

# PROJEKT WYKONAWCZY MONTAŻU POMP CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PRZEGĘDZY

BRANŻA/TOM:

INSTALACJA SANITARNA / I

INWESTOR:

Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny  
ul. Parkowa 9  
44-230 Czerwionka-Leszczyny

POŁOŻENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:

ul. Szkolna 1  
44-238 Przegędza

Obręb: Przegędza  
Nr działki: 1865/77

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MS Instal MARCIN SZWEDA  
ul. Brzezińska 8A  
44-203 Rybnik

PROJEKTANT  
INSTALACJI SANITARNYCH:

mgr inż. Marcin Szweda  
Nr upr. SLK/0813/PWOS/05

mgr inż. Marcin Szweda

uprawnienia budowlane nr SLK/0813/PWOS/05  
do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodoociągowych i kanalizacyjnych  
Śl.OIIB nr ewid. SLK/IS/3462/05

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Aneta Luks



DATA OPRACOWANIA:

Luty/Marzec 2016r.

MS Instal Marcin Szweda, ul. Brzezińska 8a, 44-203 Rybnik, tel. 501 672 974, fax. 032 7297693  
biuro@msinstal.pl, www.msinstal.pl

Spis treści:

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b> .....	<b>2</b>
1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	2
2.	Podstawa opracowania .....	2
3.	Opis stanu istniejącego .....	2
4.	Opis zastosowanych rozwiązań .....	3
4.1.	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej .....	3
4.2.	Instalacja wody zimnej, cyrkulacyjnej i ciepłej wody użytkowej .....	5
4.3.	Odprowadzenie skroplin .....	6
5.	Przewody wentylacyjne .....	6
6.	Dobór urządzeń .....	6
7.	Wytyczne branżowe .....	7
7.1.	Prace demontażowe .....	7
7.2.	Branża budowlana .....	7
7.3.	Branża elektryczna .....	8
7.	Zestawienie podstawowych materiałów .....	8
<b>II.</b>	<b>DODATKOWA ZDOLNOŚĆ WYTWARZANIA I PRODUKCJA ENERGII CIEPLNEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH</b> .....	<b>10</b>
<b>III.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b> .....	<b>10</b>
<b>IV.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....	<b>11</b>
1.	Uprawnienia projektanta .....	
2.	Rys.S1 – Rzut parteru - Pompa ciepła nr 1 .....	
3.	Rys.S2 - Rzut parteru - Pompa ciepła nr 2 .....	
4.	Rys.S3 - Przekrój C-C .....	
5.	Rys.S4 – Przekrój D-D .....	
6.	Rys.S5 - Schemat hydrauliczny .....	

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zabudowy 2 kompletów powietrznych pomp ciepła pracujących na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w obiekcie Szkoły Podstawowej zlokalizowanej w Przegędzy, przy ulicy Szkolnej 1.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej w zakresie niezbędnym do wykonania prac montażowych oraz sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego oraz specyfikacji technicznej.

Ponadto w dokumentacji określono następujące wskaźniki dla projektowanych pomp:

- dodatkowej zdolności wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych
- produkcji energii cieplnej z nowo wybudowanych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE

Projekt zasilania elektrycznego urządzeń znajduje się w tomie II przedmiotowej dokumentacji.

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- umowa zawarta z Inwestorem,
- uzgodnienia poczynione w trakcie realizacji z Użytkownikiem oraz Inwestorem,
- dokumentacja archiwalna,
- inwentaryzacja własna stanu istniejącego,
- ustawy, rozporządzenia oraz normy związane,
- wytyczne producentów oraz dostawców urządzeń

### **3. Opis stanu istniejącego**

Budynek stanowi obiekt socjalny Szkoły Podstawowej, pracujący w układzie całorocznym, z zapleczem gastronomicznym, składający się głównie z sali lekcyjnych w starej części i sali gimnastycznej w nowej części. Budynek jest obiektem wolnostojącym, z 2 kondygnacjami nadziemnymi (stara część), częściowo podpiwniczony. W nowej części znajdują się 3 kondygnacje nadziemne - niepodpiwniczone. Obiekt wykonano w technologii tradycyjnej jako murowany, z dachem płaskim pokrytym papą asfaltową. Wewnętrzne stropy żelbetowe.

Wspólnym źródłem ciepła dla całego obiektu są dwa kotły węglowe z podajnikiem znajdujące się w piwnicy. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest wykonana z przewodów stalowych. Jej działanie opiera się na zastosowaniu boczno zasilanych grzejników: żeliwnych, stalowych i płytowych. Grzejniki są wyposażone w zawory kulowe. Kotłownia stanowi strefę

ogniową oddzielenia przeciwpożarowego ze ścianami i drzwiami z elementów niepalnych. W bliskiej lokalizacji kotłów zlokalizowano zasobnik REFLEX S 500 na potrzeby ciepłej wody użytkowej z armaturą zabezpieczającą. Przewody istniejące instalacji wodociągowej wykonano z PP łączone poprzez zgrzewanie.

Dwa segmenty obiektu zasilane są w zimną wodę osobnymi przyłączami wody co potwierdzono w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji. Na chwilę obecną Instalacja ciepłej wody użytkowej jest nieskuteczna, stwierdzono częsty brak gorącego czynnika w pomieszczeniach łazienek, kuchni na potrzeby stołówki szkolnej oraz w pomieszczeniach sanitarnych. Dla poprawy sytuacji dodatkowo zabudowano w pomieszczeniu nr 0.23 (WC) podgrzewacz elektryczny GALMET o pojemności 80L. Ostatecznie podgrzewacz elektryczny przewidziano do demontażu i zastąpienie go pompą ciepła.

Na korytarzach znajdują się włązy do kanałów instalacyjnych. Elementy te przewidziano do wykorzystania przy podłączeniu nowej instalacji. Stan istniejący potwierdza przeprowadzona inwentaryzacja oraz rzuty parterów dla danego projektu.

