

USŁUGI PROJEKTOWO-INSTALACYJNE mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI

42-229 Częstochowa, ul. Sportowa 92, NIP: 5732394840 TEL. 730-820-750

PROJEKT WYKONAWCZY

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

Lokalizacja obiektu: ul. Wirażowa 8, 42-202 Częstochowa

Temat: **PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI C.O.**
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 15
UL. WIRAŻOWA 8, 42-202 CZĘSTOCHOWA

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

Data opracowania: LISTOPAD 2021 r.

Miejsce opracowania: Częstochowa

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt „Projekt wykonawczy wymiany instalacji c.o. w budynku Szkoły Podstawowej nr 15 ul. Wirażowa 8, 42-202 Częstochowa” 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. Wytoczne 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 piwnicy – 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 wykonawczego wymiany instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami dla budynku Szkoły Podstawowej nr 15 zlokalizowanej w Częstochowie przy ul. Wirażowej 8.

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek szkoły jest budynkiem trzykondygncyjnym. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia olejowa. Kotłownia zlokalizowana jest w pomieszczeniu piwnicy. Istniejąca instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym. Całość instalacji c.o. w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Rury prowadzone są natynkowo. Główne rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone pod stropem piwnicy. Elementy grzejne – grzejniki z ogniw żeliwnych typu TA oraz grzejniki płytowe boczozasilane.

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 **$Q = 130,6 \text{ kW}$** .

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

Wyjątek stanowi orurowanie, armatura i grzejniki obiegu grzewczego dla sali gimnastycznej. Włączenia w istniejącą instalację c.o. pokazano na rys. nr 1.

4.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” wykonano zgodnie z normą PN-ES ISO 6946 za pomocą programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.13. Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.2006 za pomocą komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.13.

Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodne

Obliczeniowa temperatura wody: $70/50^{\circ}\text{C}$

Strefa klimatyczna: III

Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

$Q = 130,6 \text{ W}$

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

$q_F = 69,2 \text{ W/m}^2$

$q_V = 25 \text{ W/m}^3$

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

Przegrody		
L.p.	nazwa	U [W/m ² *K]
1.	Ściana zewnętrzna (SZ)	1,39
2.	Stropodach (SPD)	0,39
3.	Podłoga na gruncie (PG)	0,59
4.	Okno (OK)	1,1
5.	Drzwi zewnętrzne (Dz)	2,5
6.	Drzwi wewnętrzne (Dw)	2,5
7.	Strop wewnętrzny (StW)	1,68

5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach 70/50⁰C w systemie zamkniętym, zabezpieczonym istniejącym 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 np. Herz TS-90 oraz głowice termostaticzne np. Herz 3000 lub równoważne. Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostaticznych TS-90 oraz zaworów podpionowych Stromax - GM

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

Jako armaturę odcinającą zastosowano przy grzejnikach zawory powrotne RL-5.

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. W najniższych punktach instalacji c.o. zawory spustowe DN15.

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”

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 $p=4,5\text{bar}$. Po zakończonych próbach ciśnienia zład napęlnić wodą uzdatnioną z sieci miejskiej.

8. Roboty demontażowe

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż grzejników płytowych 6 szt.
- demontaż grzejników żeliwnych TA – 78 szt.
- demontaż rur instalacji c.o. armatury – 546 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 15 w Częstochowie ul. Wirażowa 8.

2. Wykaz obiektów budowlanych:

- budynek Szkoły Podstawowej nr 15 w Częstochowie ul. Wirażowa 8.

