

## PROJEKT WYKONAWCZY

Temat opracowania:

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCI SIERZCHÓW**

Branża:

**INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Adres inwestycji:

dz. nr ew.330 obręb Sierzchów  
62-860 Opatówek

Inwestor :

Gmina Opatówek  
Pl.Wolności 14, 62-860 Opatówek

Opracował

mgr inż. Roman Golański  
spec. instal. sanitarne  
OPL/0605/POOS/10, OPL/IS/0093/10

egz.1/4

Lututów, luty 2016r

# **WEWNĘTRZNA INSTALACJA CO I CT**

## **Zawartość opracowania**

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Dane ogólne**
- 4. Opis istniejącego systemu grzewczego**
- 5. Rozwiązanie techniczne remontu instalacji co**
- 6. Izolacje termiczne**
- 7. Przejście przez przegrody p.poż.**
- 8. Wymagania dla podpór i zawiesi**
- 9. Wymagania i zalecenia**
- 10. Wytyczne branżowe**
- 11. Uwagi końcowe**
- 12. Obliczenia**
- 13. Przedmiar robót**
- 14. Rysunki**
  - S 1 - Rzut parteru - inwentaryzacja
  - S 2 - Rzut piętra – inwentaryzacja
  - S 3 - Rzut parteru
  - S 4 - Rzut piętra
  - S 5 - Rozwinięcie instalacji co i ct

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu wewn. instalacji co dla tematu p.n. . „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej” w m. Sierzchów (dz. nr ewid. 330) gm. Opatówek.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą niniejszego opracowania są :

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem
3. Projekt Termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej” w m. Sierzchów (dz. nr ewid. 330) gm. Opatówek.
4. „ Wytyczne projektowania instalacji CO „ - COBRTI „Instal” , W-wa 1994 r.
5. „ Wytyczne stosowania grzejników firmy RETTIG HEATIG „ - R.H. Sp. z o.o. , W-wa
6. Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. Ustaw nr 75 z dn. 15.06.2002 r. ) z późniejszymi zmianami.
7. „ PN – B – 03406 – Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń kubaturze do 600 m<sup>3</sup>”.
8. Obowiązujące przepisy , normy , katalogi .

## **3. DANE OGÓLNE**

Istniejący budynek Szkoły Podstawowej zlokalizowany jest na działce nr ewid. 330 w m. Sierzchów, gm. Opatówek.

Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony

Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej, po termomodernizacji docieplone warstwą styropianu grub. 12 cm.

Strop nad nieogrzewanym poddaszem ocieplony warstwą wełny mineralnej grubości 25 cm.

Ściany poddasza ocieplone płytami z wełny mineralnej grubości 12 cm.

Stolarka drzwiowa i okienna PCV zespolona.

Program użytkowy obiektu:

parter:

- sale lekcyjne
- WC
- pokój nauczycielski
- pokój dyrektora
- pom. socjalne
- klatka schodowa
- komunikacja

piętro:

- sale lekcyjne
- sale komputerowe
- pom. pomocnicze
- biblioteka
- komunikacja

W/w obiekt wyposażony w instalacje:

- wod-kan,
- co

- elektryczną

Zaopatrzenie obiektu w wodę z zewn. sieci wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z obiektu do szczelnego zbiornika

Zaopatrzenie obiektu w ciepło z własnej kotłowni gazowej w wydzielonym pom. budynku gospodarczego.

#### **4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU GRZEWczego**

Budynek Szkoły Podstawowej zaopatrywany jest w ciepło z istn. kotłowni gazowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu sąsiedniego budynku gospodarczego.

Podstawowe elementy istn. kotłowni gazowej :

1. Kocioł wodny gazowy typu F200/5 NT o mocy cieplnej 82,4-104,4 kW z palnikiem gazowym typu MAN GE1.30N
2. Naczynie przeponowe typu REFLEX N 200/6
3. Pompa obiegowa co nr 1 typu 65CO13
4. Pompa obiegowa co nr 2 typu UPC 50-60
5. Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 /20x25mm/0,3MPa

Zład grzewczy zamknięty zabezpieczony naczyniem wzbiórczym przeponowym typu REFLEX N200/6 zlokalizowanym w pom. kotłowni.

Czynnikiem grzeijnym jest woda o obliczeniowych temperaturach 80/60°C. Instalacja co dwururowa, z rozdziałem dolnym z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Poziomy i piony prowadzone po wierzchu ścian, oraz częściowo pod posadzką parteru.

Grzejniki żeliwne członowe typu TA-1 wyposażone w zawory z głowicami termostatycznymi firmy DANFOSS.