#### **4. Opis zastosowanych rozwiązań**

##### **4.1. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej**

Na podstawie ustaleń z Inwestorem, uzgodniono że budynek Szkoły Podstawowej wyposażony zostanie w ekologiczne źródło ciepłej wody użytkowej (CWU) oparte na powietrznych pompach ciepła (PC). Projektowane pompy ciepła (PC) w ilości 2 kpl. należy zabudować w 2 niezależnych lokalizacjach: PC nr 1 w przedsiönku pomieszczenia 0.23 tj. wc dziewcząt, zaś PC nr 2 na korytarzu zgodnie z załączonymi rysunkami.

Urządzenia te (w zależności od parametrów zasysanego powietrza) mogą pracować na powietrzu obiegowym lub zewnętrznym celem uzyskania możliwie najbardziej wydajnej i efektywnej pracy. Szczegółowe rozwiązania w zakresie wentylacji przedstawiono w dalszej części dokumentacji.

PC nr 1 należy podłączyć do instalacji w miejsce istniejącego podgrzewacza elektrycznego o poj. 80l przewodami zimnej i ciepłej wody.

PC nr 2 należy podłączyć do istniejących przewodów zasilających część budynku z sala gimnastyczną jeszcze przed ich rozdzieleniem w kanale instalacyjnym. Zasilanie pompy w zimną wodę przewidziano poprzez pomieszczenie WC z piwnicy.

Pojemność wodna każdej z pomp powinna się zawierać w przedziale 270 - 300L. Projektowane pompy ciepła posiadają ponadto w swojej obudowie wbudowaną grzałkę elektryczną o mocy około 2 kW. Urządzenia standardowo realizują funkcję rozmrażania oraz regulacji temperatury wody. Dla poprawnego montażu urządzenia należy dostarczyć z tzw. cokołem

montażowym oraz czujnikiem temperaturowym badający zmienną temperaturę czynnika grzewczego w czasie pracy urządzenia.

Uwagi dodatkowe:

Temperatura czynnika grzewczego zasilającego węzownicę PC nie może przekroczyć wartości maksymalnych określonych przez producenta urządzenia.

Przy zabudowie pomp ciepła należy min. przestrzegać wymaganych odległości zalecanych przez producenta urządzenia.

#### 4.1.1. Pompa ciepła nr 1 (PC 1)

Pompę ciepła wraz z niezbędną armaturą odcinającą – zabezpieczającą należy zabudować w pomieszczeniu WC dziewcząt (0.23) zgodnie z rys. nr S1. W celu zabezpieczenia instalacji dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 12L zamontowane na przewodzie zimnej wody. Naczynie wzbiorcze należy zabudować nad pompą ciepła, poniżej grzejnika CO. Grzejnik należy przebudować tak aby nie kolidował z projektowaną instalacją. Urządzenia należy zabudować umożliwiając obsługę instalacji i zasobnika. W celu zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia należy zastosować zawór bezpieczeństwa 3/4" o ciśnieniu 6 bar (na przewodzie doprowadzającym zimną wodę do podgrzewaczy). Instalację zimnej wody wyposażać w filtr siatkowy 3/4" oraz zawór spustowy 3/4".

Na przewodach wodociągowych odchodzących od pomp ciepła zabudować zawory odcinające kulowe odpowiadające średnicy króćca na którym będą zamontowane.

#### 4.1.2. Pompa ciepła nr 2 (PC 2)

Podgrzewacz wraz z niezbędną armaturą odcinającą - zabezpieczającą zostanie umieszczony w korytarzu, zgodnie z rys. nr S2. W celu zabezpieczenia instalacji od strony pompy dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 12L zamontowane na przewodzie zimnej wody. Naczynie wzbiorcze należy zabudować nad pompą ciepła, umożliwiając obsługę instalacji i zasobnika (np. w przypadku wymiany anody magnezowej). W celu zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia należy zastosować zawór bezpieczeństwa 3/4" o ciśnieniu 6 bar (na przewodzie doprowadzającym zimną wodę do podgrzewaczy). Instalację zimnej wody wyposażać w filtr siatkowy 3/4" oraz zawór spustowy 3/4".

Instalację cyrkulacyjną wyposażono w zestaw pompowy w skład którego wchodzi: zawór odcinający DN20, Zawór zwrotny sprężynowy 3/4", pompa cyrkulacyjna, zawór odcinający DN20.

Na przewodach wodociągowych odchodzących od pomp ciepła zabudować zawory odcinające kulowe odpowiadające średnicy króćca na którym będą zamontowane.

#### 4.2. Instalacja wody zimnej, cyrkulacyjnej i ciepłej wody użytkowej

Projektowaną instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej wykonać z rur z polipropylenu łączonych poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Rozprowadzenie instalacji wodnych wykonać po ścianach wewnętrznych oraz pod stropem zgodnie z rysunkami. Wszystkie przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy izolować termicznie pianką poliuretanową o współczynniku  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ , grubością zgodną z tabelą 1. Przewody prowadzone na powierzchni ściany przymocować poprzez uchwyty zgodnie z wytycznymi producenta.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Na instalacji zasilającej pompę w zimną wodę należy zabudować zawór odcinający kulowy DN20, zawór zwrotny 3/4", filtr siatkowy 3/4", zawór bezpieczeństwa 3/4" oraz naczynie wzbiorcze o pojemności 12 l.

Istniejący podgrzewacz elektryczny znajdujący się w WC dziewcząt należy zdemontować a grzejnik przebudować. W miejscu odłączenia podgrzewacza elektrycznego zabudować projektowany przewód gorącej wody o średnicy  $\varnothing 25$ . Przewodem zimnej wody podpiąć się w miejsce zdemontowanego króćca podgrzewacza elektrycznego.

Włączenie instalacji w segmencie z halą gimnastyczną zaprojektowano w kanale instalacyjnym o wymiarach 0,9m x 1,0m wg rys. nr S2. Przed włączeniem w kanał należy spiąć instalację ciepłej wody z cyrkulacją i zabudować zawór zwrotny 1". Z kolei zimną wodę poprowadzić od istniejącego pionu zimnej wody w pomieszczeniu WC zgodnie z rysunkiem. Po wykonaniu instalacji i przeprowadzeniu próby szczelności kanał instalacyjny należy zabudować wg stanu istniejącego.