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

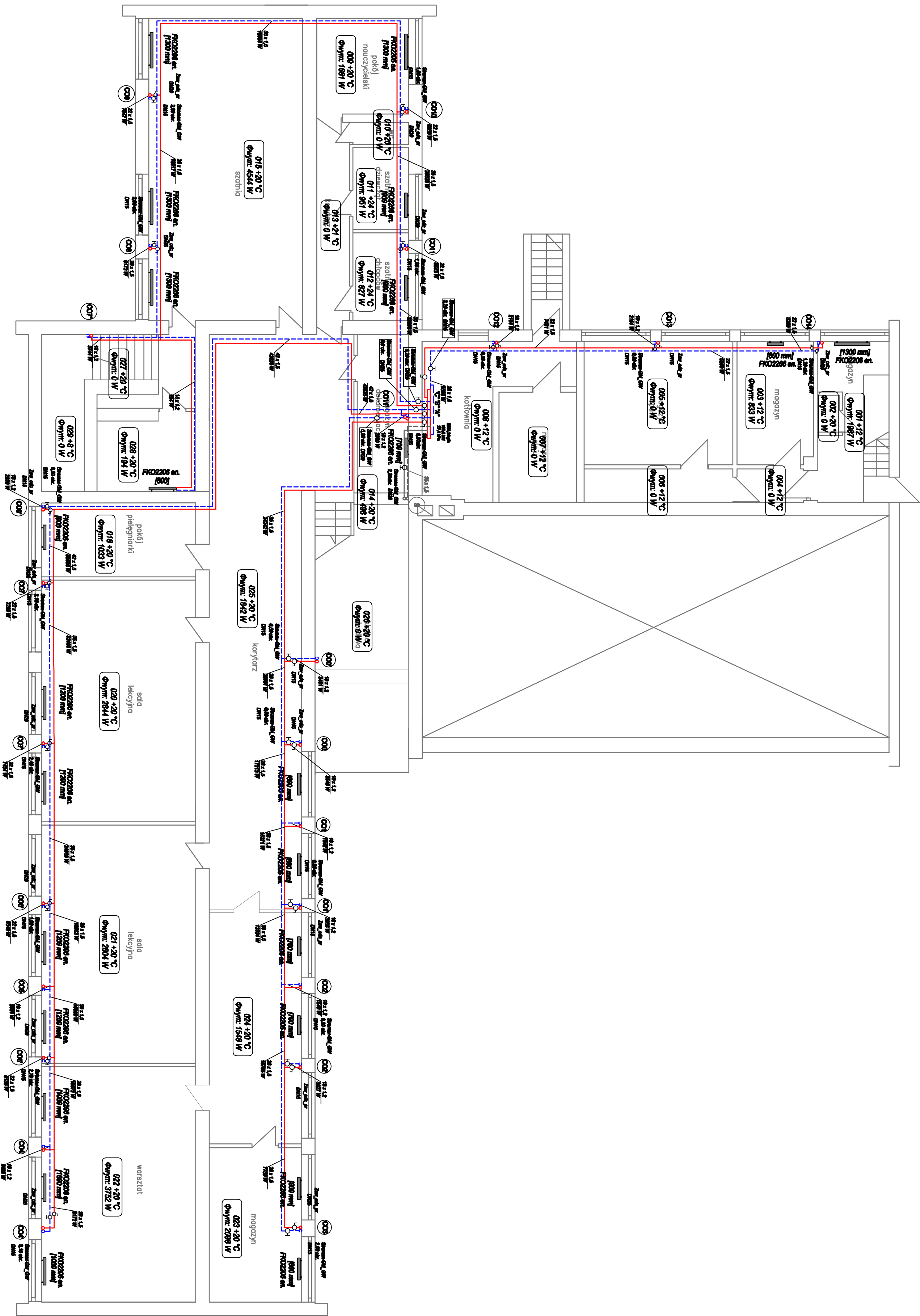
Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące: konieczność stosowania odzieży ochronnej, stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi, Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem 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.