Instalacja bez izolacji termicznej, grzejniki w ażurowych obudowach drewnianych.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana w indywidualnych pojemnościowych i przepływowych podgrzewaczach elektrycznych.

Odpowietrzenie instalacji poprzez indywidualne odpowietrzniki automatyczne umieszczone na zakończeniach pionów co.

#### **5. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE REMONTU WEWN. INSTALACJI CO**

##### **5.1. System ogrzewania**

Zaprojektowano ogrzewanie wodne niskotemperaturowe o obliczeniowych temperaturach czynnika grzeijnego 70/50 °C z obiegiem wymuszonym w układzie zamkniętym.

##### **5.2. Opis instalacji**

Istniejące poziomy co z rur stalowych pozostawiono do dalszej eksploatacji.

Zaprojektowano wymianę istniejących pionów i gałęzek grzejnikowych z rur stalowych ze szwem ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaprasowywanie

Zaprojektowano wymianę istn. grzejników na grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym typu COMPACT o wysokości 600 mm jedno i dwupłytowe

Piony rozdzielcze i gałązki grzejnikowe prowadzić po wierzchu ścian..

Piony i gałązki grzejnikowe zostaną zaizolowane otuliną ciepłochronną typu THERMAFLEX.

Mocowanie grzejników za pomocą uchwytów ściennych.

Odległość grzejnika od parapetu min. 15 cm, odległość grzejnika od podłogi 10 cm.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano jako indywidualne za pomocą odpowietrzników przygrzejnikowych i samoczynnych odpowietrzników mosiężnych Ø15 mm w najwyższych punktach instalacji oraz na końcach gałęzi zasilających.

Grzejniki wyposażyć w zawory grzejnikowe typu RA-N i głowice termostatyczne typu RA2320 ( zabezpieczone przed manipulacją) .

Zawór termostatyczny posiada podwójną regulację – regulację wstępną (pomontażową) i eksploatacyjną.

W wyniku zmian obciążeń cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (zyski ciepła od nasłonecznienia, ludzi, oświetlenia, urządzeń itp.) dla utrzymania temperatury wewnętrznej następuje automatycznie zmiana natężenia przepływającego czynnika grzejnego przez grzejnik.

Głowice termostatyczne nie powodują całkowitego zamknięcia zaworów grzejnikowych lecz przymknięcie do stanu utrzymującego minimalną temperaturę w pomieszczeniach + 6°C.

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności na zimno i na gorąco.

Próbie na zimno wykonać na ciśnienie 0,6 MPa, a na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzejnego.

Po wykonaniu prób szczelności należy wykonać nastawy wstępne w korpusach zaworów grzejnikowych zgodnie z załączonymi obliczeniami i rozwinięciem instalacji.

Zaprojektowano osłony grzejników oraz poziomów i pionów co z blachy perforowanej malowanej na biało. Montaż osłon za pomocą uchwytów umożliwiający łatwy demontaż osłon w celu okresowego czyszczenia grzejników. Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

## **6. IZOLACJE TERMICZNE**

Projektowana wymiana instalacji CO musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ . Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

	<b>Rodzaj przewodu lub komponentu</b>	<b>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)<sup>1)</sup></b>
	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm

Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z foli np. FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z foli aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną np. typu Thermacompact S o gr. 6mm.

## **7. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY P.POŻ**

1. Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.
3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI.
4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

**Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.**

## **8. WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI**

### **8.1 Wymagania ogólne.**

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

## **8.2 Materiał.**

Wszystkie podpory i wieszaki dla rur o temperaturze do 350°C należy wykonać ze stali węglowej gatunków handlowych o granicy plastyczności minimum 85N/m<sup>2</sup> przy 350°C. Części podpory lub wieszaka spawane bezpośrednio do rur ze stali stopowej, nierdzewnej lub z metali nieżelaznych powinny być zrobione z tego samego materiału co sam rurociąg. Wykonawca dostarcza materiał do wykonania i zainstalowania wszystkich podparć rur.

Wszystkie śruby „U” oraz śruby i nakrętki do podpór rurociągów powinny mieć pokrycie galwaniczne, zgodne z PN.

## **8.3 Wykonawstwo.**

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN. Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory.

Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór.

Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spoiną 5mm.

Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

## **8.4 Wykończenia.**

Po spawaniu wszystkie spoiny należy oczyścić szczotką stalową i śrutować dla usunięcia szlaki i rozprysków po spawaniu.

Podparcia wykonane ze stali węglowej należy przygotować, zagruntować i pomalować jak następuje.