Tabela 1: Wymagane grubości izolacji

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )
1	Średnica wewnętrzna $\varnothing 20 \text{ mm}$	9 mm
2	Średnica wewnętrzna $\varnothing 25 \text{ mm}$	9 mm
3	Średnica wewnętrzna $\varnothing 32 \text{ mm}$	13 mm

### 4.3. Odprowadzenie skroplin

#### Pomieszczenie - Korytarz, PC 2

Kondensat z pompy ciepła należy odprowadzić przewodem grawitacyjnym PP  $\varnothing 16$  na zewnątrz budynku. Po wykonaniu montażu sprawdzić prowadzenie przewodów, ułożenie, mocowanie instalacji. Przed przystąpieniem do montażu skonfrontować stan rzeczywisty z projektowanym i zastosować stosowne połączenia.

#### Pomieszczenie - WC dziewcząt, PC 1

Kondensat z pomp ciepła należy odprowadzić przewodem grawitacyjnym PP  $\varnothing 16$  w kierunku istniejącego pionu kanalizacyjnego. Instalację włączyć poprzez zasyfonowanie. Przewody kondensatu prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku pionu – wg rys. nr S2 i S3. Na pionie zabudować trójnik DN 110/50 z redukcją 50/32. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002.

## 5. Przewody wentylacyjne

Opracowanie przewiduje pracę pompy na powietrzu zewnętrznym lub obiegowym (cyrkulacyjnym). Wszystkie przewody wentylacyjne należy prowadzić możliwie blisko stropu. Wszystkie przewody czerpne należy izolować. Instalację wykonać zgodnie z rysunkami.

Układ wentylacyjny pompy ciepła nr 1 (PC1) będzie realizowany poprzez przewody wentylacyjne  $\varnothing 200\text{mm}$  i  $\varnothing 160\text{ mm}$  wyposażone w przepustnice powietrza. Na przewodach czerpnych zabudować czerpnie powietrza. Na zakończeniu przewodów powietrza nawiewanego zabudować zawory wentylacyjne o niskich stratach ciśnienia. Nawiew powietrza przewidziano do korytarza lub stołówki w zależności od potrzeb Użytkownika.

Układ wentylacyjny pompy ciepła nr 2 (PC2) będzie realizowany poprzez przewody wentylacyjne  $\varnothing 200\text{mm}$  i  $\varnothing 160\text{ mm}$  wyposażone w przepustnice powietrza. Na przewodach czerpnych zabudować czerpnie powietrza. Wyrzut powietrza do korytarza.

## 6. Dobór urządzeń

Dobrano 2 pompy ciepła o następujących podstawowych parametrach:

- pojemność zasobnika:	270 - 300 litrów
- Współczynnik efektywności COP	3,34
- Moc grzewcza	1,24 kW
- Moc zainstalowanej grzałki elektrycznej	2,0 kW
- Czynnik chłodniczy	R134a
- Poziom hałasu: poziom 1 / poziom 2	49/55 dB(A)



- Wymiary	h= 1780mm , $\phi$ 710
- Masa urządzenia	137 kg

Podczas eksploatacji należy przestrzegać wytycznych producenta, w tym min.:

Maks. temp. robocza : Praca pompy ciepła	62°C
Maks. temp. robocza : Praca kotła	65°C
Maks. temp. robocza : Praca elektryczna	65°C
Zalecana temperatura wyjściowa	48°C
Zakres zastosowania temperatury powietrza	-15 do +35°C
Ciśnienie robocze	10 / 13 bar
Ciśnienie robocze w węźownicy	3 bar
Maksymalna temperatura zasilania w węźownicy	80°C

Parametry elektryczne:

Pobór mocy elektrycznej	0,37 kW
Napięcie	230/ 50 V /Hz

Powietrze wentylacyjne:

Przepływ powietrza: poziom 1 / poziom 2	200 / 300m <sup>3</sup> /h
Średnica przewodu wentylacyjnego	$\phi$ 160 mm

## 7. Wytyczne branżowe

### 7.1. Prace demontażowe

Należy zdemontować:

- istniejący podgrzewacz elektryczny 80l
- wszelkie instalacje które nie są już potrzebne i używane

### 7.2. Branża budowlana

- wykonać przebicia w przegrodach budowlanych, w miejscach przejścia instalacji,
- wykonać bruzdę instalacyjną od ściany do istniejącej rewizji w podłodze
- zdemontować a następnie ułożyć nowe płytki ceramiczne
- uszczelnić miejsca przejścia instalacji przez przegrody budowlane, przejścia instalacji sanitarnych przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie,



- wykonać obudowę przewodów (gdzie wymagane).

### 7.3. Branża elektryczna

Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń zestawionych poniżej. Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem obsługi lub osób postronnych.

Tabela 2: Urządzenia elektryczne

Typ	Ilość [szt.]	Pobór mocy [W]	Napięcie [V]
Pompa ciepła z grzałką elektryczną	2	ok. 2369	230
Pompa cyrkulacyjna	1	ok. 22	230

Wszystkie urządzenia powinny posiadać niezbędne wyposażenie w automatykę i okablowanie AKPIA.