Rzut piwnicy skala 1:100



LEGENDA

Instalacja c.o. - zasilenie
Instalacja c.o. - powrót

grzejnik słabowy płytowy - bocznorozstawny

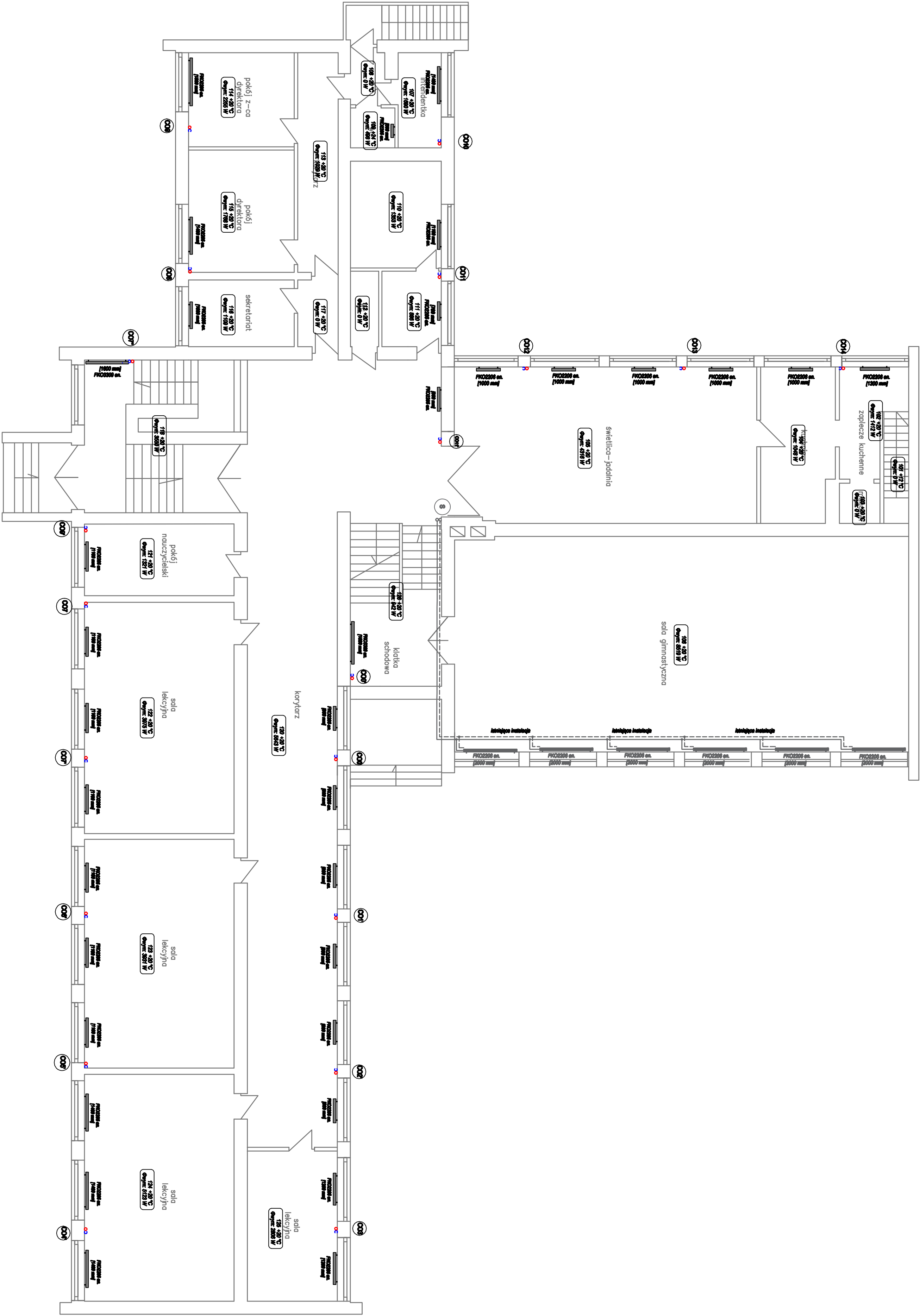
zawór lubowy oddzielający

zawór regulacyjny Stonax

projektowany pion instalacji c.o.

Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa
Nazwa Opis	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIAŃY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOLY PODSTAWOWEJ NR 15 UL. WIRAZOWA 8,	
INWESTOR	GINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA	
PRZEDMIOT PRACY	INSTALACJA C.O. RZUT PIWNICY	SKALA DATA RYS.
PROJEKTOWY	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR DPE 1 PODPIS

Rzut parteru skala 1:100



LEGENDA

- Instalacja c.o. - zasilenie
- Instalacja c.o. - punkt
- grzejnik stłowy płytowy - bocznosciany
- zawór kulowy oddzielający
- zawór regulacyjny Stromex
- projektowany pion instalacji c.o.
- średnica zewnętrzna rury stłowej ocynkowanej

mgr inż. Andrzej Borkowski

ul. Sportowa 92

42-229 Częstochowa

INSTRUKCJA
PROJEKT WYKONAWCZY WYMIAŃY INSTALACJI C.O. W
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 15 UL. WIRAZOWA 8,
42-202 CZĘSTOCHOWA

INWESTOR
GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA
UL. ŚLĄSKA 11/13
42-217 CZĘSTOCHOWA

PRZEDMIOT
INSTALACJA C.O.
RZUT PARTERU

PROJEKTOWY
mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI

SKALA
1:100

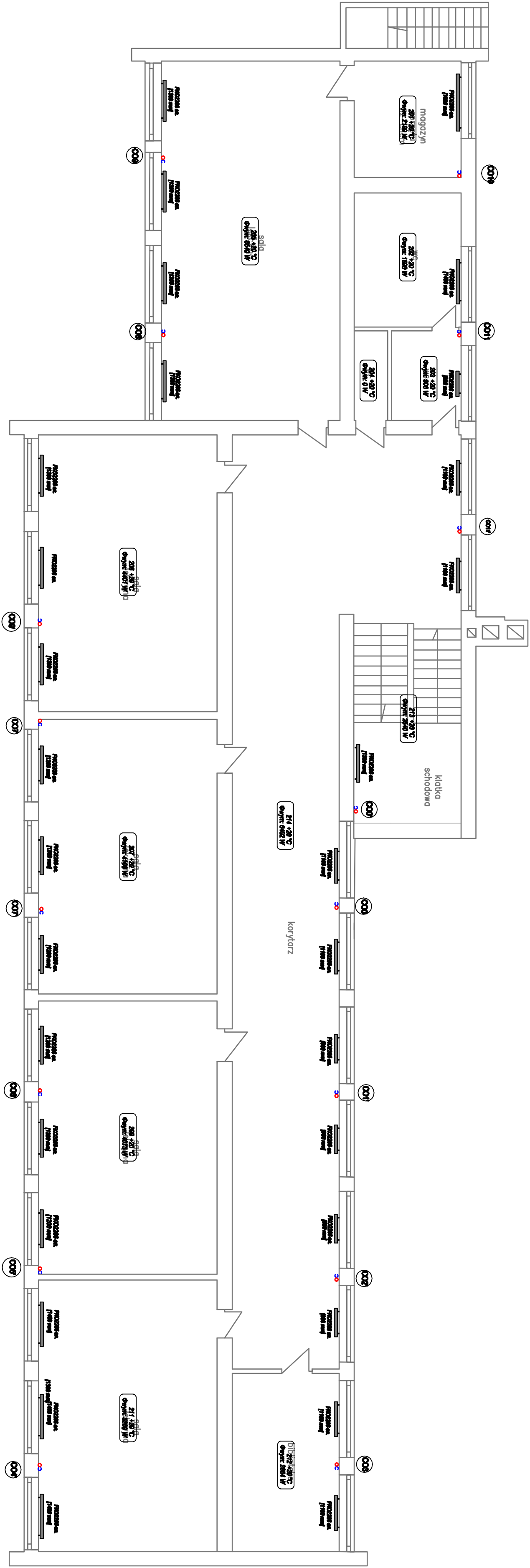
DATA
11.2021

RYŚ
2

WZ
SLK/1439/PW/08/08

PODPIS

