

PROJEKT BUDOWLANY

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

Lokalizacja obiektu: Ul. Dąbrowskiej 5/9
42-208 Częstochowa
Remont instalacji centralnego ogrzewania
Temat: w budynku Szkoły Podstawowej nr 34
w Częstochowie ul. Dąbrowskiej 5/9

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

Data opracowania: Maj 2017 r.

Miejsce opracowania: Częstochowa

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt „Remont instalacji C.O. w budynku Szkoły Podstawowej nr 34 w Częstochowie ul. Mari Dąbrowskiej 5/9 – branża sanitarna” 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	5
3.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło	5
4. Instalacja centralnego ogrzewania	6
4.1. Płukanie i próba ciśnienia instalacji	8
5. Roboty demontażowe	8
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. – Piony 1-18, 34	-	5
6. Rozwinięcie instalacji c.o. – Piony 19-33	-	6
7. Rozwinięcie instalacji c.o. – Piony 35-45	-	7

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 34 znajdujący się w miejscowości Częstochowa

przy ul. Marii Dąbrowskiej 5/9 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 rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone w kanałach technologicznych oraz pod stropem piwnic. W budynku znajdują się następujące elementy grzejne:

- grzejniki żeliwne członowe
- grzejniki płytowe
- grzejniki łazienkowe
- aparaty grzewczo – wentylacyjne zlokalizowane na Sali gimnastycznej dużej.
- jednostka grzewczo – wentylacyjna o mocy 25kW z odzyskiem ciepła zlokalizowana na sali gimnastycznej dużej.

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 wynosi **267,7kW**. Wymiana instalacji c.o. polega na wymianie całej instalacji c.o. z wyłączeniem rozdzielaczy c.o. W budynku pozostają grzejnik płytowe dolnozasilane, łazienkowe oraz jednostka grzewczo – wentylacyjna o mocy 25kW. Włączenie projektowanej instalacji c.o. w istniejące zawory kulowe zlokalizowane przy rozdzielaczach.

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: $80/60^{\circ}\text{C}$

Strefa klimatyczna: III

Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

Q= 267 697 W

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

$q_F = 74,9 \text{ W/m}^2$

$q_V = 22,0 \text{ W/m}^3$

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

Przegrody		
L.p.	nazwa	U [W/m²*K]
1.	Ściana zewnętrzna (SZ 55)	0,96
2.	Ściana zewnętrzna (SZ 66)	0,81
3.	Stropodach (SPD)	0,62
4.	Stropodach (SPD SG)	0,62
5.	Podłoga na gruncie (PG)	1,58
6.	Okno (OK)	1,6
7.	Drzwi zewnętrzne (Dz)	2,6
8.	Drzwi wewnętrzne (Dw)	2,6
9.	Ściana wewnętrzna 12 cm (SW 12)	1,62
10.	Ściana wewnętrzna 24 cm (SW 24)	1,39
11.	Ściana wewnętrzna 26 cm (SW 26)	1,25
12.	Ściana wewnętrzna 36cm (SW 36)	1,08
13.	Ściana wewnętrzna 49cm (SW 49)	1,17
14.	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 ciepłego).

Instalację c.o. dla budynku wykonać w systemie Sanha – Therm z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie f-my Sanha łączonych przez zaprasowywanie. Projektowaną instalację c.o. podzielono na trzy obiegi grzewcze. Obiegi grzewcze włączyć w istniejące zawory kulowe zlokalizowane przy 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.

Elementami grzewczymi dla budynku grzejniki stalowe płytowe boczozasilane f-my Purmo typu Compact oraz grzejniki łazienkowe f-my Purmo typu Santorini. Grzejniki będą wyposażone w zawory termostatyczne typu RA-N oraz głowice termostatyczne typu RA 2994 f-my Danfoss. Dla budynku pozostawiono istniejące grzejniki płytowo dolnozasilane, łazienkowe oraz jednostkę grzewczą - wentylacyjną o mocy 25kW zlokalizowaną w sali gimnastycznej .