### 7. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 3: Zestawienie podstawowych materiałów - instalacja wod - kan:

INSTALACJA WODOCIĄGOWA				
Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Rura PP-R $\varnothing$ 20 PN 16	mb.	17	-
2	Rura PP-R $\varnothing$ 25 PN 16	mb.	16	
3	Rura PP-R $\varnothing$ 32 PN 16	mb.	18	
4	Pompa ciepła z wbudowaną grzałką elektryczną	szt.	2	-
5	Czujnik temperaturowy	szt.	2	
6	Zawór kulowy PP-R DN20	szt.	8	
7	Zawór zwrotny ze sprężyną 1/2"	szt.	1	-
8	Zawór zwrotny ze sprężyną 3/4"	szt.	3	
9	Zawór zwrotny ze sprężyną 1 "	szt.	1	
10	Zawór spustowy 3/4"	szt.	2	-
11	Zawór bezpieczeństwa 3/4" - 6 bar	szt.	2	-
12	Naczynie wzbiorcze przeponowe 12L	szt.	2	-
13	Izolacja termiczna DN20 gr. 9mm*	mb.	17	-
14	Izolacja termiczna DN25 gr. 9mm*	mb.	10	
15	Izolacja termiczna DN32 gr. 13mm*	mb.	18	

Projekt wykonawczy montażu pomp ciepła w budynku szkoły podstawowej w Przegędzy  
 ul. Szkolna 1, 44-238 Przegędza  
 TOM I – INSTALACJE SANITARNE

16	Pompa cyrkulacyjna	szt.	1	-
17	Filtr siatkowy 3/4"	szt.	2	-
18	Rura stalowa ocynkowana ze szwem gwintowana DN32	mb.	1	-
19	Rura stalowa ocynkowana ze szwem gwintowana DN40	mb.	3	-
INSTALACJA ODPROWADZANIA SKROPLIN				
Lp	Nazwa elementu	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Rura PP-R $\varnothing$ 16	mb	4	-
2	Syfon do odprowadzania kondensatu z kulką	szt.	1	-
3	Trójnik PVC-U DN110x50/45°	szt.	1	-
4	Redukcja PP 50x32	szt.	1	-

Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wentylacyjnej:

Nazwa: C

Typ: Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary		
C	1	1	Czerpnia ścienna	D= 200		
C	2	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.80 m	
C	3	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200	
C	4	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m	
C	5	1	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265
C	6	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200
C	7	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.60 m	
C	8	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85
C	9	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200	
C	10	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.20 m	
C	11	1	Czerpnia ścienna	D= 200		
C	12	1	Czerpnia ścienna	D= 200		
C	13	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.57 m	
C	14	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200
C	15	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m	
C	16	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200	
C	17	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.30 m	
C	18	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200
C	19	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.00 m	
C	20	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200
C	21	1	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 300
C	22	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200	
C	23	1	Czerpnia ścienna	D= 200		
C	24	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.30 m	
C	25	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85

C	26	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 200	l= 200	
C		5	Złączka mufowa	d1= 200		

Nazwa: N

Typ: Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary		
N	1	1	Zawór wentylacyjny	D= 200		
N	2	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.35 m	
N	3	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200	
N	4	1	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265
N	5	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200	
N	6	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.20 m	
N	7	1	Zawór wentylacyjny	D= 200		
N	8	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.95 m	
N	9	1	Kolano prasowane	alfa= 45	r= 0,8	d1= 200
N	10	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200
N	11	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.95 m	
N	12	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85
N		3	Złączka mufowa	d1= 200		

## II. DODATKOWA ZDOLNOŚĆ WYTWARZANIA I PRODUKCJA ENERGII CIEPLNEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

- Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych: 2,48 kW
- Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE: 2 544,48 kWh/rok

Założenia do w/w obliczeń:

- równoważne godziny pracy z pełnym obciążeniem w ciągu roku = 1 710
- liczba pomp ciepła: 2
- szacunkowy przeciętny współczynnik wydajności sezonowej SCOP = 2,5

## III. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz aktami i normami prawnymi.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą posiadać odpowiednie aprobaty i certyfikaty techniczne.

Wszystkie materiały i urządzenia wymienione w projekcie jako „projektowane” należy traktować jako „elementy wzorcowe”, których parametry techniczne, parametry wizualne,

parametry pracy oraz parametry szczególne, wynikające z założeń projektu i wymagań inwestora, nie mogą ulec pogorszeniu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa należy uzgodnić z projektantem oraz inwestorem.

W miejscach przejścia kanałów przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy pożarowe należy zastosować klapy ppoż. I odpowiednie zabezpieczenia ogniowe.

Po montażu instalacji wykonać dokładne jej płukanie oraz próby szczelności zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.”

Podczas eksploatacji przeprowadzać okresową dezynfekcję termiczną wody, przez podniesienie temperatury zasilania do 65°C.

#### **IV. ZAŁĄCZNIKI**

- 1. Uprawnienia projektanta**
- 2. Rys.S1 – Rzut parteru - Pompa ciepła nr 1**
- 3. Rys.S2 - Rzut parteru - Pompa ciepła nr 2**
- 4. Rys.S3 - Przekrój C-C**
- 5. Rys.S4 – Przekrój D-D**
- 6. Rys.S5 - Schemat hydrauliczny**

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Marcinowi Szweda**

Mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska  
ur. dnia 04 czerwca 1974 w Rybniku

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0813/PWOS/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr **SLK/0813/PWOS/05** z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) **Marcin Szweda** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie


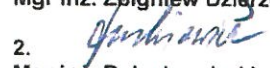

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Marcin Szweda  
Hotelowa 21  
44-213 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



**z a k r e s:**

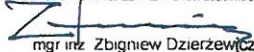
- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Marcin Szweda** jest upoważniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń.**

**o g r a n i c z e n i a:**

- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

**w y ł ą c z e n i a:**

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
  - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
SĄSĄDZĄCEGO ZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-MNL-MAF-P4Y \*

Pan Marcin Szweda o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3482/05  
adres zamieszkania ul. Boguszkowicka 7G, 44-264 Jankowice k Rybnika  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

