

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor: **GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA**
UL. ŚLĄSKA 11/13
42-217 Częstochowa

Lokalizacja obiektu: Ul. Rozdolna 5
42-202 Częstochowa
Remont instalacji centralnego ogrzewania
Temat: w budynku Szkoły Podstawowej nr 27
w Częstochowie ul. Rozdolna 5

mgr inż. Andrzej Borkowski
Projektował:
upr. nr SLK/1453/PWOS/06

Data opracowania: Maj 2019 r.

Miejsce opracowania: Częstochowa

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt „ Remont instalacji C.O. w budynku Szkoły Podstawowej nr 5 w Częstochowie ul. Rozdolna 5” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.).

Projektował:

Zawartość opracowania

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania	4
3. Opis stanu istniejącego.....	4
4. Opis stanu projektowanego	5
5. Instalacja centralnego ogrzewania.....	7
6. Wytyczne branżowe.....	9
7. Płukanie i próba ciśnienia instalacji	9
8. Roboty demontażowe	9
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	11

II. Spis rysunków		skala	nr rys.
1.	Rzut piwnic – instalacja c.o	1:100	1
2.	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100	2
3.	Rzut piętra – instalacja c.o.	1:100	3
4.	Rozwinięcie instalacji c.o.	--	4

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem,
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją
- normy i normatywy projektowania

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego wymiany instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami dla budynku Szkoły Podstawowej nr 27 zlokalizowanej w Częstochowie przy ul. Rozdolnej 5.

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek szkoły jest budynkiem dwukondygnacyjnym.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla budynku są 4 kotły gazowe pracujące w kaskadzie o łącznej mocy 250 kW. Kotły usytuowane są w pomieszczeniu piwnicy.

Istniejąca instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym na parametrach 80/60°C. Całość instalacji c.o. w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Główne rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone pod stropem parteru.

Elementy grzejne – grzejniki z ogniw żeliwnych typu TA oraz częściowo grzejniki płytowe bocznopasilane.

4. Opis stanu projektowanego

Budynek szkoły znajduje się zgodnie z obowiązującą normą PN-82/B-02403 w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20°C . Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi **$Q = 157,96 \text{ kW}$** .

Projektuje się wymianę instalacji centralnego ogrzewania wraz z orurowaniem, grzejnikami oraz armaturą.

Wyjątek stanowi orurowanie i armatura w obrębie kotłowni która nie jest objęta demontażem. Włączenia w istniejącą instalację c.o. pokazano na rys. nr 1.

Projektuje się wymianę wszystkich grzejników z wyjątkiem grzejników:

- na parterze w pomieszczeniu nr 014, 015, 016, 017, 018
- na piętrze w pomieszczeniu nr 114, 115, 116, 117.

Grzejniki które nie są objęte wymianą oznaczono kolorem czerwony na załączonych rysunkach.

4.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 za pomocą programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12. Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831:2006 za pomocą komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12.

Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodne

Obliczeniowa temperatura wody: $70/55^{\circ}\text{C}$

Strefa klimatyczna: III

Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

$$Q = 157\,957\text{ W}$$

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

$$q_F = 92,91\text{ W/m}^2$$

$$q_V = 30,19\text{ W/m}^3$$

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

Przegrody		
L.p.	nazwa	U [W/m ² *K]
1.	Ściana zewnętrzna (SZ)	1,01
2.	Stropodach (SPD)	1,10
3.	Podłoga na gruncie (PG)	1,58
4.	Okno (OK)	1,6
5.	Drzwi zewnętrzne (Dz)	1,8
6.	Drzwi wewnętrzne (Dw)	1,8
7.	Strop wewnętrzny (StW)	1,58

5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach 70/55°C w systemie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym przeponowym.

Instalację c.o. dla budynku należy wykonać w systemie z rur np. Mapress C-Stahl ze stali szlachetnej ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaciskanie.

Takie rozwiązanie systemu eliminuje konieczność prowadzenia robót spawalniczych w pomieszczeniach użytkowych.