Małe elementy oczyścić ręcznie, z jedną warstwą gruntu i jedną warstwą zewnętrzną wykańczającą.

W razie konieczności ponownego spawania – usunąć farbę.

Po spawaniu powierzchnie pomalować ponownie tym samym kolorem/farbą co istniejąca.

## **8.5 Uwagi montażowe.**

Powierzchnie oparcia stalowych podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym.

Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości.

Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami.

Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu.

### **8.6 Rozstaw zawiesi i podpór.**

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

### **9. WYMAGANIA I ZALECENIA**

#### Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

#### Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

#### Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjnych
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

#### Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji.

Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługą użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.



### Próba szczelności.

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

## **10. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **10.1. Budowlano-konstrukcyjne**

- wykonać otwory w stropie i ścianach do prowadzenia instalacji
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;
- przejścia rzez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych.

### **10.2. Elektryczne**

- wykonać instalację uziemiającą instalacji co

## **11. UWAGI KOŃCOWE**

1. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń na jakościowo równoważne w zakresie parametrów , konstrukcji i materiału.
2. Montaż instalacji co wykonać zgodnie z:
  - projektem budowlanym,
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
  - przepisami bhp i ppoż.
3. Do projektu załączono przedmiar robót

**12. Obliczenia do projektu remontu instalacji co dla inwestycji  
p.n. „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej”  
w m. Sierzchów gm. Opatówek (dz. nr ewid. 330).**

**Spis treści :**

- 1. Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania**
- 2. Dobór grzejników**
- 3. Obliczenie hydrauliczne instalacji co**

**1. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA NA CELE OGRZEWANIA**

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła :  $Q_{co} = 32,7 \text{ kW}$

Kubatura ogrzewana budynku:  $1600,7 \text{ m}^3$

Oblicz. zapotrzebowanie ciepła na  $1 \text{ m}^3$  kubatury ogrzewanej:  $20,4 \text{ W/m}^3$

**1. Założenia do obliczeń**

Rodzaj budynku : masywny

Rodzaj ogrzewania : wodne pompowe

Oblicz. temp. wody co :  $70/50^{\circ}\text{C}$

Strefa klimatyczna : II

**2. Przyjęta technika obliczeń**

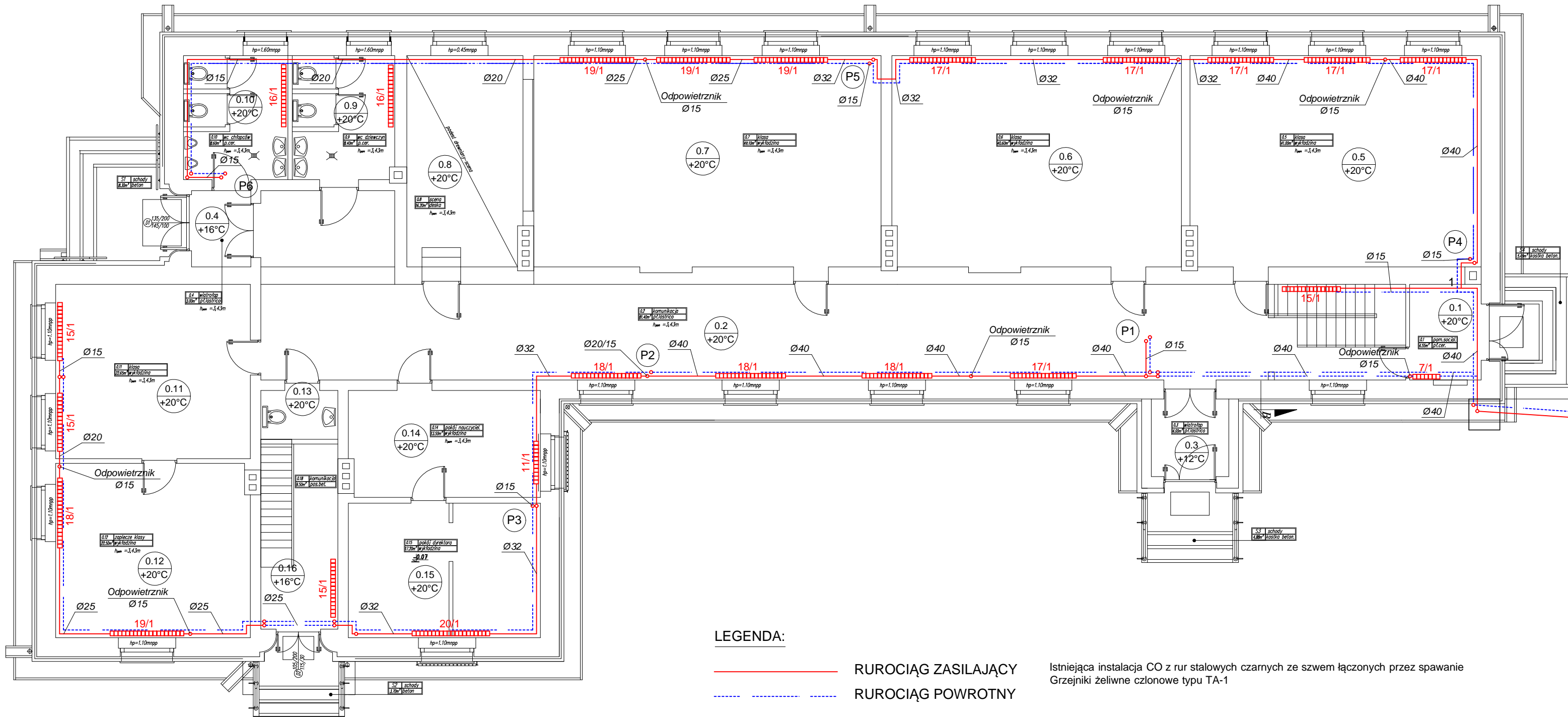
Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego „AUDYTOR OZC”.