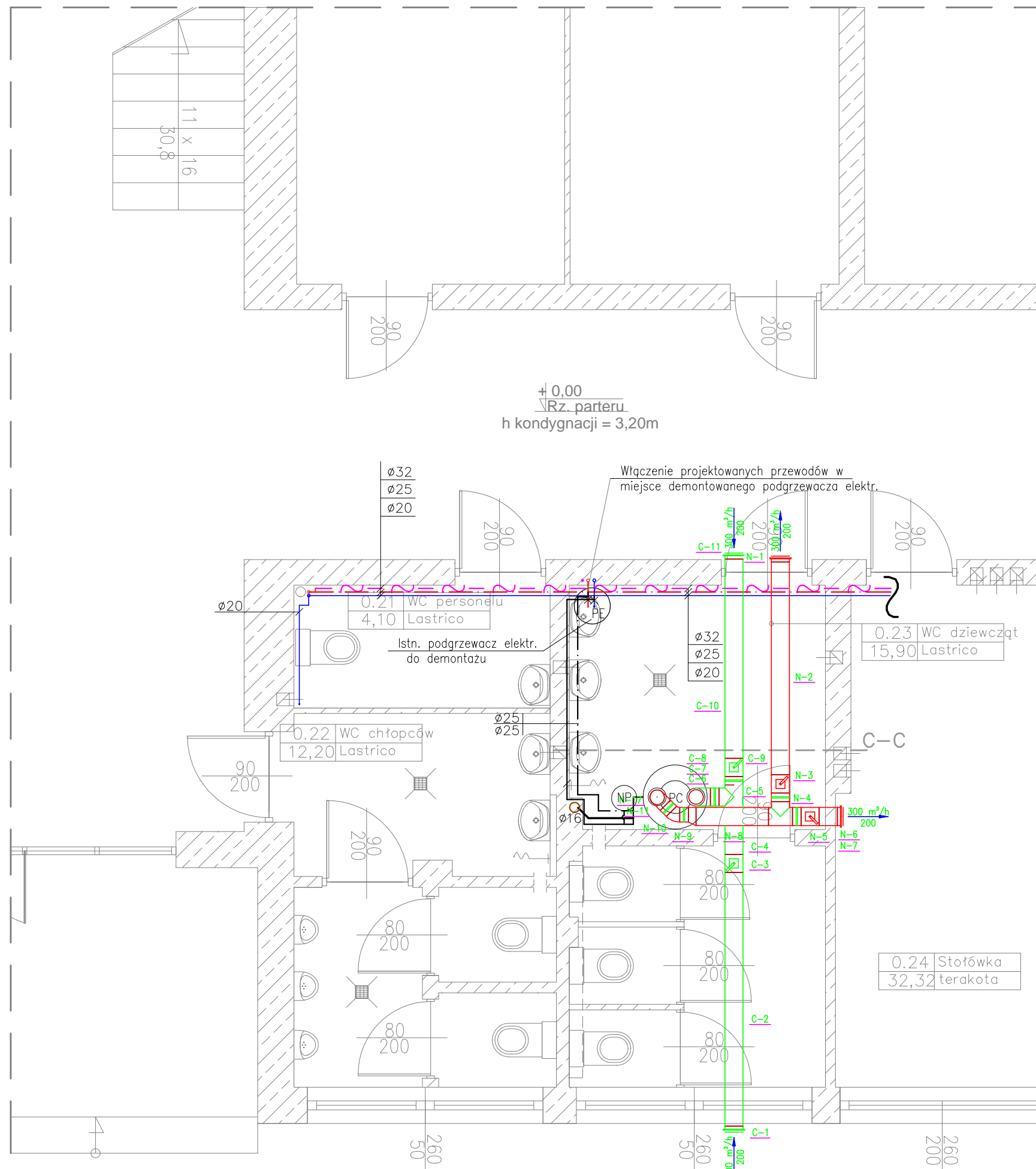
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-22 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

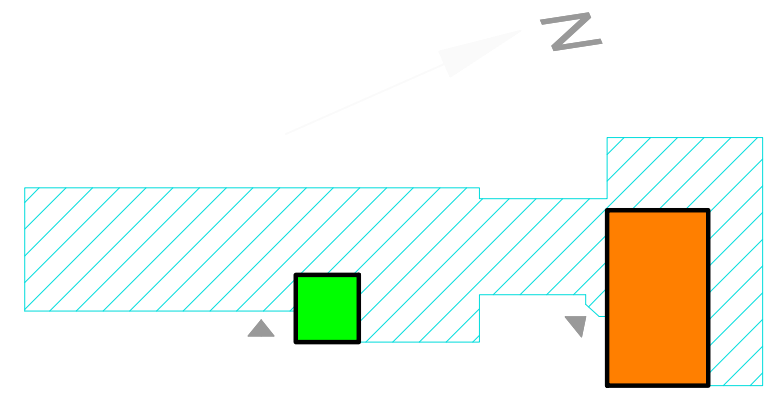




+ 0,00  
Rz. parteru  
h kondygnacji = 3,20m

Oznaczenie	Nazwa
—	Proj. instalacja zimnej wody
---	Proj. instalacja cwu
—	Odptyw kondensatu do kanalizacji
—	Istniejąca instalacja zimnej wody
---	Istniejąca instalacja cwu z zasobnika
~	Istniejąca instalacja cyrkulacji z zasobnika
□	Przewody wentylacyjne – Czerpne
□	Przewody wentylacyjne – Nawiewne
PC	Pompa ciepła wyposażona w grzałkę elektryczną
***	Oznaczenie instalacji do demontażu
PE	Podgrzewacz elektryczny 80L