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostatycznych oraz zaworów podpionowych Herz typu Stromax-R. Zawory podpionowe zaprojektowano przy istniejącym rozdzielaczu 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 Danfoss typu RLV-P.

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

Średnica, mm	Grubość izolacji, mm
dn15	20
dn20	20
dn25	30
dn32	30
dn40	40
dn50	50
dn65	60
dn80	80
Dn100	100

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 aparatów grzewczo – wentylacyjnych (sala gimnastyczna)

- 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.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - budynek Szkoły Podstawowej nr 34 w Częstochowie przy ul. M. Dąbrowskiej 5/9
2. Wykaz obiektów budowlanych:
 - budynek Szkoły Podstawowej nr 34 w Częstochowie przy ul. M. Dąbrowskiej 5/9
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.



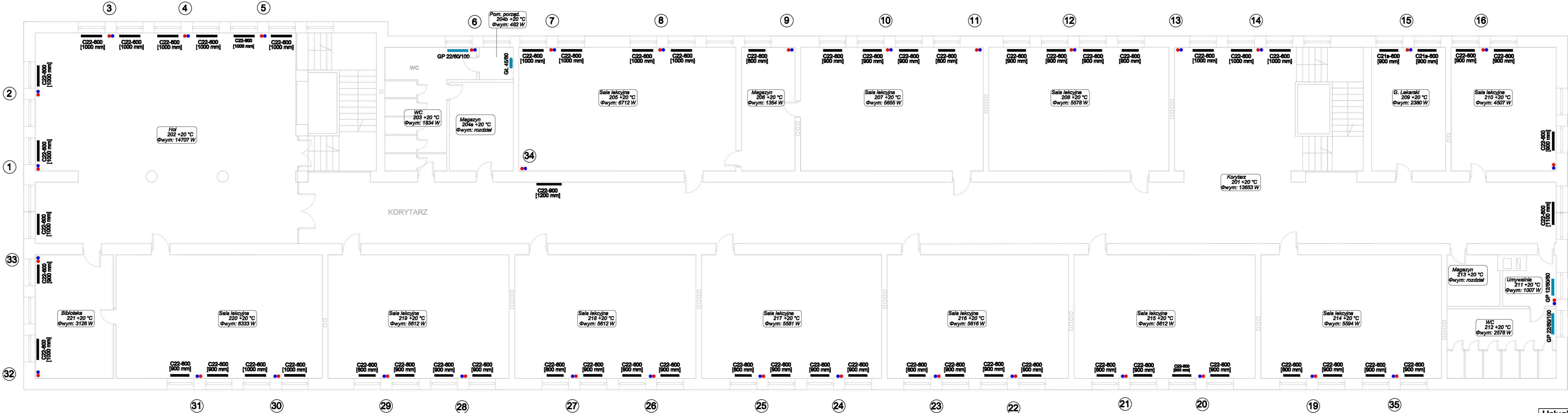
Ustaje Projektowanie - instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 82 42-228 Częstochowa	
WAZNA OPRACOWANIA	PROJEKT REKONSTRUKCYJNO-INSTALACJI C.O. IŁ. DĄBRZANSKIEJ 3/9, 42-202 CZĘSTOCHOWA		
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/9 42-811 CZĘSTOCHOWA		
PRZEMOT PRZEMIANU	INSTALACJA C.O. RELT. PAKIETU		
PROJEKTOWA	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	SKŁA 1:100 05.2017	LATA 2 POBIS



LEGENDA:

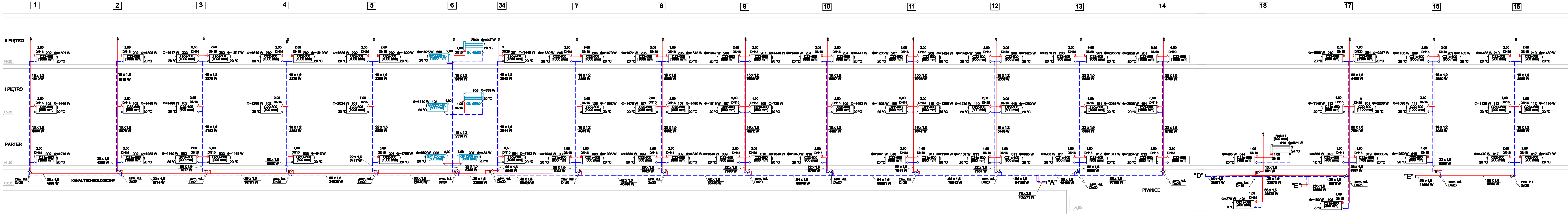
41 Istniejący grzejnik łazienkowy
GP22/80/100 Istniejący grzejnik płytowy dolnozasilany
C22-800 [1000 mm] Projektowany grzejnik płytowy bocznozasilany Purmo Compact
1 Pion instalacji c.o.
Projektowane zasilanie c.o.
Projektowany powrót c.o.
15 x 1,2 - Średnica rury stalowej Sanhe-Therm ocynkowanej zewnętrznie
Nazwa pomieszczenia
Numer pomieszczenia i jego temperatura wewnętrzna
Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia

Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY REMONTU INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 34 UL. DĄBROWSKIEJ 5/9, 42-202 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT I PIĘTRA	SKALA 1:100	DATA 05.2017	RYS. 3
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK/1453/PWOS/06		PODPIS



- LEGENDA:
- Gr. 4500 Istniejący grzejnik łazienkowy
 - GP 22/60/100 Istniejący grzejnik płytowy dolnozasilany
 - C22-800 Projektowany grzejnik płytowy bocznozasilany Purmo Compact
 - 1 Pion Instalacji c.o.
 - Projektowane zasilanie c.o.
 - Projektowany powrót c.o.
 - 15 x 1,2 - Średnica rury stalowej Sanha-Therm ocynkowanej zewnętrznie
 - WC Nazwa pomieszczenia
 - 212 +20 °C Numer pomieszczenia i jego temperatura wewnętrzna
 - 2578 W Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia

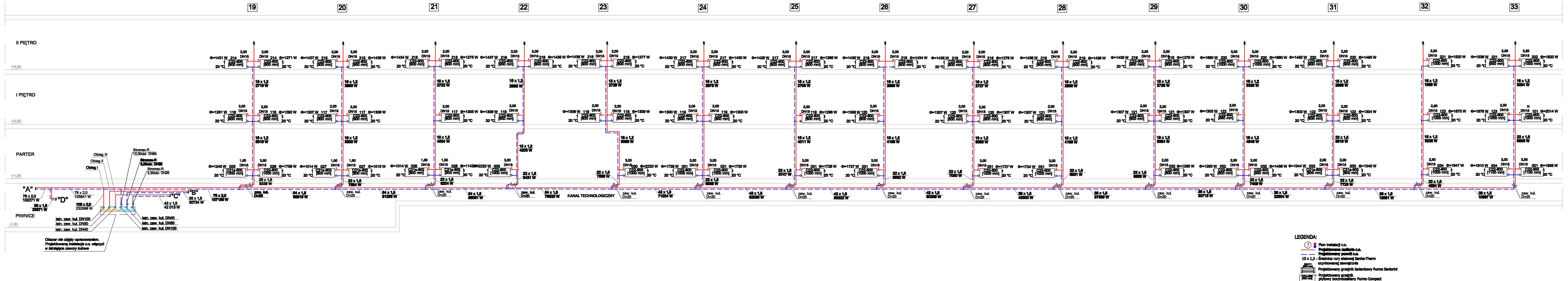
Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY REMONTU INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 34 UL. DĄBROWSKIEJ 5/9, 42-202 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT II PIĘTRA	SKALA 1:100	DATA 05.2017	RYS. 4
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK/1453/PWOS/06		PODPIS