Elementami grzewczymi grzejniki stalowe płytowe Kermi typ FKO bocznozasilane lub zastosować równoważne.

Grzejniki będą wyposażone w zawory termostaticzne Danfoss RA-N oraz głowice termostaticzne gazowe Danfoss typ RA 2994. Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostaticznych Danfoss RA-N oraz zaworów podpionowych Stromax - R

Wartości nastaw wstępnych zaworów termostaticznych i podpionowych podano na rysunkach rozwinięć.

Jako armaturę odcinającą zastosowano przy grzejnikach zawory powrotne RLV-P.

Przewody poziome układać ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania co umożliwi odpowietrzenie i odwodnienie instalacji. Układ odpowietrzenia instalacji wykonać w oparciu o system odpowietrzników automatycznych Afriso dn 15 montowanych na pionach instalacji.

Na parterze na pionach dla których przewody poziome prowadzone są pod stropem parteru lub piętra zastosować jak w najniższych punktach instalacji c.o. zawory spustowe DN15. Zawory spustowe pokazano na rysunkach rozwinięć.

Przewody należy izolować cieplnie izolacją o grubości zgodnej z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 Listopada 2008 r.

Grubość izolacji w zależności od średnicy rury w/g poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1–4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1–4

Zgodnie z § 302 p. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz. U. Nr 75. poz. 690 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.: „W pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieszczać osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym”.

Projektowane i istniejące osłony grzejnikowe pokazano na załączonych rysunkach.

6. Wytyczne branżowe

6.1. Budowlane

- wykonać przekucia pod rury c.o w ścianach i stropach,
- zamontować tuleje osłonowe przy przejściu przez ściany o średnicy 2 dymensje większe od średnicy rurociągu.

7. Płukanie i próba ciśnienia instalacji

Po zakończeniu robót montażowych instalację przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie $p=4,5\text{ bara}$. Po zakończonych próbach ciśnienia zład napęlnić wodą uzdatnioną z sieci miejskiej.

8. Roboty demontażowe

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż grzejników płytowych 1 szt.
- demontaż grzejników żeliwnych TA – 73 szt.
- demontaż rur instalacji c.o. armatury – 311 m

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Instalacyjnych. Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- wytycznymi producentów urządzeń.

Podane nazwy producentów urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia standardów i parametrów technicznych wyrobów oraz procedur ich wbudowania.

Dopuszcza się zastosowanie odmiennych materiałów aniżeli wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania niezmiennych parametrów technicznych.

Wszelkie zmiany należy konsultować z projektantem i uzyskać pisemną zgodę na zmianę.

Przed zamówieniem grzejników należy zweryfikować ich wielkość w stosunku do istniejących wnęk podokiennych.

Wnęki za grzejnikami należy naprawić poprzez uzupełnienie tynku i pomalowanie w kolorze ścian danego pomieszczenia.

