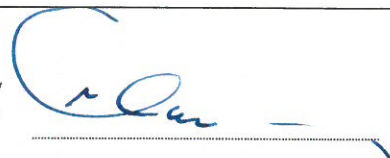



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>DOKUMENTACJA BUDOWLANA PRZEBUDOWY KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ PUBLICZNYCH W SARNÓWKU</b>	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		
NAZWA I ADRES INWESTORA	<b>DZ. NR EWIDENCYJNY 361/1 [OBR. 19] W MIEJSCOWOŚCI SARNÓWEK DUŻY, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 260703_2 BODZECHÓW</b>	
AUTORZY PROJEKTU	<b>Gmina Bodzechów Ul. Mikołaja Reja 10 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski</b>	
SPECJALNOŚĆ SANITARNA	Projektant: <b>inż. Artur Machuła</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. KL-106/2001	
SPIIS ZAWARTOŚCI	Kierownik pracowni: <b>inż. Sebastian Machuła</b>	
<p>I. Opis techniczny</p> <p>II. Załączniki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kopie uprawnień</li> <li>- kopie zaświadczeń o przynależności do ŚOIIB</li> <li>- oświadczenie projektanta</li> </ul> <p>III. Część rysunkowa</p>		



- I. Opis techniczny
- II. Załączniki
  - kopie uprawnień
  - kopie zaświadczeń o przynależności do ŚOIIB
  - oświadczenie projektanta
- III. Część rysunkowa



## I. OPIS TECHNICZNY



## **1. OPIS OGÓLNY**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa kotłowni w Zespole Szkół Publicznych w Sarnówku.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt wykonano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora;
- Wizja lokalna w terenie;
- Obowiązujące akty prawne, normy i przepisy;
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:1000.

## **3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU DZIAŁKI**

Teren objęty opracowaniem wyposażony jest w następującą infrastrukturę techniczną:

- Sieć wodociągowa wraz z przyłączami;
- Sieć kanalizacji deszczowej;
- Sieć teletechniczna
- Linie kablowe energetyczne podziemne i napowietrzne;
- Sieć dróg komunikacyjnych.

## **4. CEL I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Projekt obejmuje przebudowę kotłowni szkoły w następującym zakresie:

- montaż jednostek zewnętrznych VRF wraz z podbudową z kostki brukowej oraz ogrodzeniem
- montaż jednostek wewnętrznych (hydrobloki)
- połączenie montowanych urządzeń z istniejącą instalacją c.o.
- montaż instalacji elektrycznej ogólnego przeznaczenia i technologicznej; instalacji automatyki i sterowania
- roboty remontowe pomieszczenia technicznego kotłowni
- remont instalacji wod.-kan., c.o. i elektrycznej w zakresie koniecznym do montażu VRF i hydrobloków

## **5. KOTŁOWNIA**

### **6.1 Istniejąca kotłownia**

Obiekt obecnie ogrzewany jest kotłem na eko groszek o mocy cieplnej 75kW oraz dodatkowo kotłem węglowym o mocy cieplnej 150kW.

