

PROJEKT WYKONAWCZY

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

Lokalizacja obiektu: Ul. Kasztanowa 7/9
42-216 Częstochowa
Remont instalacji centralnego ogrzewania
Temat: w budynku Szkoły Podstawowej nr 36
w Częstochowie ul. Kasztanowa 7/9

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

Data opracowania: Maj 2018 r.

Miejsce opracowania: Częstochowa

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt „Remont instalacji C.O. w budynku Szkoły Podstawowej nr 36 w Częstochowie ul. Kasztanowa 7/9” 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

Zawartość

1. Podstawa opracowania	4
2. Opis stanu istniejącego.....	4
3. Opis stanu projektowanego	4
3.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło	5
4. Instalacja centralnego ogrzewania	6
4.1. Płukanie i próba ciśnienia instalacji	8
5. Roboty demontażowe	9
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10

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 I piętra – instalacja c.o.	1:100	3
4. Rzut II piętra – instalacja c.o.	1:100	4
5. Rozwinięcie instalacji c.o. cz.1	-	5
6. Rozwinięcie instalacji c.o. cz. 2	-	6

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

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

2. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek Szkoły Podstawowej nr 36 znajdujący się w Częstochowie przy ul. Kasztanowej 7/9 jest budynkiem trzykondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla budynku szkoły jest węzeł ciepły usytuowany w piwnicy. Całość instalacji c.o. w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Główne rozprzewadzenia instalacji c.o. prowadzone w kanałach technologicznych oraz pod stropem piwnic. W budynku znajdują się następujące elementy grzejne:

- grzejniki żeliwne członowe
- grzejniki płytowe

3. Opis stanu projektowanego

Projektowany budynek znajduje się zgodnie z obowiązującą normą PN-82/B-02403 w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20°C . Zapotrzebowania ciepła dla budynku po termomodernizacji wynosi **246.122 W**. Wymiana instalacji C.O. polega na wymianie całej instalacji C.O. z wyłączeniem rozdzielaczy w węźle ciepłym. W budynku pozostają grzejniki płytowe zamontowane w

łazienkach. Włączenie projektowanej instalacji c.o. w istniejące rozdzielacze w węźle ciepła. Z uwagi na etapowe prowadzenie prac niniejsze opracowanie zakłada włączenie w instalację C.O. sali gimnastycznej i jej zaplecza, która będzie wymieniona na etapie remontu sali gimnastycznej.

Obliczeń zapotrzebowania na ciepło dokonano na stan po termomodernizacji zgodnie z projektem z września 2017r.

3.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” wykonano zgodnie z normą PN-ES ISO 6946 za pomocą programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12. 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: 80/60⁰C

Strefa klimatyczna: III

Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

Q= 246 122 W

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

q_F =69,5 W/m²

q_V = 21,3 W/m³

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

Przegrody		
L.p.	nazwa	U [W/m ² *K]
1.	Ściana zewnętrzna (SZ 55)	0,18
2.	Ściana zewnętrzna (SZ 66)	0,17
3.	Stropodach (SPD)	0,18
4.	Podłoga na gruncie (PG)	0,97
5.	Okno (OK)	1,1
6.	Drzwi zewnętrzne (Dz)	1,6
7.	Drzwi wewnętrzne (Dw)	1,7
8.	Ściana wewnętrzna 12 cm (SW 12)	1,62
9.	Ściana wewnętrzna 24 cm (SW 24)	1,39
10.	Ściana wewnętrzna 26 cm (SW 26)	1,25
11.	Ściana wewnętrzna 36cm (SW 36)	1,08
12.	Ściana wewnętrzna 49cm (SW 49)	1,17
13.	Strop wewnętrzny (StW)	1,62

4. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach 80/60⁰C w systemie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym przeponowym (część istniejąca węzła cieplnego).