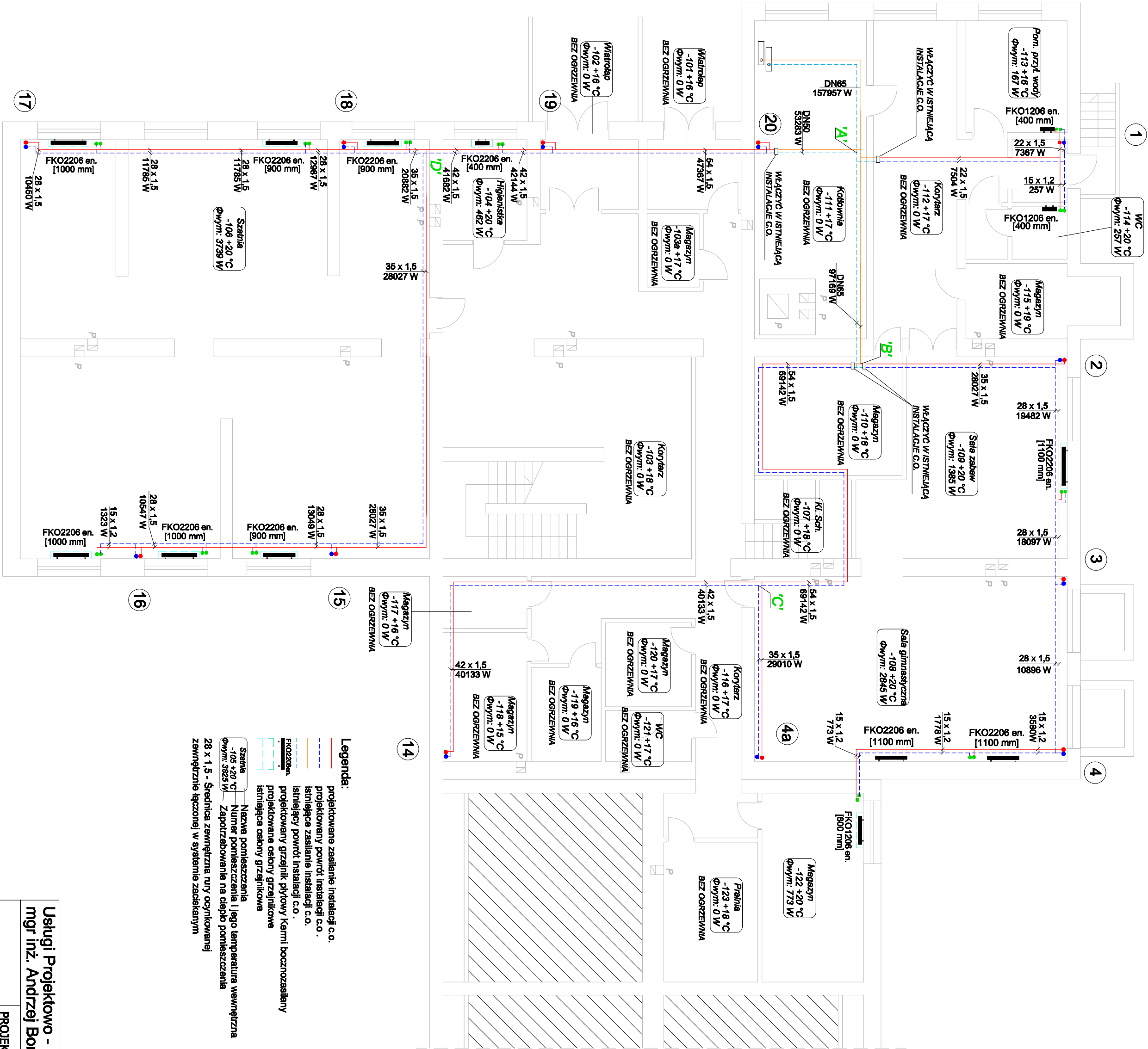
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - wymiana instalacji C.O. w budynku Szkoły Podstawowej nr 27 w Częstochowie ul. Rozdolna 5.
2. Wykaz obiektów budowlanych:
 - budynek Szkoły Podstawowej nr 27 w Częstochowie ul. Rozdolna 5.
3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:
 - wykonywanie robót na znacznej wysokości,
 - koordynacja robót z pozostałymi branżami,
 - wykonywanie prac na czynnym budynku
4. Sposób instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące: konieczność stosowania odzieży ochronnej, stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi, Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.
5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:
 - powiadomienie Kierownictwa obiektu o zamierzonych robotach, a miejsca objęte pracami budowlanymi należy oddzielić od pozostałej części budynku.
 - opracowanie harmonogramu robót, który należy uzgodnić z Kierownictwem obiektu
 - prowadzenie robót wysokościowych zgodnie z BHP roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r.).