**2. DOBÓR GRZEJNIKÓW**

Na podstawie obliczonego obciążenia cieplnego budynku, temperatur pomieszczeń i parametrów czynnika grzejnego dobrano przy pomocy programu komputerowego „AUDYTOR CO” firmy SANKOM , grzejniki stalowe płytowe firmy PURMO odmiany COMPACT o wysokości 600 a ich wielkości podano na rysunkach .

**3. OBLICZENIE HYDRAULICZNE INSTALACJI**

Opór instalacji co z zaworami termostatycznymi wynosi:  $h_{co} = 2,09 \text{ msw}$



LEGENDA:

- RUROCIĄG ZASILAJĄCY  
- - - RUROCIĄG POWROTNY

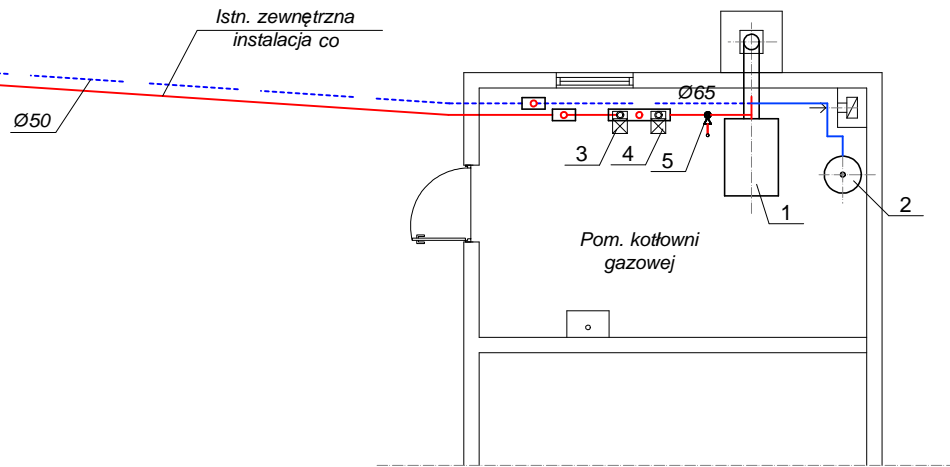
- aa/bb/cc  
ETYKIETA GRZEJNIKA  
WODNEGO  
ZAWIERA JEGO:  
- TYP (aa)  
- WYSOKOŚĆ (bb) [cm]  
- DŁUGOŚĆ (cc) [cm]