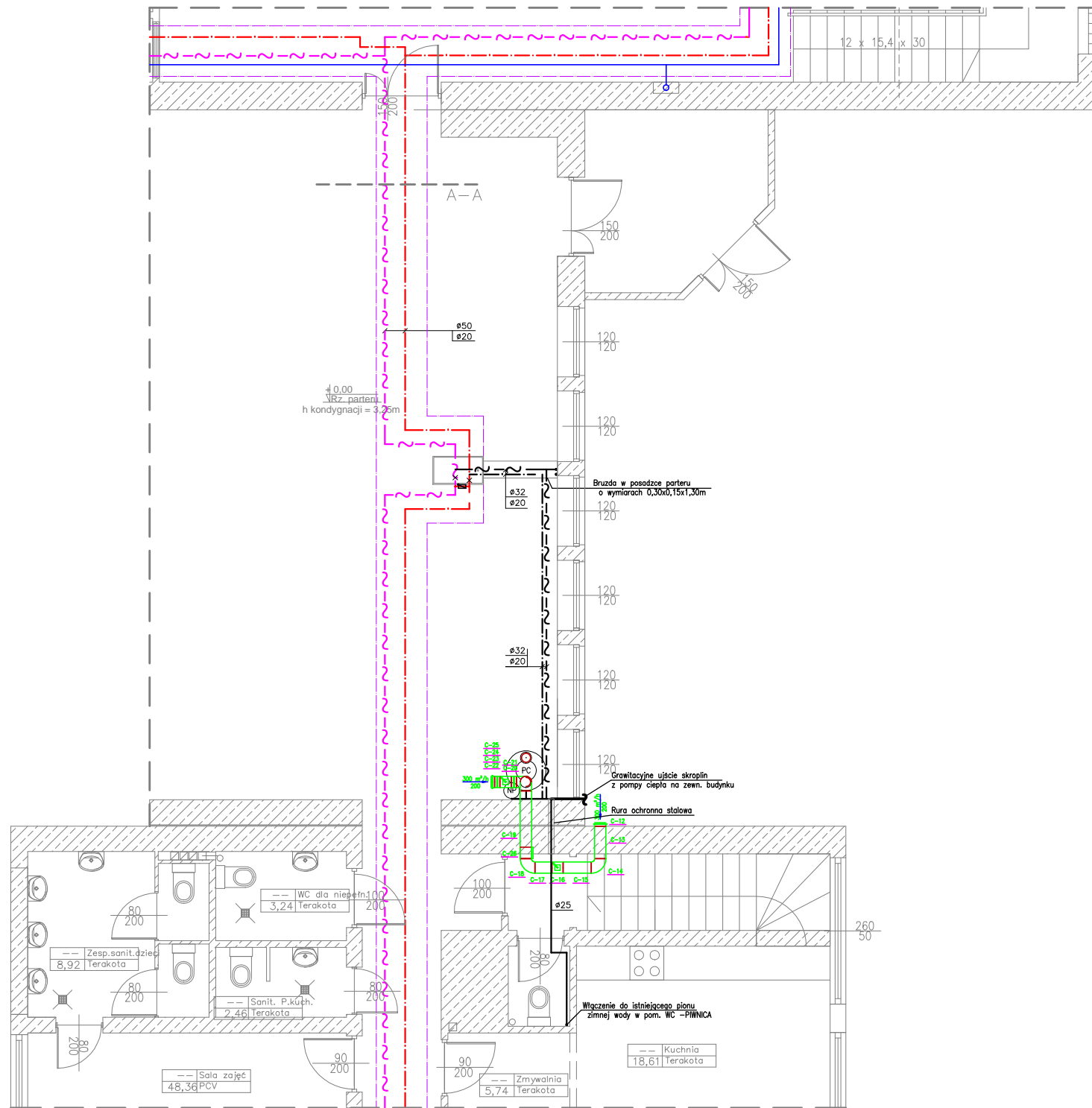
- UWAGI:
1. Wszystkie wymiary należy sprawdzić w rzeczywistości.
  2. Rozwiązania zweryfikować z rozwiązaniami systemowymi.



- ZAKRES OPACOWANIA – POMPA CIEPŁA NR 1
- ZAKRES OPACOWANIA – POMPA CIEPŁA NR 2
- ISTNIEJĄCY BUDYNEK

**MS instal**

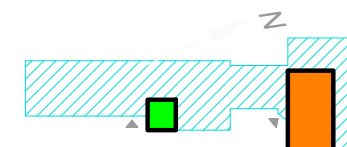
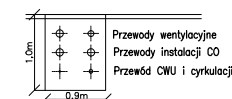
Inwestor: Gmina i Miasto Czerwionka–Leszczyny ul. Parkowa 9 44–230 Czerwionka–Leszczyny			Data: LUTY/MARZEC 2016		
Temat projektu: PROJEKT WYKONAWCZY MONTAŻU POMP CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PRZEGĘDZY			Faza/Branża: PW/INST. SANITARNE		
Projektant: mgr inż. Marcin Szweda			MS Instal Marcin Szweda ul. Brzezińska 8a, 44–203 Rybnik e-mail: biuro@msinstal.pl, www.msinstal.pl		
Opracowała: mgr inż. Aneta Luks			Nazwa rysunku: RZUT PARTERU – – POMPA CIEPŁA NR 1		
			Skala: 1:50		
			Nr rysunku: S1		
			Nr arkusza: –		



Oznaczenie	Nazwa
—	Proj. instalacja zimnej wody
—	Proj. instalacja cwu
~ ~	Proj. instalacja cyrkulacji
—	Odpływ kondensatu do kanalizacji
—	Istniejąca instalacja zimnej wody
—	Istniejąca instalacja cwu z zasobnika
~ ~	Istniejąca instalacja cyrkulacji z zasobnika
—	Przewody wentylacyjne - Czerpne
PC	Pompa ciepła wyposażona w grzałkę elektryczną
**	Oznaczenie instalacji do demontażu
---	Spicie instalacji CWU/CYR
⊠	Zawór zwrotny 1"

UWAGI:  
 1. Wszystkie wymiary należy sprawdzić w rzeczywistości.  
 2. Rozwiązania zweryfikować z rozwiązaniami systemowymi.