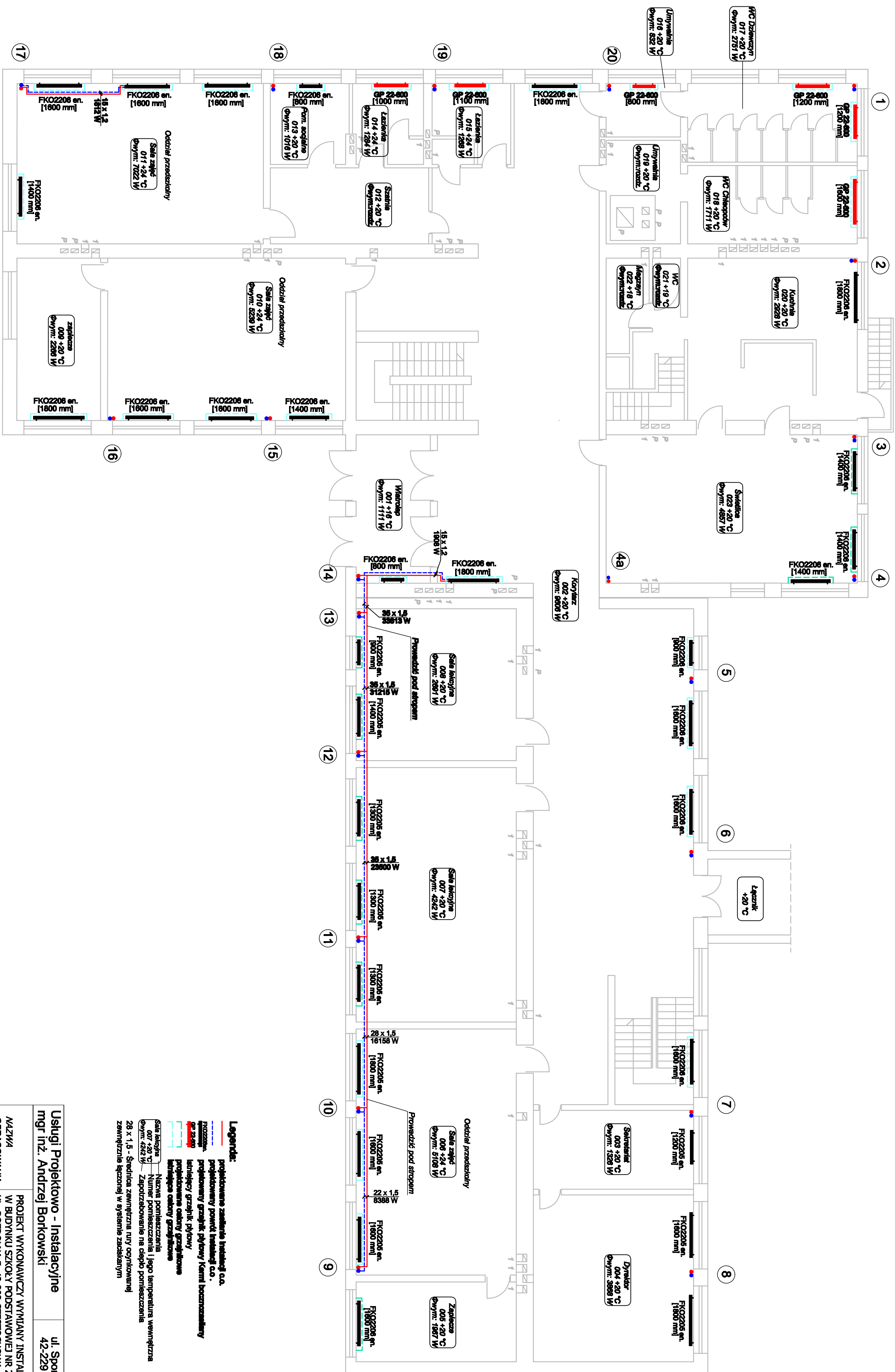
Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust. a kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.