Instalację c.o. dla budynku wykonać w systemie z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie np Sanha – Therm f-my Sanha łączonych przez zaprasowywanie. Projektowaną instalacją c.o. podzielono na trzy obiegi grzewcze. Obiegi grzewcze włączyć w istniejące wyjścia w rozdzielaczach. Projektowane poziomy i pionowy instalacji

c.o. prowadzić po trasie demontowanych poziomów i pionów c.o. w celu uniknięcia dodatkowych przekuć przez przegrody budowlane. Z uwagi na utrudniony dostęp do kanałów C.O. w budynku głównym poziomy C.O. prowadzone będą pod stropem parteru z odejściami do pionów w górę i w dół. Zapewnić odwodnienie grzejników prowadzonych poniżej poziomów poprzez montaż zaworów spustowych w najniższych punktach instalacji. Zawory spustowe należy zabezpieczyć przez przypadkowym otwarciem. Elementami grzewczymi dla budynku grzejniki stalowe płytowe bocznoszasilane f-my Kermi typu FKO. Grzejniki będą wyposażone w zawory termostatyczne typu TS-90V figura prosta oraz głowice termostatyczne typu f-my Herz. Dla budynku pozostawiono istniejące grzejniki płytowo bocznoszasilane zamontowane w łazienkach. Dla sali gimnastycznej dokonano obliczeń hydraulicznych w celu podłączenia grzejników ujętych w projekcie remontu sali gimnastycznej i sanitariatów opracowanym w październiku 2016 r. przez Miastoprojekt Częstochowa Sp. z o.o.

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostatycznych oraz zaworów podpionowych Herz typu Stromax-4017M, regulator różnicy ciśnień 4007 o zakresie 5-30 kPa. Zawory podpionowe zaprojektowano przy głównych rozgałęzieniach instalacji C.O. Wartości nastaw wstępnych zaworów termostatycznych i podpionowych podano na rysunkach rozwinięć. 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 dn15 montowanych na pionach instalacji. Montaż automatycznych odpowietrzników na wysokości 1,8 m licząc od posadzki. Jako armaturę odcinającą dla pionów w piwnicach zastosowano zawory kulowe a przy grzejnikach zawory powrotne f-my Herz typu RL-1. Dla pomieszczeń w

których znajdują się osłony grzejnikowe należy uwzględnić ich demontaż na czas prowadzenia prac oraz ponowny montaż po zakończeniu robót instalacyjnych.

Kanały C.O. w których prowadzone będą rurociągi grzewcze należy oczyścić, rurociągi wraz z otulinami zdemontować, sprawdzić stan podpór, na których będą ułożone nowe rurociągi. Mocowanie rurociągów do ścian i stropów wykonać za pomocą typowych uchwytów z tłumikami drgań montowanych w normatywnych odległościach. Wszelkie załamania wykorzystać jako naturalną kompensację rurociągów.

Przewody poziome prowadzone w nieogrzewanych pomieszczeniach piwnicznych oraz w kanałach technologicznych 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

Średnica, mm	Grubość izolacji, mm
dn15-18	20
dn22	20
dn28	30
dn35	30
dn42	40
dn54	50
Dn76	70

Stosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu zbrojonym folią aluminiową.

4.1. 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.

5. Roboty demontażowe

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż grzejników żeliwnych
- demontaż instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż armatury instalacyjnej

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.

