątkowice 22, 48-315 Jasienica Dolna	
Temat: RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	2C0
Obiekt: Szkoła Podstawowa w Szczurach Inwestor: Gmina Ostrów Wlkp., Al. Powstańców Wlkp. 12, 63-400 Ostrów Wlkp. Adres inwestycji: Szczury 38, dz. nr 115/2, 63-410 Ostrów Wlkp.	
Projektant: mgr inż. Piotr Witeczak 58/90/Gw	Podpis: 
Asystrynt projektanta: tech. bud. Jarosław Kalinowski	Podpis: 
Skala 1:100	DATA – 02 kwiecień 2017r.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PODDASZA
skala 1:100



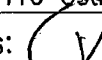
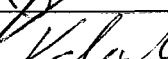
ZESTAWIENIE POPOMIESZCZEŃ - INWENTARYZACJA		
NR POM.	POM.	WYS. POM. [m]
2.1	HALL	2.81
2.2	KLASA	2.80
2.3	SALA ZAJĘĆ INDYWIDUAL.	2.88
2.4	KLASA	2.86
2.5	KLASA	2.71
2.6	SALA KOMP.	2.84
2.7	STRYCH	
2.8	SEKRETARIAT	2.82
2.9	KLASA	2.81

OZNACZENIA:

-  – proj. grzejnik płytowy
 – proj. przewód zasilający
 – proj. przewód powrotny
 – temperatura pomieszczenia w °C

UWAGI:

- 1-Zaprojektowano grzejniki płytowe
2-Zaprojektowano instalację z rur miedzianych
3-Rury prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "PROKAL" JAROSŁAW KALINOWSKI Piłkownicy 22, 48-315 Jasienica Dolna	
Temat: RZUT PODDASZA – INSTALACJA C.O.	3C0
Obiekt: Szkoła Podstawowa w Szczurach Inwestor: Gmina Ostrów Wlkp., Al. Powstańców Wlkp. 12, 63-400 Ostrów Wlkp. Adres inwestycji: Szczury 38, dz. nr 115/2, 63-410 Ostrów Wlkp.	
Projektant: mgr inż. Piotr Witczak 58/90/Gw	Podpis: 
Asynten projektanta: tech. bud. Jarosław Kalinowski	Podpis: 
Skala 1:100	DATA – 02 kwiecień 2017r.

TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego, branży sanitarnej technologii kotłowni opalanej pelletem.

1. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE.

1.1. Zakres i cel opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt technologii kotłowni z proj. kotłem opalanym pelletem, o mocy $Q=150\text{kW}$ klasy 5, pod potrzeby dostawy ciepła dla istn. budynku szkoły.

1.2. Inwestor.

Gmina Ostrów Wielkopolski, Al. Powstańców Wlkp. 12, 63-400 Ostrów Wielkopolski

1.3. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- podkładu projektu budowlanego,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa - skala 1:500,
- uzgodnienia z inwestorem,
- normy i przepisy.

2. Koncepcja rozwiązań projektowych.

2.1. Charakterystyka kotłowni i jednostki kotłowej

Dla warunków wynikających z określonego zapotrzebowania ciepła przewiduje się kotłownię wodną opartą na pracy jednego kotła wodnego o max. mocy 150kW klasy 5. Kocioł pracować będzie w układzie otwartym o parametrach pracy: temp. zasilania $t_z=80^\circ\text{C}$, temp. powrotu $t_p=60^\circ\text{C}$.

Zgodnie z bilansem strat cieplnych dla obiektów, zapotrzebowania ciepła, przygotowanie ciepłej wody, łączne zapotrzebowanie na moc grzewczą wynosi około $Q=150\text{kW}$.