PIWNICA



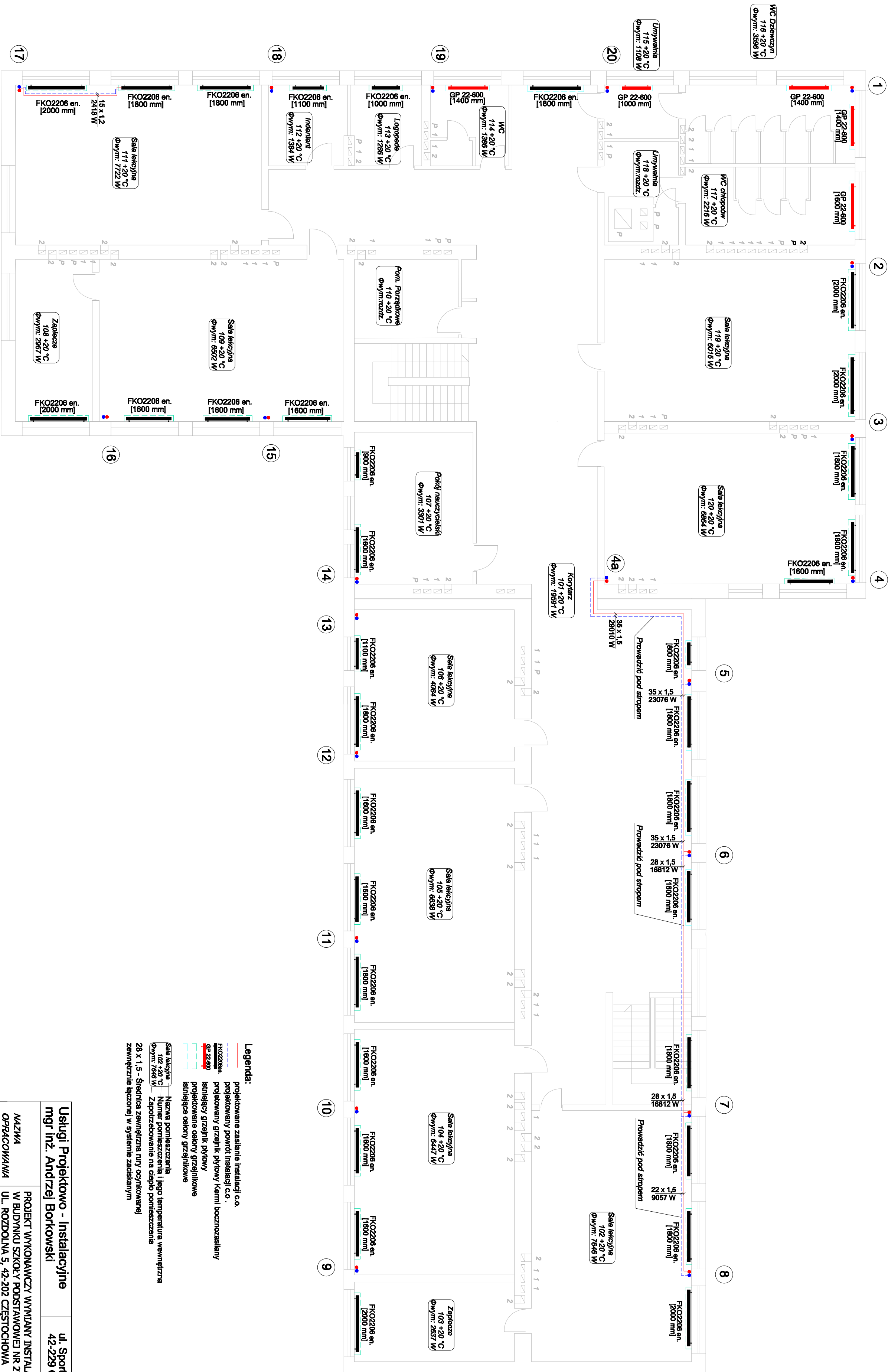
Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa	
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIAŃY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 27 UL. ROZDOLNA 5, 42-202 CZĘSTOCHOWA		
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT PIWNIC	SKALA 1:100	DATA 05.2019
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK/1453/PWOS/06	RYS. 1 PODPIS