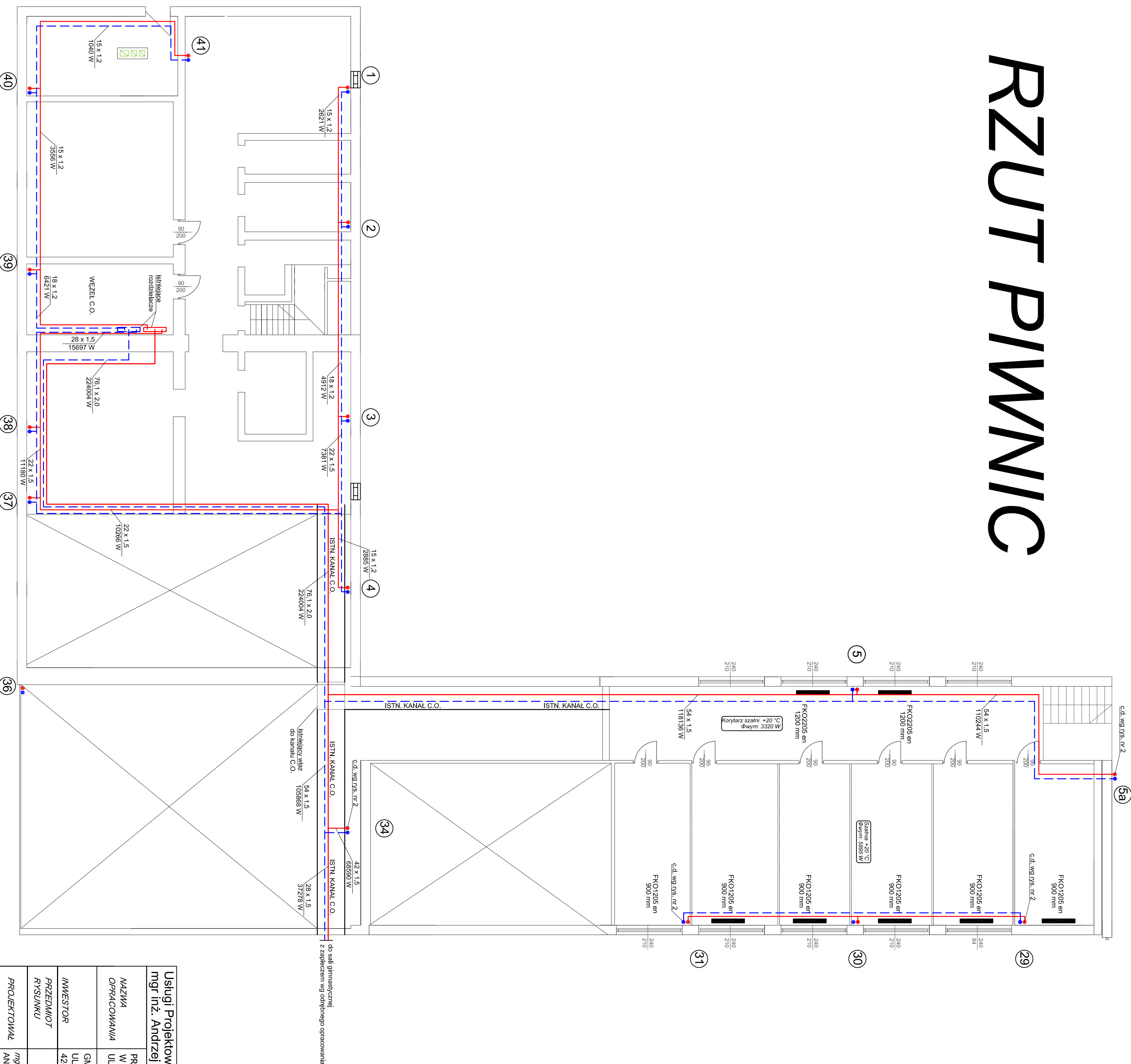
Wnęki za grzejnikami należy naprawić poprzez uzupełnienie tynku i pomalowanie w kolorze ścian danego pomieszczenia.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

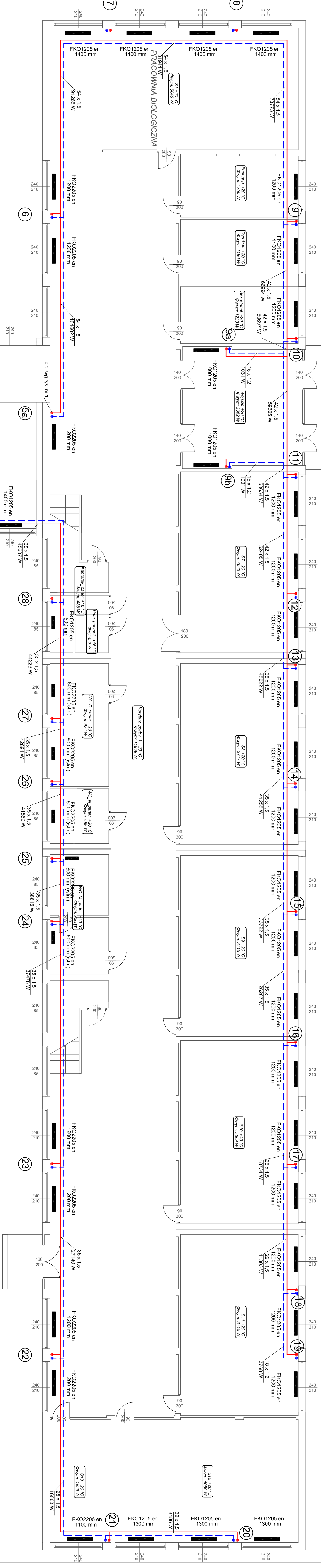
1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - budynek Szkoły Podstawowej nr 36 w Częstochowie przy ul. Kasztanowej 7/9
2. Wykaz obiektów budowlanych:
 - budynek Szkoły Podstawowej nr 36 w Częstochowie przy ul. Kasztanowej 7/9
3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:
 - wykonywanie robót 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 PIMIC



Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski	ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa
MAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIAŃ INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY, PODSTAWOWE NR 36 UL. KASZTANOWA 7/9, 42-216 CZĘSTOCHOWA
INWESTOR	GINNA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA
PRZEDMIOT RYSUMUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT PIWNIC
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI
	SKALA 1:100
	DATA 05.2018
	RYŚ 1
	PODPIS
	SLK17453/PWOS/06



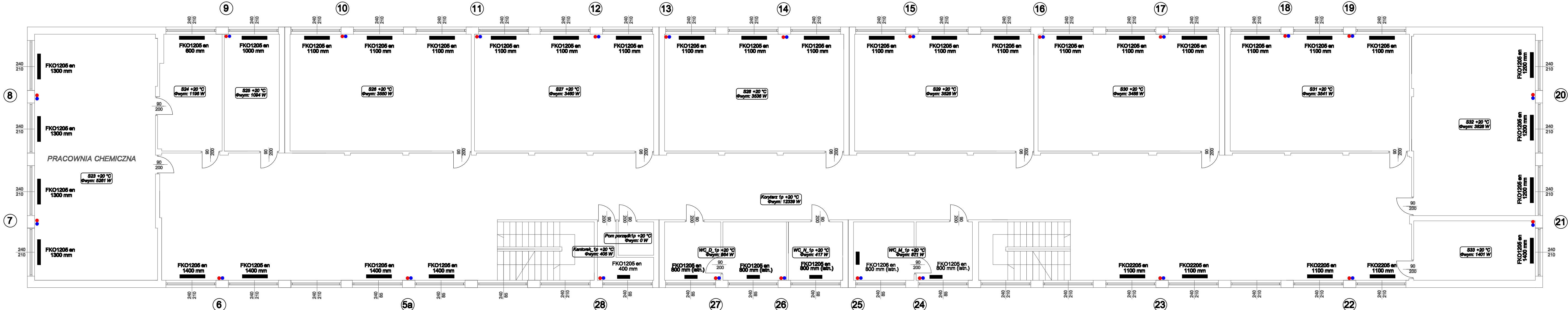
RZUT PARTERU

LEGENDA:

- Pion instalacji c.o.
- Projektowane zasilanie c.o.
- Projektowany powrót c.o.
- 15 x 1,2 - Średnica rury stalowej Sanha-Therm ocynkowanej zewnętrznie
- 1300 mm Projektowany grzejnik płytowy boznaczasiany Kermli FKO

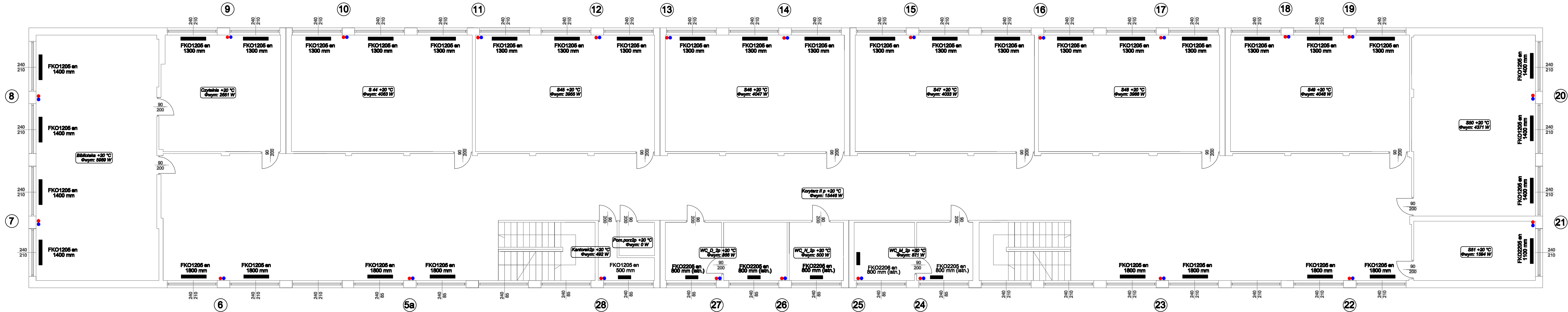
Usługi Projektowo - Instalacyjne		ul. Sportowa 92	
mgr inż. Andrzej Borkowski		42-229 Częstochowa	
nazwa			
OPRACOWANIE		PROJEKT WYKONAWCZY WYMAGANY INSTALACJI C.O.	
		W BUDYNKU SZKOŁY I PODSTAWOWY NR 36	
		UL. KASZUBOWA 7/9, 42-216 CZĘSTOCHOWA	
INWESTOR		GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA	
		UL. SUŁSKA 11/3	
		42-217 CZĘSTOCHOWA	
PRZEMIOCI		INSTALACJA C.O.	
RYSOWANIE		RZUT PARTERU	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	
SKALA		1:100	
DATA		05.2018	
RYSOWAŁ		mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	