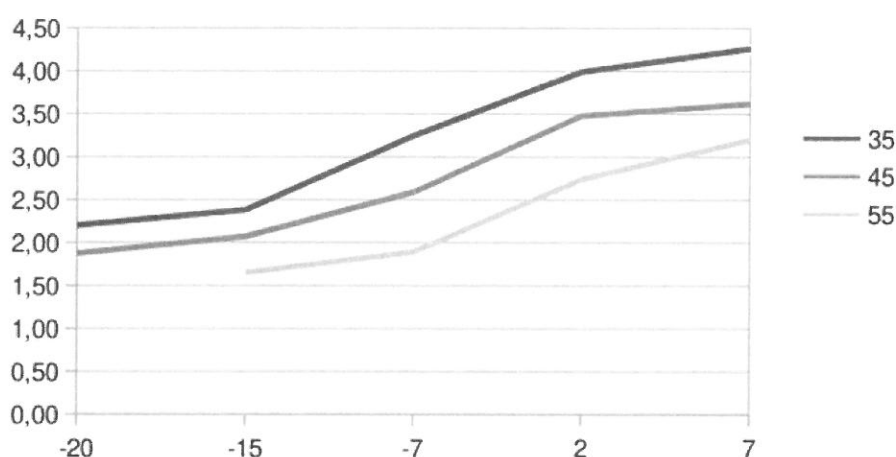
### **6.2 Przebudowa kotłowni**

Źródłem ciepła będą 4 jednostki VRF 40kW połączone z 4 hydroblokami 45kW tworząc swoiste powietrzne pompy ciepła, ale w stosunku do nich o znacznie mniejszym spadku mocy wraz z temperaturą powietrza zewnętrznego. Podgrzany czynnik chłodniczy w jednostkach zewnętrznych VRF jest przekazywany do wymienników hydrobloków, gdzie następuje wymiana ciepła z wodą układu grzewczego budynku. Następnie jest ona przekazywana do dwóch buforów 1000l, a potem



do istniejącej instalacji co, która może być awaryjnie zasilana poprzez istniejący kocioł na eko groszek. Dodatkowo dwa hydrobloki wyposażone są w grzałki elektryczne 6kW i dwa 18kW. Każdy moduł hydroblok posiada sterownik, wbudowaną pompę elektroniczną, wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej pokryty powłoką hydrofobową i automatyczną regulację wydajności grzewczej względem temp. zewnętrznej oraz możliwością współpracy z siecią energetyczną (praca w 1 i 2 taryfie). Grzałki hydrobloków oraz istniejący kocioł na eko groszek są źródłem szczytowym kompensującym obniżanie mocy jednostek VRF przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznych. Dodatkowym źródłem energii elektrycznej do zasilania układów VRF-hydroblok będzie instalacja fotowoltaiczna.

Projektuje się urządzenia o COP co najmniej równym tym na poniższym wykresie:



W pomieszczeniu technicznym sąsiadującym z kotłownią zamontowane zostaną: 4 jednostki wewnętrzne HD 2200Mi lub równoważne, 2 bufony o pojemności 2x1000l Logalux PW lub równoważne oraz naczynie wzbiornicze reflex NG 12 lub równoważne.

Projektowany układ połączony zostanie z istniejącą instalacją c.o. przed istniejącym układem rozdzielaczy poprzez projektowane trójniki równoprzelotowe w miejscach wskazanych na rys. CO/102 w układzie Tichelmana.

#### 6.2.1 Jednostki zewnętrzne VRF

Projektuje się 4 szt. jednostek VRF zlokalizowanych zgodnie z rys. CO/101. Przewody freonowe o średnicy 22.22:28.58 z czynnikiem chłodniczym R410A. Przewody freonowe na całej długości prowadzić w rurach PE dn 200. Na terenie zielonym przewody należy ułożyć na głębokości 0,5m. Przejście do budynku pod placem z kostki brukowej należy wykonać metodą przecisku na głębokości 1,0m.

Teren pod jednostki VRF należy wyłożyć kostką brukową (rys. CO/106). Jednostki montować na wys. min. 40cm ponad kostką na stelażu stalowym z rur kwadratowych 80x80x4 S235JRH lub równoważne. Teren wokół jednostek należy ogrodzić systemowym ogrodzeniem panelowym. Ogrodzenie wykonać z prefabrykowanych elementów z siatki stalowej systemowej ze słupkami ogrodzeniowymi, osadzonymi na cokole betonowym o rozpiętości przęseł wg rysunku CO/106. Ogrodzenie systemowe stanowi kompleksową dostawę od jednego producenta ogrodzeń wraz z



niezbędnymi atestami i deklaracjami. Panele zabezpieczone poprzez: cynkowanie galwaniczne i powlekane poliestrowe.

Jednostki VRF posiadają:

- modulację mocy (inwerter)
- sprężarkę z wtryskiem pary i łagodnym startem,
- funkcję usuwania śniegu - specjalny program steruje wentylatorem uruchamiając go przez pewien czas, co pozwala uniknąć pokrycia jednostek zewnętrznych śniegiem,
- funkcję usuwania pyłu, która umożliwia samoczyszczenie wymienników ciepła jednostek zewnętrznych co chroni przed pyłem,
- trzy tryby cichej pracy: nocny tryb cichy, tryb cichy i super tryb cichy podzielone na 11 specjalnych programów pracy,
- automatyczną kontrolę czynnika chłodniczego,
- automatyczne ładowanie i doładowywanie czynnika chłodniczego,
- obniżenie hałasu poprzez asymetryczną konstrukcję wentylatora i elastyczne połączenia rur,
- system zarządzania energią.