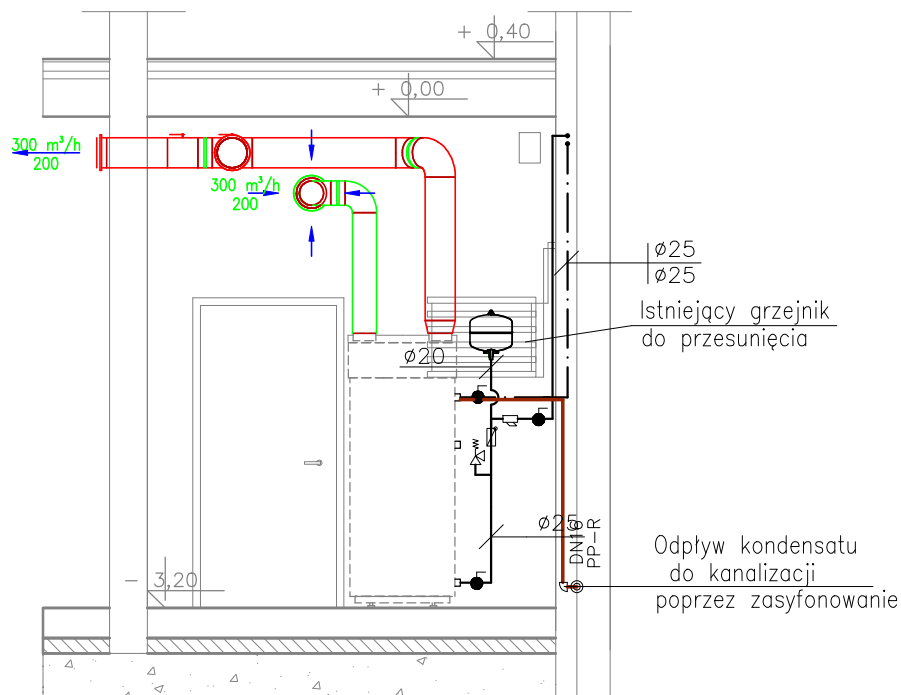
### PRZEKRÓJ KANALU A-A



- ZAKRES OPACOWANIA  
- POMPA CIEPŁA NR 1
- ZAKRES OPACOWANIA  
- POMPA CIEPŁA NR 2
- ISTNIEJĄCY BUDYNEK

**MS instal**

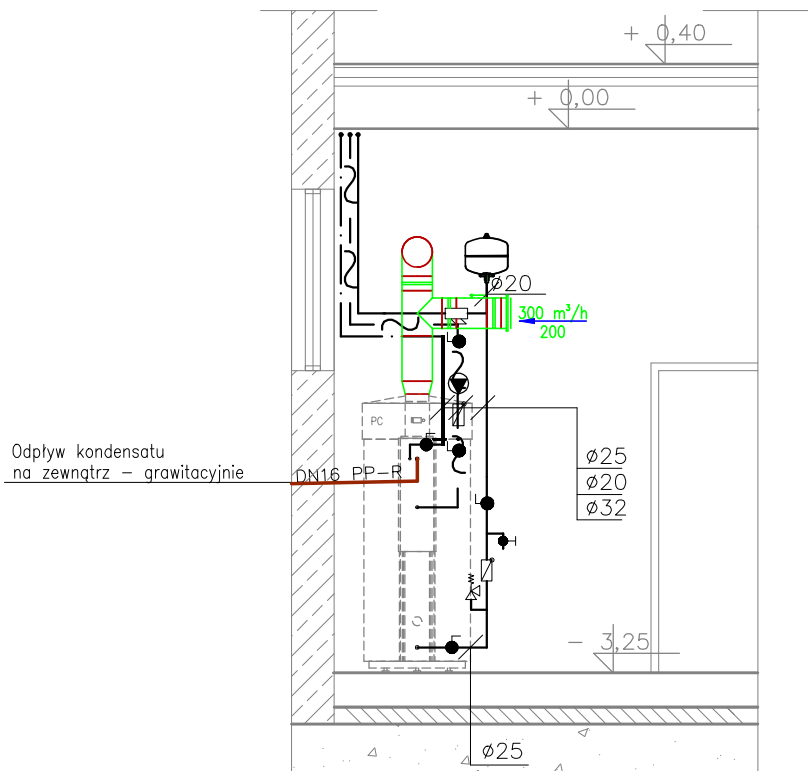
Investor:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczynny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczynny	Data:	LUTY/MARZEC 2016
Temat projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY MONTAŻU POMP CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PRZECZĘDZY	Faza/branża:	PW/INST. SANITARNE
Projektant:	mgr inż. Marcin Szwedo SUJ/0813/PWCS/05	Wykonawca:	MS Instal Marcin Szwedo ul. Brzezińska 8a, 44-203 Rybnik e-mail: biuro@msinstal.pl, www.msinstal.pl
Opisowca:	mgr inż. Aneta Łuks	Skala:	RZUT PARTERU - - POMPA CIEPŁA NR 2
		Nr rysunku:	S2
		Nr arkusza:	-
		1:50	



Oznaczenie	Nazwa
—	Proj. instalacja zimnej wody
—	Proj. instalacja cwu
—	Odptyw kondensatu do kanalizacji
▢	Przewody wentylacyjne - Nawiew
▢	Przewody wentylacyjne - Wywiew
∩	Syfon odprowadzający kondensat
PC	Pompa ciepła wyposażona w grzałkę elektryczną
NP	naczynie przeponowe 12L
⚙	Zawór bezpieczeństwa 3/4"
●	Zawór spustowy 3/4"
☐	Filtr siatkowy 3/4"
●	Zawór kulowy DN20
◻	Zawór zwrotny 3/4"

MS instal

Inwestor: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny		Data: LUTY/MARZEC 2016	
Temat projektu: PROJEKT WYKONAWCZY MONTAŻU POMP CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PRZEGĘDZY		Faza/Branża: PW/INST. SANITARNE	
		MS Instal Marcin Szweda ul. Brzezińska 8a, 44-203 Rybnik e-mail: biuro@msinstal.pl, www.msinstal.pl	
	Nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marcin Szweda	SLK/0813/PWOS/05	
Opracowała:	mgr inż. Aneta Luks	-	
Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ C-C		Skala:	Nr rysunku: S3
			Nr arkusza: -