Kotłownia zasilac będzie cztery proj. sekcje grzewcze obiektu:

sekcja S-1, zapotrzebowanie na moc grzewczą $25,43\text{kW}$,

sekcja S-2, zapotrzebowanie na moc grzewczą $44,75\text{kW}$,

sekcja S-3, zapotrzebowanie na moc grzewczą $44,42\text{kW}$,

sekcja S-4, zapotrzebowanie na moc grzewczą $19,0\text{kW}$

Dobrano kocioł o mocy $Q=150\text{kW}$ klasy 5

Parametry kotła :

- moc znamionowa 150kW,
- zakres mocy 45-150kW
- min. ciąg kominowy 26Pa
- max. temp. pracy 85°C
- poj. wodna 610 litrów
- przyłącze instalacji 3"
- przyłącze komina 250mm
- masa kotła 1500kg
- objętość zasobnika 1m^3 ,
- rodzaj paliwa podstawowego –biomasa drzewna.
- wymagana średnica komina 250mm,

Praca kotła jest uzależniona od zapotrzebowania mocy grzewczej dla poszczególnych obiegów grzewczych. Zaprojektowano cztery obiegi grzewcze dla poszczególnych pomieszczeń budynku w zależności od ich przeznaczenia. Czas użytkowania poszczególnych pomieszczeń został uwzględniony w proponowanej automatyce i sekcjach grzewczych.

Obiegi grzewcze wymuszone za pomocą pomp, 4 sekcji grzewczych. Wyposażone standardowo w automatykę sterującą kotła.

2.2. Dobór pomp i automatyki dla obiegów grzewczych

1. Dla obiegu grzewczego sekcja S-1 ,
dobrano pompę obiegowa c.o. Stratos PICO 25/1-6 PN 10
2. Dla obiegu grzewczego sekcja S-2 ,
dobrano pompę obiegowa c.o. Stratos 25/1-10 PN 10,
3. Dla obiegu grzewczego sekcja S-3
dobrano pompę obiegowa c.o Stratos 25/1-12 CAN,
4. Dla obiegu grzewczego sekcja S-4
dobrano pompę obiegowa c.o Stratos PICO 25/1-6 PN 10,

2.2.1. Automatyka dla sterowania obiegami grzewczymi.

W celu polepszenia ekonomicznej i technicznej strony funkcjonowania kotłowni proponuje się zastosować automatykę polegającej na czasowym obniżaniu temperatury w obiektach – sekcjach grzewczych w czasie gdy te obiekty nie funkcjonują.

Projektujemy tygodniowy regulator temperatury w każdym obiekcie na którym nastąpi nastawienie dziennego czasu zadanej temperatury (czas przebywania –pracy – funkcjonowania obiektu) w rozbiu na dni tygodnia. W czasie gdy dane obiekty nie funkcjonują – obniżyć temperaturę na danym obiegu.

2.3. Rurociągi technologiczne i armatura

Przewody wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania, wg PN-74/H-74219. Chropowatość $k=0.4\text{mm}$, łączonych przez spawanie. Zmiany kierunków wykonać łukami gładkimi $r=3d$. Połączenia z armaturą za pomocą kołnierzy płaskich $PN=0,6\text{MPa}$. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzenia.

2.3.1. Armatura

Zawory zaporowe do wody gorącej temp. $0-120^{\circ}\text{C}$, $P_n 0,6\text{MPa}$ – kołnierzowe lub gwintowane.

Termometry techniczne $0-120^{\circ}\text{C}$

Manometry techniczne tarczowe o zakresie $0-6\text{ bar}$

Odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN 15.

2.4. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacje termiczne.

Zabezpieczenie przed korozją przewodów z rur stalowych czarnych przed izolacją termiczną wykonać przez oczyszczenie ręczne lub mechaniczne do III st. czystości powierzchni (wg PN-H-97051, PN-H-95050). Tak przygotowane powierzchnie pomalować farbą antykorozyjną tlenkową i olejną. Pokrycie antykorozyjne powinno być dwuwarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej $80-120\text{ }\mu\text{m}$.

Izolacja termiczna – izolację rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. Warunki wykonania i odbioru termoizolacji wg. PN -77/M-34030 i PN -B-02421: 2000.