- 1.19  
+20°C  
ETYKIETA POMIESZCZENIA  
ZAWIERA JEGO:  
- NUMER  
- TEMPERATURĘ

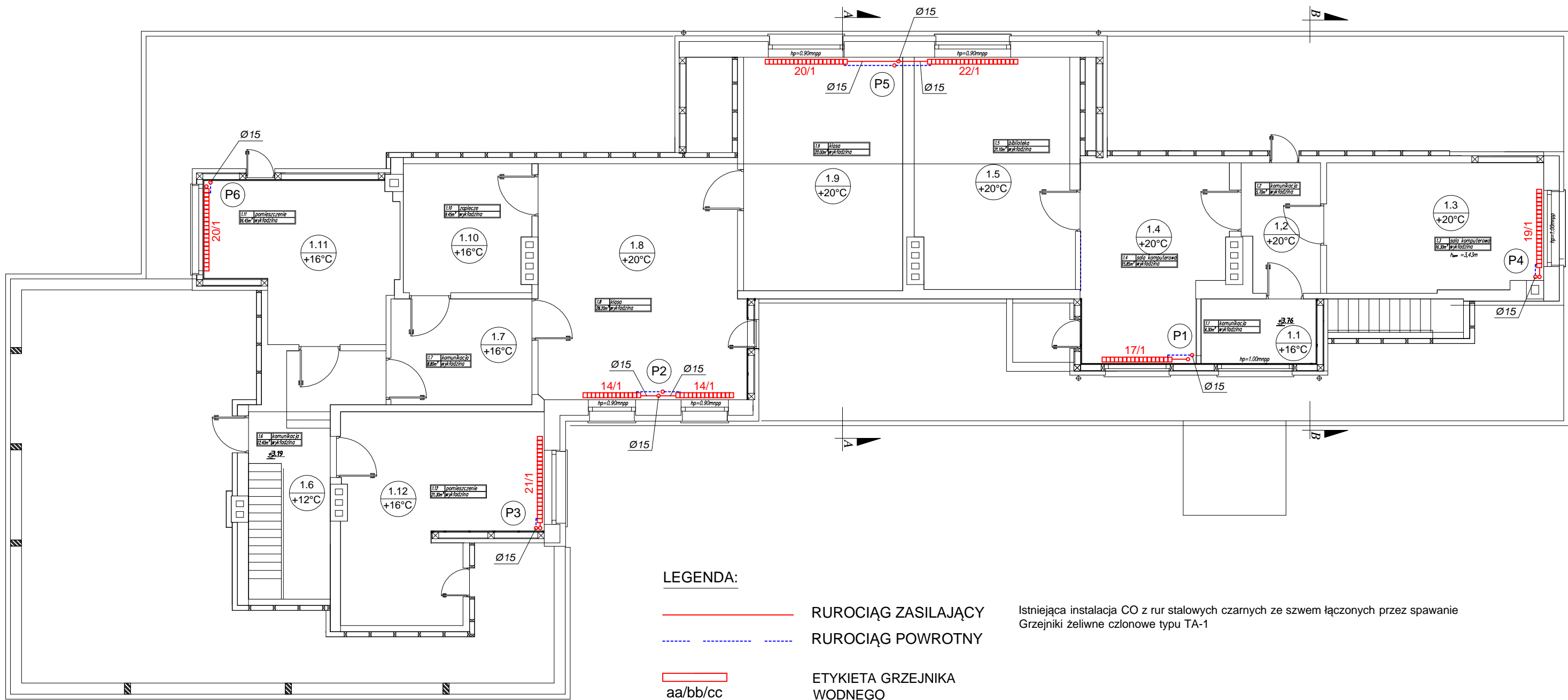
Istniejąca instalacja CO z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie  
Grzejniki żeliwne członowe typu TA-1

OZNACZENIA:

- Kocioł wodny gazowy typu F200/5 NT o mocy cieplnej 82,4-104,4 kW z palnikiem gazowym typu MAN GE1.30N
- Naczynie przeponowe typu REFLEX N 200/6
- Pompa obiegowa co nr 1 typu 65CO13
- Pompa obiegowa co nr 2 typu UPC 50-60
- Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 /20x25mm/0,3MPa



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant: mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne		CPL/0605/POOS/10 CPL/IS/0093/10
część: -	ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA			nr rysunku: S-1
data: 02.2016r	Temat: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ w MIEJSCOWOŚCI SIERZCHÓW Lokalizacja: dz. nr ew. 330 obręb Sierzchów, 62-860 Opatówek Inwestor: Gmina Opatówek, Pl. Wolności 14, 62-860 Opatówek Tytuł rys.: RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA TERMOMODERNIZACJA - REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTLACJI CO			skala: 1:100



LEGENDA:

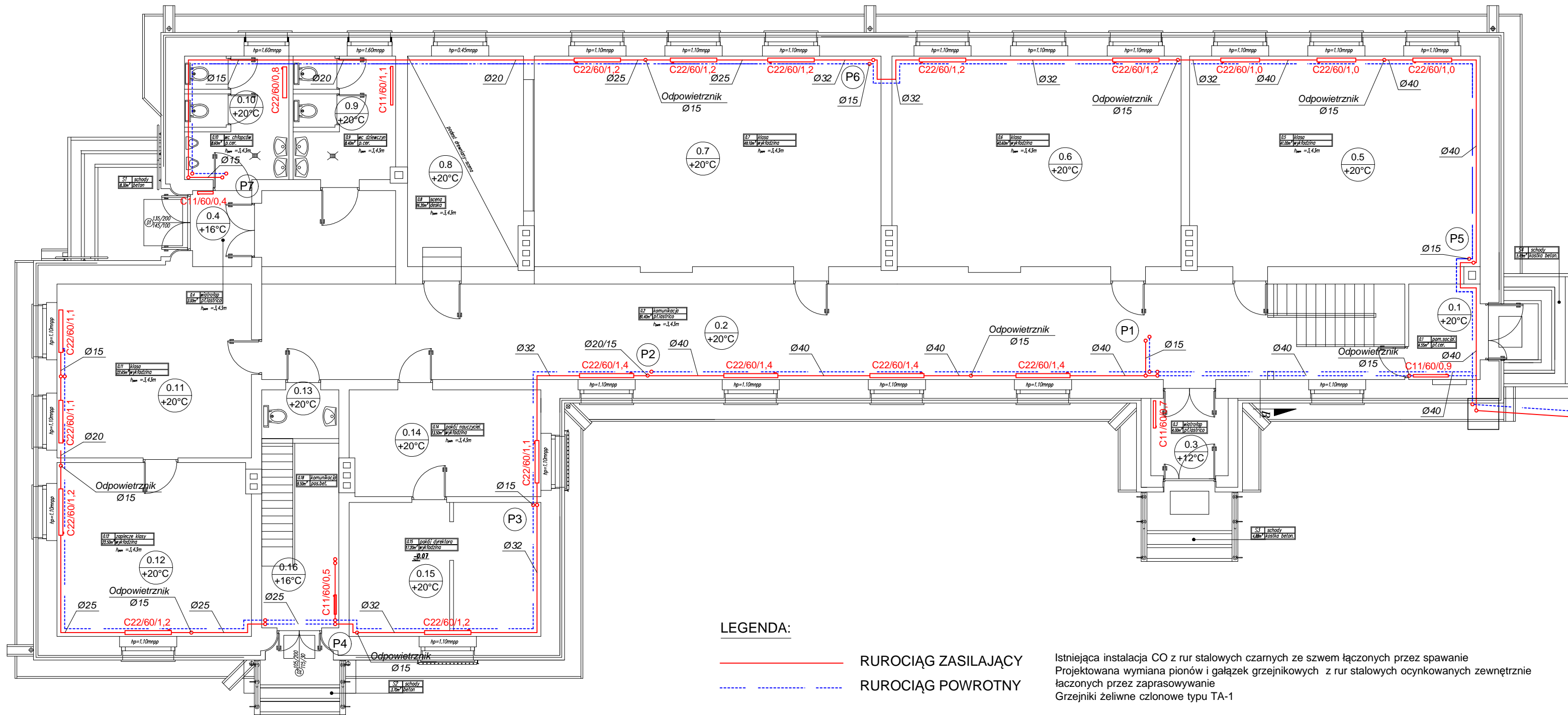
- RUROCIĄG ZASILAJĄCY
- - - RUROCIĄG POWROTNY

- aa/bb/cc
- ETYKIETA GRZEJNIKA WODNEGO  
ZAWIERA JEGO:  
- TYP (aa)  
- WYSOKOŚĆ (bb) [cm]  
- DŁUGOŚĆ (cc) [cm]

- ETYKIETA POMIESZCZENIA  
ZAWIERA JEGO:  
- NUMER  
- TEMPERATURĘ

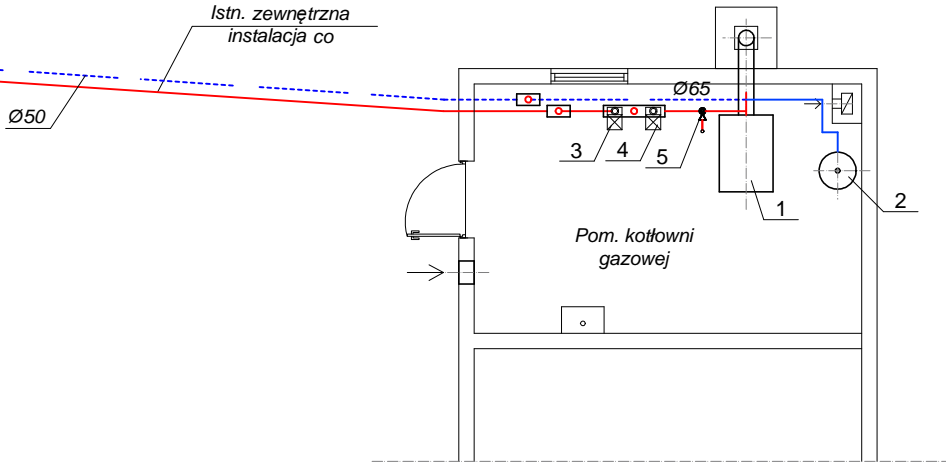
Istniejąca instalacja CO z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie  
Grzejniki żeliwne członowe typu TA-1