LEGENDA:

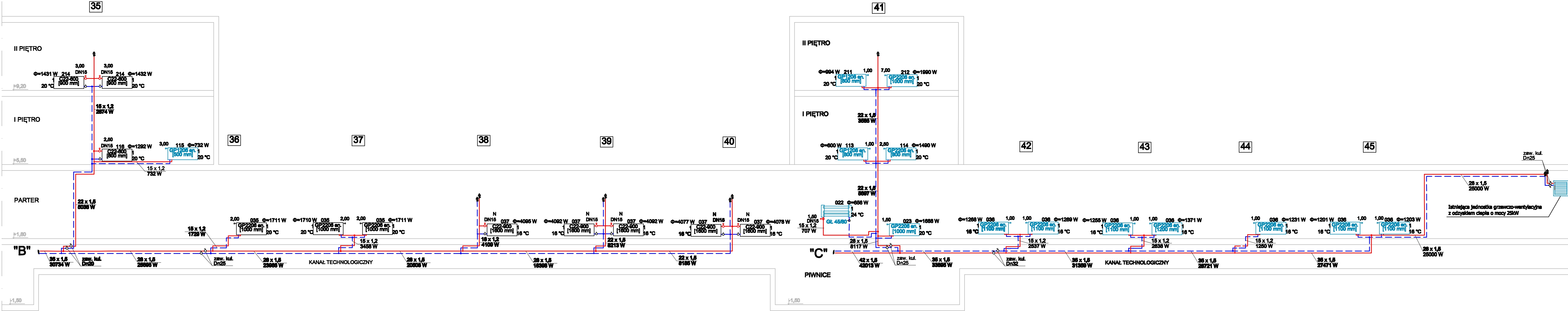
- ① Pion instalacji c.o.
- Projektowane zasilenie c.o.
- Projektowany powrót c.o.
- 15 x 1,2 Średnica rury stalowej Sanite-Therm ocynkowanej zewnętrznie
- Isolatelec grzejnik łazienkowy
- Isolatelec grzejnik łazienkowy płytowy dołączany
- Projektowany grzejnik łazienkowy Purmo Saniorini
- Projektowany grzejnik płytowy boczozałączany Purmo Compact

Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY REMONTU INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 34 UL. DĄBROWSKIEJ 5/9, 42-202 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. ROZWINIĘCIE - PIONY 1-18,34	SKALA	DATA	RYS. 5
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPN. SLK/1453/PWOS/06	PODPIS	



- LEGENDA:
- Plan instalacji c.o.
 - Projektowane zasilenie c.o.
 - Projektowany powrót c.o.
 - 15 x 1,2 - Średnica rury stalowej Sanha-Therm ocynkowanej zewnętrznie
 - Projektowany grzejnik łazienkowy Purmo Sanitorini
 - Projektowany grzejnik płytowy bocznozasilany Purmo Compact

Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY REMONTU INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 34 UL. DĄBROWSKIEJ 5/9, 42-202 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. ROZWINIĘCIE - PIONY 19-33	SKALA -	DATA 05.2017	RYS. 6
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
 - Istniejący grzejnik łazienkowy
 - Istniejący grzejnik płytowy dolnozasilany
 - Projektowany grzejnik łazienkowy Purmo Sanzorini
 - Projektowany grzejnik płytowy bocznozasilany Purmo Compact

Usługi Projektowo - Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski		ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY REMONTU INSTALACJI C.O. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 34 UL. DĄBROWSKIEJ 5/9, 42-202 CZĘSTOCHOWA			
INWESTOR	GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA UL. ŚLĄSKA 11/13 42-217 CZĘSTOCHOWA			
PRZEDMIOT RYSUNKU	INSTALACJA C.O. ROZWINIĘCIE - PIONY 35-45	SKALA -	DATA 05.2017	RYS. 7
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK/1453/PWOS/06		PODPIS