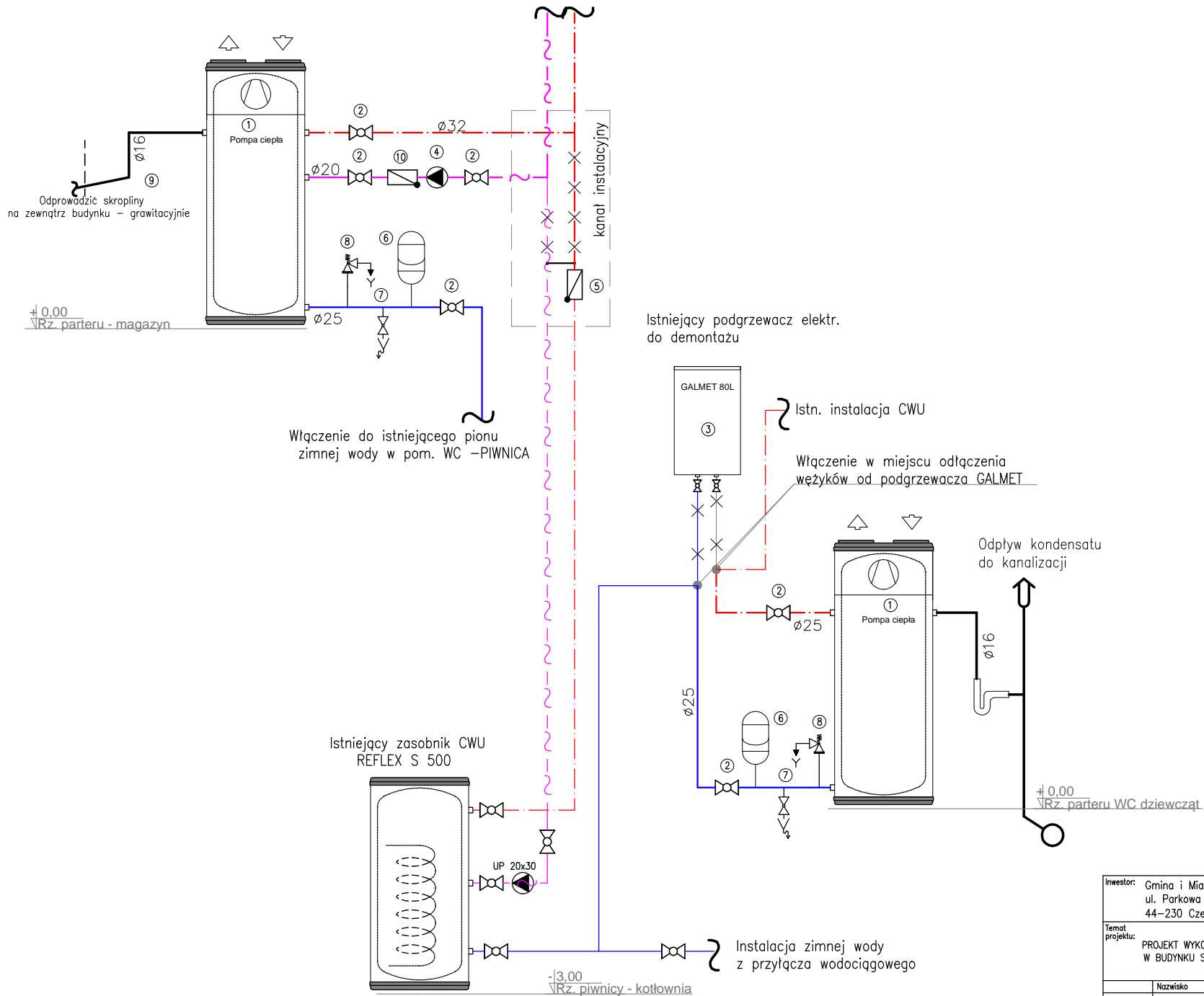


Oznaczenie	Nazwa
—	Proj. instalacja zimnej wody
—	Proj. instalacja cwu
—	Odpyływ kondensatu na zewn. budynku
—	Przewody wentylacyjne – Nawiew
PC	Pompa ciepła wyposażona w grzałkę elektryczną
NP	naczynie przeponowe 12L
—	Zawór bezpieczeństwa 3/4"
—	Zawór spustowy 3/4"
—	Filtr siatkowy 3/4"
—	Zawór kulowy DN20
—	Zawór zwrotny 3/4" i 1/2"
—	Pompa cyrkulacyjna

MS Instal

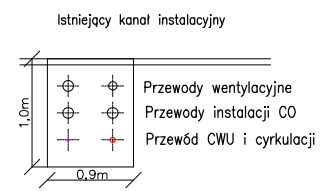
Inwestor: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyń ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyń			Data: LUTY/MARZEC 2016		
Temat projektu: PROJEKT WYKONAWCZY MONTAŻU POMP CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PRZEGĘDZY			Faza/Branża: PW/INST. SANITARNE		
			MS Instal Marcin Szweda ul. Brzezińska 8a, 44-203 Rybnik e-mail: biuro@msinstal.pl, www.msinstal.pl		
	Nazwisko	Nr upr.	Podpis	Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ D-D	
Projektant:	mgr inż. Marcin Szweda	SLK/0813/PWOS/05			
Opracowała:	mgr inż. Aneta Luks	-		Skala: 1:25	Nr rysunku: S4
				Nr arkusza: -	

Obieg istniejący instalacji wodociągowej  
- w części budynku z salą gimnastyczną



Oznaczenie	Nazwa
	Proj. instalacja zimnej wody
	- ciepła woda z zasobnika
	Proj. instalacja cwu
	Proj. instalacja cyrkulacji
	Odpływ kondensatu do kanalizacji
	Istniejąca instalacja zimnej wody
	Istniejąca instalacja cwu z zasobnika
	Istniejąca instalacja cyrkulacji z zasobnika
	Oznaczenie instalacji do demontażu
	Śpicie instalacji CWU / cyrkulacji

Oznaczenie	Nazwa
1	Pompa ciepła wyposażona w grzałkę elektryczną
2	Zawór odcinający kulowy DN20
3	Podgrzewacz elektryczny 80L - przeznaczony do demontażu
4	Pompa cyrkulacyjna
5	Zawór zwrotny 3/4"
6	Naczynie przeponowe 12L
7	Zawór spustowy 3/4"
8	Zawór bezpieczeństwa 3/4"
9	Pompka do odprowadzania skroplin
10	Zawór zwrotny 3/4"



**MS instal**

Inwestor:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny	Data:	LUTY/MARZEC 2016		
	Temat projektu:		PROJEKT WYKONAWCZY MONTAŻU POMP CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PRZEGĘDZY	Faza/Branża:	PW/INST. SANITARNE
Projektant:		mgr inż. Marcin Szweda	Nr upr.:	SLK/0813/PWOS/05	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Aneta Luks	Nr rysunku:	S5	Nr arkusza:	-