Wykonanie izolacji termicznej należy wykonać po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Parametry techniczne izolacji:

współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ przy 40°C

gęstość nominalna - 20 kg/m^3

temperatura pracy - $\leq 130^\circ\text{C}$

klasyfikacja ogniowa - materiał samogasnący

Minimalne grubości otulin:

<i>Dn rury [mm]</i>	<i>Grubość izolacji [mm]</i>
GRUBOŚĆ IZOLACJI	
25	20
32-65	25
80-100	30
GRUBOŚĆ IZOLACJI	
125	40
150	45
200	50
250	70

Przewody prowadzone z kotłowni do naczynia wzbiorniczego (w razie zamontowania naczynia w pomieszczeniu nieogrzewanym), rury: bezpieczeństwa RB, wzbiornicza RW, przelewowa RP, sygnalizacyjna RS, należy zabezpieczyć przed zamarznięciem zaizolować termicznie izolacją gr. 50mm i płaszczem aluminiowym.

3. Próby szczelności

Po wykonaniu montażu wszystkie przewody należy poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego $\sim 0,45\text{MPa}$. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 72 godziny. Próbę ciśnieniową należy wykonać "na zimno" i "na gorąco". W czasie próby wyregulować pracę wszystkich urządzeń i odpowietrzyć instalację. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację kotłowni poddać dwukrotnemu płukaniu.

4. Obliczenia techniczne kotłowni

4.1. Dobór jednostki kotłowej

Zapotrzebowanie na ciepło wynosi $\sim 150\text{kW}$, dlatego dobrano kocioł o mocy $Q=150\text{kW}$ klasy 5.

4.2. Dobór zabezpieczenia instalacji systemu otwartego

Rura bezpieczeństwa

wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa " DN_{RB} " powinna wynosić, co najmniej:

$$DN_{RB} = 8,08 \times \sqrt[3]{Q} = 50 \text{ [mm]}$$

Dobrano wg PN-91/B-02413 średnicę rury bezpieczeństwa wynoszącą DN50mm

Rura wzbiorcza

wewnętrzna średnica rury wzbiorczej " DN_{RW} " powinna wynosić, co najmniej:

$$DN_{RW} = 5,23 \times \sqrt[3]{Q} \quad DN_{RW} = 32 \text{ [mm]}$$

Dobrano wg PN-91/B-02413 średnicę rury wzbiorczej równą DN32mm

Rura przelewowa

wewnętrzna średnica rury przelewowej " DN_{RP} " przyjęto równą DN50mm

Rura odpowietrzająca

wewnętrzna średnica rury odpowietrzającej " DN_{RO} " przyjęto równą DN25mm.

Rura sygnalizacyjna

wewnętrzna średnica rury sygnalizacyjnej " DN_{RS} " przyjęto równą Dn20mm, rurę sygnalizacyjną należy wprowadzić ponad zlew w kotłowni a na jej wylocie zamontować zawór odcinający z hydrometrem.

4.3. Dobór naczynia wzbiorczego.

Naczynie wzbiorcze jest zgodnie z norma PN-91/B-02413.

Pojemność wodna zładu dobrano orientacyjnie na podstawie mocy kotłowni wynoszącej 150kW).

Dobrano naczynie wzbiorcze systemu otwartego „typu B” o poj. użytkowej 40dm³ i poj. całkowitej 64dm³. Naczynie wzbiorcze należy zaizolować termicznie izolacją o oporze nie mniejszym niż 2(m²*K)/W.

4.4. Przewody kominowe

Przy montażu kotła należy zaznajomić się z wytycznymi producenta kotła co do przekroju i min. wysokości komina.

4.5. Wentylacja nawiewna.

- Moc kotłowni 150kW,
- Wymagany przekrój nawiewu $5 \text{ cm}^2 / 1\text{kW}$ mocy,

$$F_n = 150 \times 5 = 750 \text{ cm}^2$$

Przyjęto wentylację nawiewną typu "Z" o wymiarach 25 x 30cm o przekroju 7500 cm^2 . Wlot i wylot zakończyć kratką N= 25x30cm na wysokości 30cm nad posadzką. Otwór nawiewny usytuowany będzie zgodnie z rysunkiem "Rzut kotłowni". Przewód nawiewny wykonać z materiału niepalnego (blacha ocynkowana).