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golariski spec. instalacje sanitarne	CPL/0605/POOS/10 CPL/IS/0093/10
część: -	ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA			nr rysunku: <b>S-2</b>
data: 02.2016r	Temat: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ w MIEJSCOWOŚCI SIERZCHÓW Lokalizacja: dz. nr ew. 330 obręb Sierzchów, 62-860 Opatówek Inwestor: Gmina Opatówek, Pl. Wolności 14, 62-860 Opatówek Tytuł rys.: RZUT PIĘTRA- INWENTARYZACJA TERMOMODERNIZACJA - REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTLACJI CO			skala: <b>1:100</b>



OZNACZENIA:

- Kocioł wodny gazowy typu F200/5 NT o mocy cieplnej 82,4-104,4 kW z palnikiem gazowym typu MAN GE1.30N
- Naczynie przeponowe typu REFLEX N 200/6
- Pompa obiegowa co nr 1 typu 65CO13
- Pompa obiegowa co nr 2 typu UPC 50-60
- Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 /20x25mm/0,3MPa



LEGENDA:

- RUROCIĄG ZASILAJĄCY
- RUROCIĄG POWROTNY

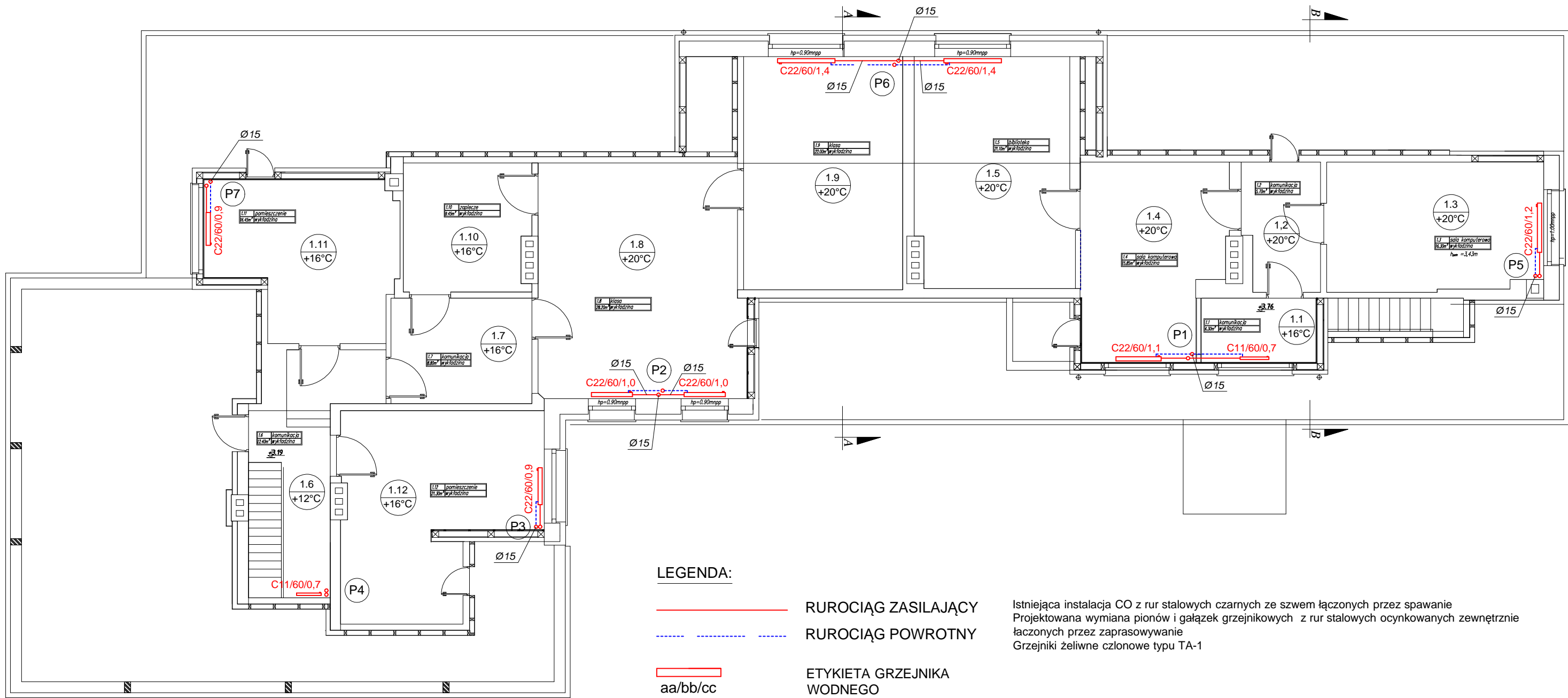
- ETYKIETA GRZEJNIKA WODNEGO ZAWIERA JEGO:
  - TYP (aa)
  - WYSOKOŚĆ (bb) [cm]
  - DŁUGOŚĆ (cc) [cm]