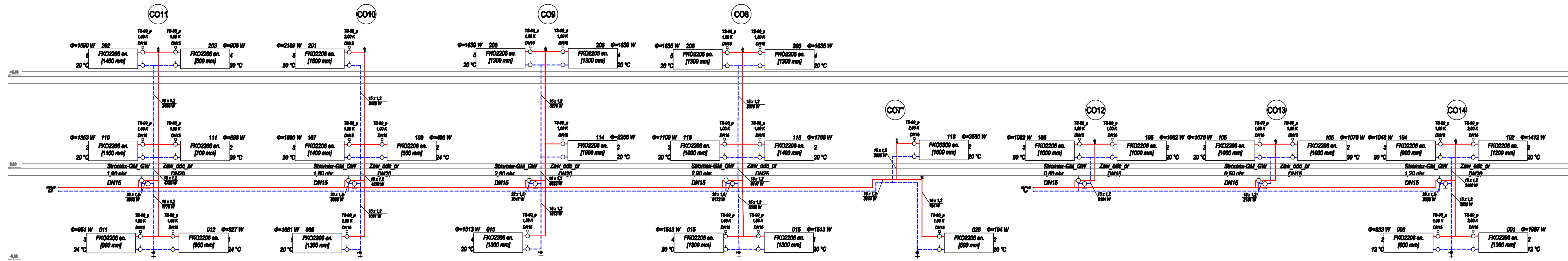
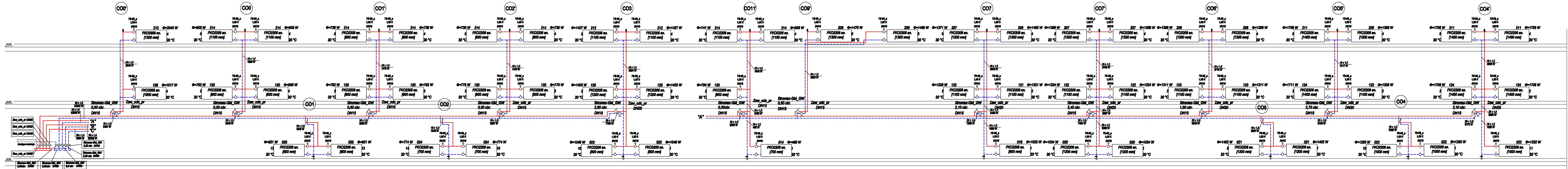
Rzut piętro skala 1:100



LEGENDA

- Instalacja c.o. - zasilanie
- Instalacja c.o. - powrót
- grzejnik stacjonary pływowy - bocznozasilany
- zawór kulowy oddinający
- zawór regulacyjny Stomax
- projektowany plan instalacji c.o.
- średnica zewnętrzna rury stacjonarnej ocynkowanej 18x1,2

Usługi Projektowo - Instalacyjne		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa	
mgr inż. Andrzej Borkowski			
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 15 UL. WIRĄŻOWA 8, 42-202 CZĘSTOCHOWA		
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT PIĘTRA	SKALA 1:100	DATA 11.2021
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPRZ. SLK/143/PW/08/06	RYŚ. 3 PODPIS



LEGENDA

- instalacja c.o. - zasilanie
- instalacja c.o. - powrót
- grzejnik stalowy płytowy - bocznozasilany
- zawór termostatyczny TS-90
- zawór powrotny RL-5
- średnica zewnętrzna rury stalowej ocynkowanej
- zawór spustowy

Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 15 UL. WIRAZOWA 8, 42-202 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. ROZWINIĘCIE	SKALA 1:100	DATA 11.2021	RYS. 4
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPŁ. SLK/1453/PWOS/08	PODPIS	