4.6. Wentylacja wywiewna.

Przekrój kanału wywiewnego powinien wynosić min 0,5 przekroju kanału nawiewnego. Projektuje się przewód kominowy grawitacyjny o przekroju 14x28cm.

4.7. Studzienka schładzająca

Pomieszczenie kotłowni należy oddzielić od pozostałych pomieszczeń przez zamontowanie drzwi ognioodpornych o klasie odporności ogniowej EI 30, tak by stanowiła wydzieloną strefę pożarową. Drzwi powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej i być samozamykające się bezzamkowe, oraz łatwe do otwarcia, o szerokości w świetle min. 90cm.

Przy kotle projektuje się kratkę ściekową. Kratkę połączyć ze studzienką schładzającą. Pojemność studzienki schładzającej w kotłowniach na paliwo stałe powinna wynosić co najmniej połowę pojemności wodnej największej jednostki kotłowej w pomieszczeniu kotłowni.

Zaprojektowano studzienkę schładzającą z kręgów betonowych $\varnothing 100\text{cm}$ i głębokości 80cm, o pojemności 628 litrów.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1. Budowlano-konstrukcyjne

Wykonać fundament pod kocioł zgodnie z DTR urządzenia (może występować jako wyposażenie dodatkowe kotła lub w postaci płyty żelbetowej), Pod kotłem wykonać fundament. Ściany pokryć materiałem niepalnym, zaleca się obiekt zaizolować termicznie z zewnątrz. Podłoga kotłowni powinna być niepalna wykonana z materiałów odpornych na nagłe zmiany temperatury i zmywalna. Podłogę kotłowni wykonać ze spadkiem w kierunku rezerwowej studzienki schładzającej.

Należy na terenie działki zapewnić magazynowanie paliwa oraz składowisko odpadów.

Wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń

Wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

5.2. Instalacyjne

W kotłowni zainstalować kratkę ściekową i zlew, oraz wykonać studzienkę schładzającą, przewody instalacyjne prowadzić na wysokości min. 2m.

Studzienkę przykryć włazem żeliwnym lub z blachy ryflowanej

5.3. Elektryczne

Wykonać łatwo dostępny z zewnątrz pomieszczenia kotłowni awaryjny wyłącznik prądu dla natychmiastowego wyłączenia prądu, który powinien być oznakowany w sposób trwały i łatwo czytelny. Wykonać instalację oświetleniową z wyłącznikiem wyprowadzonym na zewnątrz kotłowni. Wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń. Przewidzieć wykonanie oświetlenia naturalnego w stosunku 1/15 powierzchni podłogi, a 50% otwieralne.

6. WYMAGANIA P.POŻ.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe:

- oznakować drogi i kierunki wyjść ewakuacyjnych,
- wskazać usytuowanie urządzeń p.poż.,
- wskazać lokalizację przeciwpożarowych wyłączników prądu elektrycznego (wyłącznik główny).
- drzwi do kotłowni powinny być niepalne o klasie EI 30, o 30 minutowej odporności ogniowej, otwierać się na zewnątrz pod naciskiem,
- strop nad kotłownią powinien spełniać EI 60, 60minutową odporność ogniową.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 21 kwietnia 2006 r. Kotłownie należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy o masie środka gaśniczego 6 kg tj. jedna gaśnicę proszkowa GP-6x/ABC . Gaśnicę należy zlokalizować w miejscu widocznym , łatwo dostępnym , nie narażona na uszkodzenie mechaniczne oraz nie narażone na działanie ciepła. Dodatkowo proponuje się wyposażać kotłownie w koc gaśniczy .Pomieszczenie kotłowni należy oznakować zgodnie z PN: drogi , wyjścia i kierunki ewakuacji oraz miejsce usytuowania sprzętu gaśniczego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

2.4. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacje termiczne.