PARTER



Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski	ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa
MAZMA OPRACOWYMANA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 27 UL. ROZDOLNA 5, 42-202 CZĘSTOCHOWA
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA
PRZEDMIOT RYŚUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI
	SKALA 1:100
	DATA 05.2019
	RYŚ. 2
	NR UPK SLIK74433PMWOS06
	PODPIS

PIĘTRO

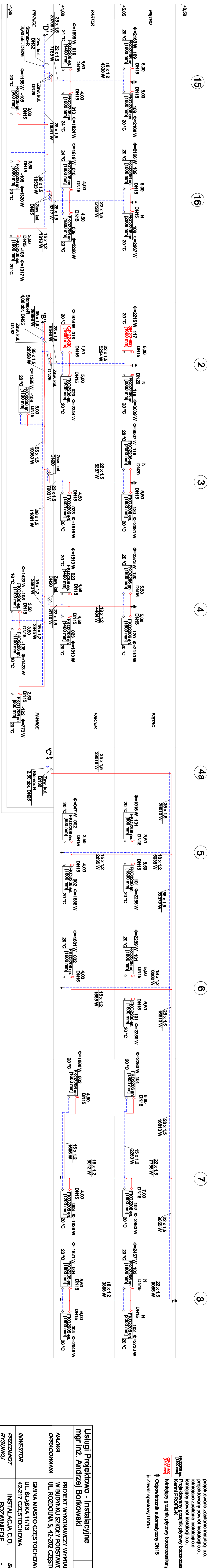
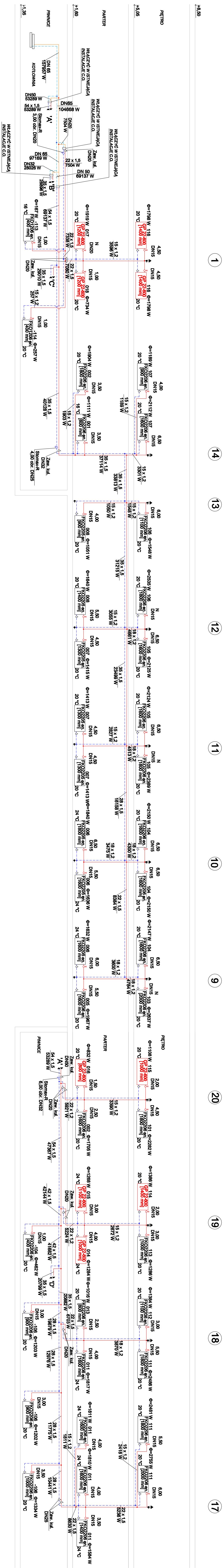


Legenda:

- projektowane zasilanie instalacji c.o.
- projektowany pomysł instalacji c.o.
- projektowany grzejnik płytowy Karmli bocznazasilany
- projektowany grzejnik płytowy
- projektowane obwody grzejnikowe
- istniejące obwody grzejnikowe

Sala lekcyjna
Numer pomieszczenia i jego temperatura wewnętrzna
102 +20 °C
Zapoczątkowanie na ciepło pomieszczenia
28 x 1,5 - Średnica zawężenia rury ocynkowanej
zewnętrznie łączony w systemie zasilającym

Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa
MAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI C.O. UL. RODZINA 5, 42-202 CZĘSTOCHOWA	
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13	
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT PIĘTRA	SKALA 1:100 DATA 05.2019 RYS. 3 PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	SLK1453/PWOS06



Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa
NAZWA OPRACOWYMANA	PROJEKT WYCONAWICZY WYMIAŃ INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 27 UL. ROZDOLNA 5, 42-202 CZĘSTOCHOWA	
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA	
PRZEDMIOT RYSIUNKU	INSTALACJA C.O. ROZWINIĘCIE	SKALA - DATA 05.2019 RYS. 4
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	INR UPR. SLIK4439.PWIOS06 PODPIS