- ETYKIETA POMIESZCZENIA ZAWIERA JEGO:
  - NUMER
  - TEMPERATURĘ

Istniejąca instalacja CO z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie  
Projektowana wymiana pionów i gałęzek grzejnikowych z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaprasowywanie  
Grzejniki żeliwne czlonowe typu TA-1

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golariski spec. instalacje sanitarne	OPL/0605/POOS/ 10 OPL/IS/0093/ 10

część: -	ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA			nr rysunku: <b>S-3</b>
	Temat: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ w MIEJSCOWOŚCI SIERZCHÓW			skala: <b>1:100</b>
data: <b>02.2016r</b>	Lokalizacja: dz. nr ew. 330 obręb Sierzchów, 62-860 Opatówek			
	Inwestor: Gmina Opatówek, Pl. Wolności 14, 62-860 Opatówek			
Tytuł rys.: RZUT PARTERU				
TERMOMODERNIZACJA - REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTLACJI CO				



LEGENDA:

RUROCIĄG ZASILAJĄCY  
RUROCIĄG POWROTNY

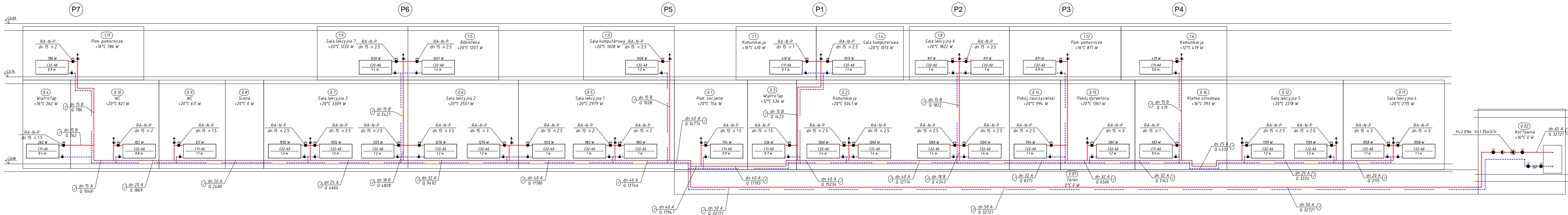
ETYKIETA GRZEJNIKA  
WODNEGO  
ZAWIERA JEGO:  
- TYP (aa)  
- WYSOKOŚĆ (bb) [cm]  
- DŁUGOŚĆ (cc) [cm]

ETYKIETA POMIESZCZENIA  
ZAWIERA JEGO:  
- NUMER  
- TEMPERATURĘ

Istniejąca instalacja CO z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie  
Projektowana wymiana pionów i gałęzek grzejnikowych z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie  
łączonych przez zaprasowywanie  
Grzejniki żeliwne członowe typu TA-1

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10

część: -	ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA			nr rysunku: <b>S-4</b>
	Temat: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ w MIEJSCOWOŚCI SIERZCHÓW			skala: <b>1:100</b>
data: <b>02.2016r</b>	Lokalizacja: dz. nr ew. 330 obręb Sierzchów, 62-860 Opatówek			
	Inwestor: Gmina Opatówek, Pl. Wolności 14, 62-860 Opatówek			
Tytuł rys.: RZUT PIĘTRA				
TERMOMODERNIZACJA - REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTLACJI CO				



LEGENDA:

- RUROCIĄG ZASILAJĄCY
- RUROCIĄG POWROTNY

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10
część: -	ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA			nr rysunku: S-5
data: 02.2016r	Temat: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ w MIEJSCOWOŚCI SIERZCHÓW Lokalizacja: dz. nr ew. 330 obręb Sierzchów, 62-860 Opatówek Inwestor: Gmina Opatówek, Pl. Wolności 14, 62-860 Opatówek Tytuł rys.: ROZWINIĘCIE WEWN. INSTALACJI CO TERMOMODERNIZACJA - REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTLACJI CO			skala: 1:100