RZUT I PIĘTRA

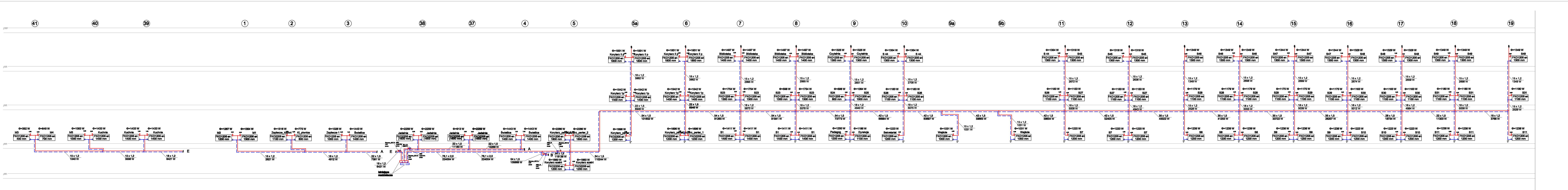


Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 36 UL. KASZANOWA 7/9, 42-216 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT I PIĘTRA	SKALA 1:100	DATA 05.2018	RYS. 3
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK/1453/PWOS/06		PODPIS

RZUT II PIĘTRA



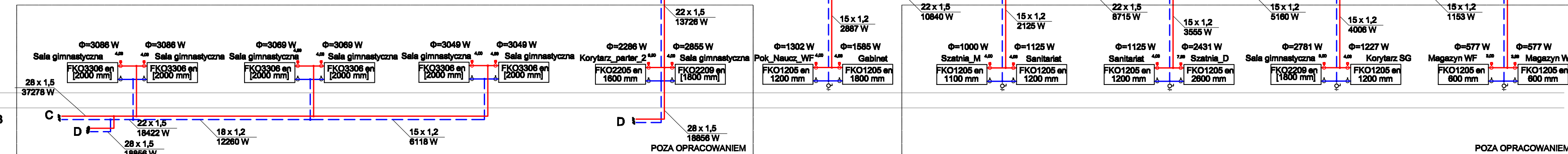
Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa			
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 36 UL. KASZANOWA 7/9, 42-216 CZĘSTOCHOWA				
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA				
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT II PIĘTRA	SKALA 1:100	DATA 05.2018	RYS. 4	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK/1453/PWOS/06		PODPIS	



LEGENDA:

- ① Pion instalacji c.o.
- Projektowane zasilanie c.o.
- Projektowany powrót c.o.
- 15 x 1,2 - Średnica rury stalowej Sanha-Therm ocynkowanej zewnętrznie
- FKO1205 en 1300 mm Projektowany grzejnik płytowy bocznozasilany Kermi FKO

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 36 UL. KASZANOWA 7/9, 42-216 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. ROZWINIĘCIE cz.1	SKALA -	DATA 05.2018	RYC. 5
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK/1453/PWOS/06	PODPIS	



C

- FKO1205 en
1300 mm** Projektowany grzejnik
płytkowy bocznozasilany Kermi FKO

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 36 UL. KASZANOWA 7/9, 42-216 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. ROZWINIĘCIE cz.2	-	SKALA DATA 05.2018	RYS. 6
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UP.R.		PODPIS
		SLK/1453/PWOS/06		