Zabezpieczenie przed korozją przewodów z rur stalowych czarnych przed izolacją termiczną wykonać przez oczyszczenie ręczne lub mechaniczne do III st. czystości powierzchni (wg PN-H-97051, PN-H-95050). Tak przygotowane powierzchnie pomalować farbą antykorozyjną tlenkową i olejną. Pokrycie antykorozyjne powinno być dwuwarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 80-120 μm .

Izolacja termiczna – izolację rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. Warunki wykonania i odbioru termoizolacji wg. PN -77/M-34030 i PN –B-02421: 2000.

Wykonanie izolacji termicznej należy wykonać po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Przewody instalacji c.o. zaizolować otuliną z pianki PE.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerw-ca 2002 r.) z późniejszymi zmianami.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Rurociągi wody grzewczej należy izolować otuliną z wełny mineralnej z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką o następujących grubościach:

- dla średnicy DN15 do DN20 – $g_{iz} = 20[\text{mm}]$
- dla średnicy DN32 – $g_{iz} = 30 [\text{mm}]$
- dla średnicy DN40 do DN65 – $g_{iz} = \text{średnicy wewnętrznej rury}$

Połączenia poprzeczne łączyć taśmą aluminiową samoprzylepną.

Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$ dla 20 $^{\circ}\text{C}$.

3. Próby szczelności

Po wykonaniu montażu wszystkie przewody należy poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego $\sim 0,45 \text{ MPa}$. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 72 godziny. Próbę ciśnieniową należy wykonać "na zimno" i "na gorąco". W czasie próby wyregulować pracę wszystkich urządzeń i

odpowietrzyć instalację. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację kotłowni poddać dwukrotnemu płukaniu.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1. Budowlano-konstrukcyjne

Wykonać fundament pod kocioł zgodnie z DTR urządzenia (może występować jako wyposażenie dodatkowe kotła lub w postaci płyty żelbetowej), Pod kotłem wykonać fundament. Ściany pokryć materiałem niepalnym, zaleca się obiekt zaizolować termicznie z zewnątrz. Podłoga kotłowni powinna być niepalna wykonana z materiałów odpornych na nagłe zmiany temperatury i zmywalna. Podłogę kotłowni wykonać ze spadkiem w kierunku rezerwowej studzienki schładzającej.

Należy na terenie działki zapewnić magazynowanie paliwa oraz składowisko odpadów.

Wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń.

Wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

4.2. Instalacyjne

W kotłowni zainstalować w studziencie schładzającej pompę typu KP, która wypompuje będzie wodę z instalacji podposadzkowej od spustów wody z urządzeń kotłowni, przewody instalacyjne prowadzić na wysokości min. 2m.

Studzienkę przykryć włazem żeliwnym lub z blachy ryflowanej

4.3. Elektryczne

Wykonać łatwo dostępny z zewnątrz pomieszczenia kotłowni awaryjny wyłącznik prądu dla natychmiastowego wyłączenia prądu, który powinien być oznakowany w sposób trwały i łatwo czytelny. Wykonać instalację oświetleniową z włącznikiem wyprowadzonym na zewnątrz kotłowni. Wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń. Przewidzieć wykonanie oświetlenia naturalnego w stosunku 1/15 powierzchni podłogi, a 50% otworów okiennych powinno być otwieralne.

5. WYMAGANIA P.POŻ.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe:

- oznakować drogi i kierunki wyjść ewakuacyjnych,
- wskazać usytuowanie urządzeń p.poż.,

- wskazać lokalizację przeciwpożarowych wyłączników prądu elektrycznego (wyłącznik główny).
- drzwi do kotłowni powinny być niepalne o klasie EI 30, o 30 minutowej odporności ogniowej, otwierać się na zewnątrz pod naciskiem,
- strop nad kotłownią powinien spełniać EI 60, 60 minutową odporność ogniową.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 21 kwietnia 2006 r. Kotłownie należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy o masie środka gaśniczego 6 kg tj. jedną gaśnicę proszkową GP-6x/ABC . Gaśnicę należy zlokalizować w miejscu widocznym , łatwo dostępnym , nie narażona na uszkodzenie mechaniczne oraz nie narażone na działanie ciepła. Dodatkowo proponuje się wyposażyć kotłownię w koc gaśniczy. Pomieszczenie kotłowni należy oznakować zgodnie z PN: drogi , wyjścia i kierunki ewakuacji oraz miejsce usytuowania sprzętu gaśniczego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

6. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz przepisami BHP i ochrony przeciwpożarowej.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem oraz inspektorem nadzoru. Montaż urządzeń oraz armatury kontrolno-pomiarowej, zabezpieczającej należy wykonać wg schematu technologicznego oraz dostarczonych DTR przez producentów urządzeń. Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko, co zostało narysowane, opisane, objęte zestawieniem materiałowym, wyspecyfikowane oraz nieobjęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania systemu.

Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń oraz elementów instalacji na równoważne innych producentów. Zmiany można dokonać w porozumieniu i za pisemną zgodą projektanta i Inwestora po przedstawieniu wymaganych Deklaracji Zgodności, Atestów, Certyfikatów, oraz przeanalizowaniu parametrów technicznych, warunków gwarancji oraz serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego proponowanych elementów zamiennych.

UWAGI:

- 1) ZAPROJEKTOWANE URZĄDZENIA I ELEMENTY KOTŁOWNI MOŻNA ZASTĄPIĆ URZĄDZENIAMI INNYCH FIRM POD WARUNKIEM ZACHOWANIA IDENTYCZNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.

PROJEKTOWAŁ:.....

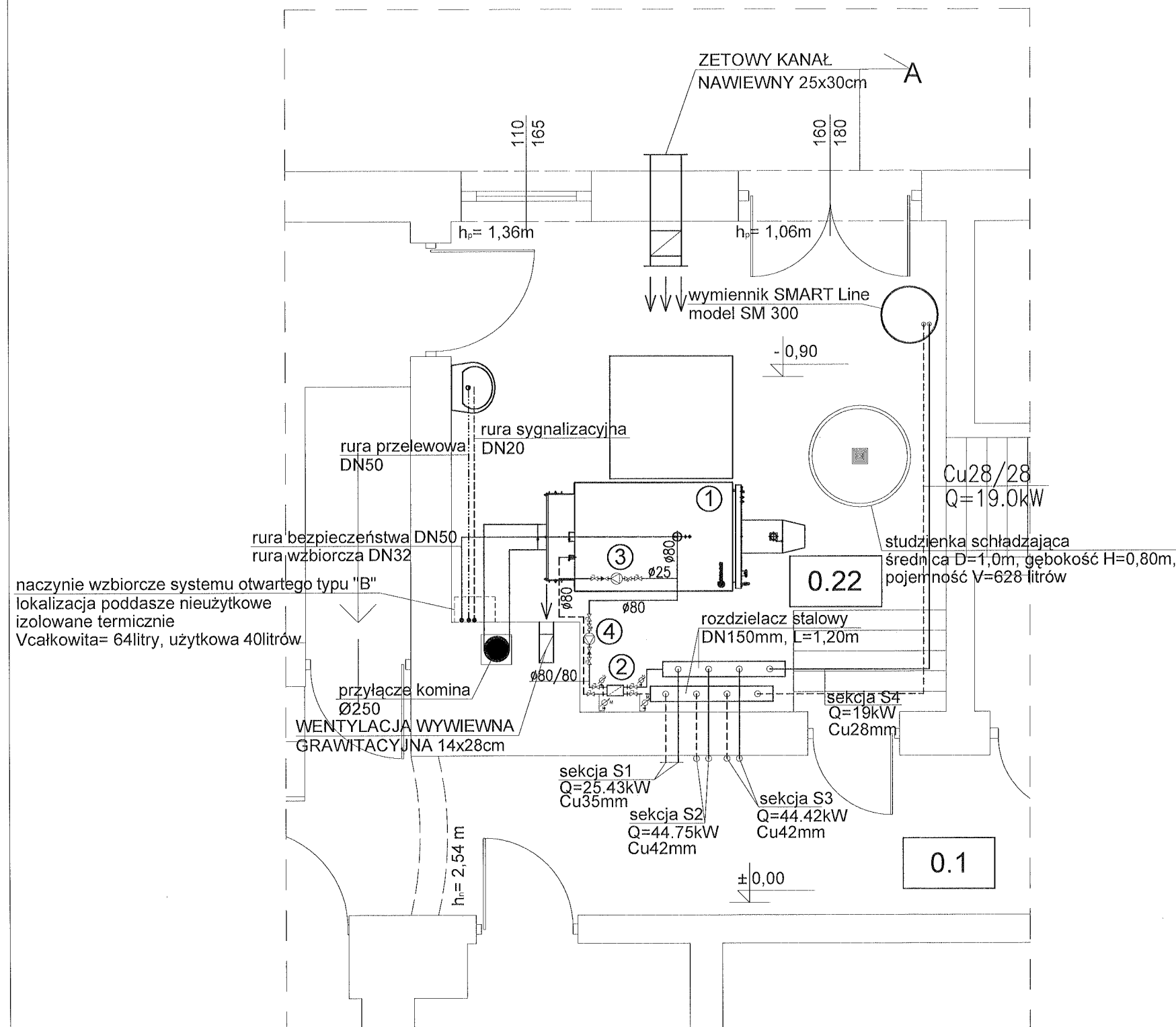
tech. bud. Jarosław Kalinowski

OPRACOWAŁ:.....

mgr inż. Piotr Witczak
UPRAWNIONY PROJEKTANTA - KIEROWNIK BUDOWY
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie spec. instalacje sanitarne
Nr. 6694/zw. 11.00.91/zw.
§ 5 ust. 1 pkt 1, § 2 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a" i b"
§ 2 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a" i b"
02-600 Kępno, ul. Boczna 4

RZUT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI

skala 1:50



OZNACZENIA:

- manometr
- termometr
- zawór zwrotny
- filtr
- zawór kołnierzowy przelotowy
- pompa
- zawór odpowietrzający
- filtr siatkowy

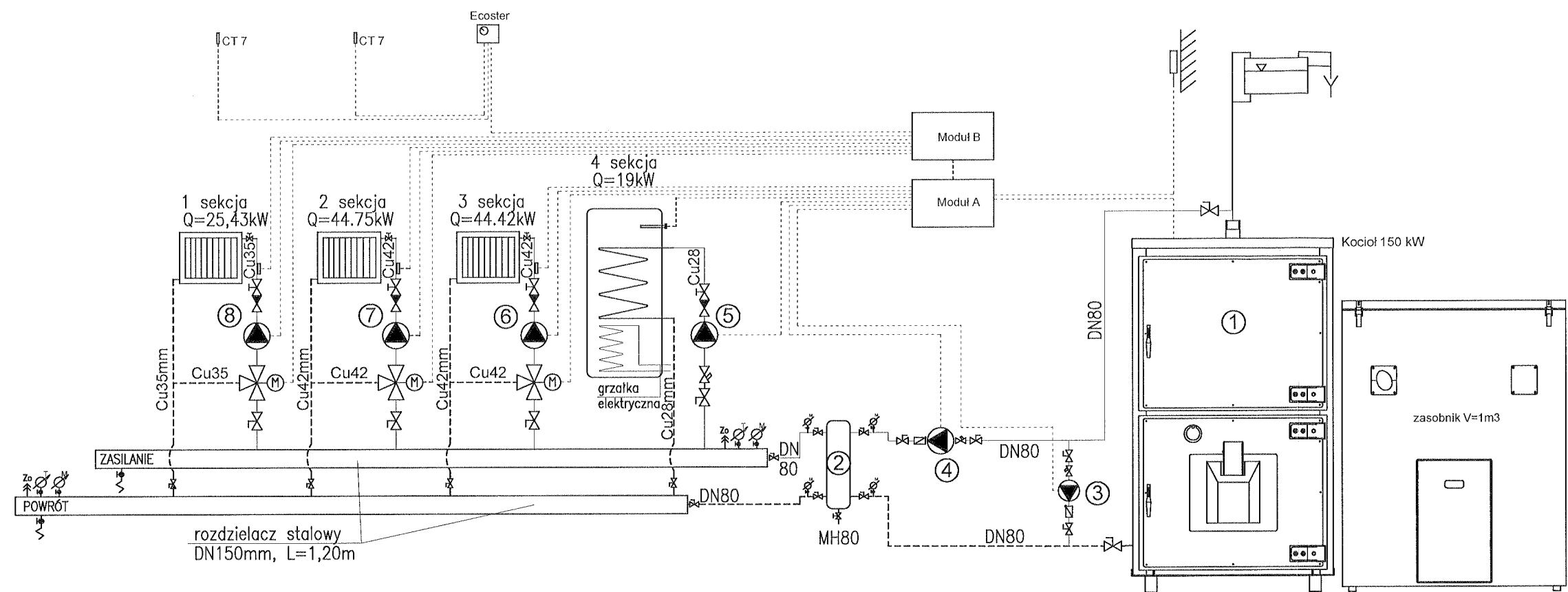
LEGENDA:

- przewód zasilający
- przewód powrotny
- przewód elektryczny (sterujący)
- rura bezpieczeństwa
- rura przelewowa
- rura sygnalizacyjna

- 1 - kocioł o mocy 150kW, klasa 5
- 2 - wartownik MH80,
- 3 - pompa obiegu kotłowego Stratos 25/1-6 PN 10,
- 4 - pompa ładująca Stratos 25/1-12 CAN,
- 5 - pompa ładująca zasobnik Stratos PICO 25/1-6 PN 10,
- 6 - pompa obiegowa Stratos 25/1-12 CAN,
- 7 - pompa obiegowa Stratos 25/1-10 PN 10,
- 8 - pompa obiegowa Stratos PICO 25/1-6 PN 10,

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "PROKAL" JAROSŁAW KALINOWSKI Piątkowice 22, 48-315 Jasienica Dolna	
Temat: RZUT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	1T
Obiekt: Szkoła Podstawowa w Szczurach Inwestor: Gmina Ostrów Wlkp., Al. Powstańców Wlkp. 12, 63-400 Ostrów Wlkp. Adres inwestycji: Szczury 38, dz. nr 115/2, 63-410 Ostrów Wlkp.	
Projektant: mgr inż. Piotr Witczak 58/90/Gw	Podpis:
Asystent projektanta: tech. bud. Jarosław Kalinowski	Podpis:
Skala 1:50	DATA - 02 kwiecień 2017r.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI



OZNACZENIA:

- manometr
- termometr
- zawór zwrotny
- filtr
- zawór kołnierzowy przelotowy
- pompa
- zawór odpowietrzający
- filtr siatkowy

LEGENDA:

- przewód zasilający
- przewód powrotny
- przewód elektryczny (sterujący)

- 1 - kocioł o mocy 150kW, kalsa 5
- 2 - wartownik MH80,
- 3 - pompa obiegu kotłowego Stratos 25/1-6 PN 10,
- 4 - pompa ładująca Stratos 25/1-12 CAN,
- 5 - pompa ładująca zasobnik Stratos PICO 25/1-6 PN 10
- 6 - pompa obiegowa Stratos 25/1-12 CAN,
- 7 - pompa obiegowa Stratos 25/1-10 PN 10,
- 8 - pompa obiegowa Stratos PICO 25/1-6 PN 10,

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "PROKAL" JAROSŁAW KALINOWSKI Piątkowice 22, 48-315 Jasienica Dolna	
Temat: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	2T
Obiekt: Szkoła Podstawowa w Szczurach Inwestor: Gmina Ostrów Wlkp., Al. Powstańców Wlkp. 12, 63-400 Ostrów Wlkp. Adres inwestycji: Szczury 38, dz. nr 115/2, 63-410 Ostrów Wlkp.	
Projektant: mgr inż. Piotr Witczak 58/90/Gw	Podpis:
Asynten projektanta: tech. bud. Jarosław Kalinowski	Podpis:
Skala ---	DATA - 02 kwiecień 2017r.