Parametry układów VRF-hydroblok zestawiono w poniższej tabeli:

DANE TECHNICZNE VRFAF5300A 40-3+hydroblok HD 2200Mi	
Nominalna wydajność grzewcza	45 kW
Nominalny pobór mocy jednostki zewnętrznej	9,3 kW
SCOP wg. 2016/2281/EN oraz – odpowiednio – EN 14825:2016	3,48
COP temperatura zewnętrzna +7°C	4,2
Wydajność temperatura zewnętrzna +2°C	45 kW
Pobór mocy temperatura zewnętrzna +2°C	10,93 kW
COP temperatura zewnętrzna +2°C	4,11
Wydajność temperatura zewnętrzna -7°C	43,14 kW
Pobór mocy temperatura zewnętrzna -7°C	12,07 kW
COP temperatura zewnętrzna -7°C	3,57
Zasilanie	3x400V, 50HZ
Wydajność grzałek elektrycznych	3x6kW lub 1x6kW
Czynnik chłodniczy	R410A
Ilość czynnika chłodniczego /tCO <sub>2</sub> -eq	13kg/27,144
Współczynnik (GWP) kgCO <sub>2</sub> -eq	2088
Moc akustyczna jednostki zewnętrznej	85dB(A)
Poziom ciśnienia akustycznego Poziom ciśnienia akustycznego mierzona w położeniu 1 m przed jednostką i 1,3 m w komorze częściowo bezdechowej.	85dB(A)



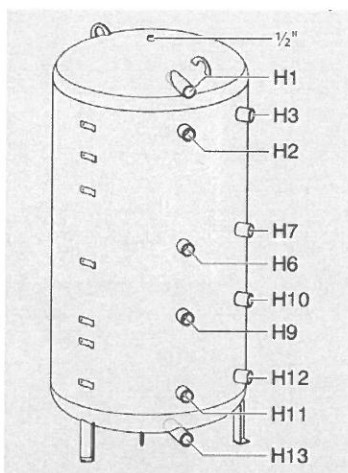
Temperatury powietrza zewnętrznego przy pracy na grzaniu	+25°C -23°C
Wymiary jedn. zewn. wys. x szer. x gł.	1340×1635×850
Wymiary jedn. wewn. wys. x szer. x gł.	800 x 500 x 175
Waga jedn. zewnętrznej netto	277kg
Waga jedn. zewnętrznej brutto	304kg
Waga jedn. wewnętrznej	67kg
Maksymalna temp. wody bez biwalencji	59°C
Maksymalna temp. wody z biwalencją	70°C
Rekomendowane ciśnienie wody w instalacji grzewczej	2,5bar

### 6.2.2 Jednostki wewnętrzne

Projektuje się 4 szt. jednostek wewnętrznych (hydrobloki) TnG-Air HD2200Mi lub równoważne zlokalizowane na ścianie w pomieszczeniu technicznym.

### 6.2.3 Zbiorniki buforowe

Projektuje się 2 szt. zbiorników buforowych o pojemności 1000l Logalux PW lub równoważne zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym.



PW.../P... /P...M PR.../ PNR.../ PRZ.../ PNRZ...	H1	H2/H3	H4	H5/E	H6/H7	H8	H9/H10/ VLs	H11/H12/ RLs	H13
500	1620	1440	–	1110	950	–	710	270	130
750	1630	1440	–	1110	950	830	710	270	130
990	1630	1440	–	–	950	–	710	270	130
1000	2070	1880	1550	1300	1150	950	800	270	130
1300	2070	1880	1550	1300	1150	–	800	270	130

Wymiary króćców:

H1 - H13 – gwint wewn. 1½"

VL/s/RLs – gwint zewn. 1"

E – gwint wewn. 1½"

Dodatkowe akcesoria do zbiorników buforowych: zestaw do odpowietrzania, korki do króćców, zestaw stóp.

### 6.2.4 Naczynie wzbiorcze

Projektuje naczynie wzbiorcze reflex NG 12 lub równoważne zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym.



### 6.2.5 Pompa obiegowa

Na przewodzie zasilającym od projektowanego układu pomp ciepła dobrano pompę obiegową elektroniczną 32-(...) zlokalizowaną zgodnie z rys. CO/102.

### 6.2.6 Rurociągi, armatura, izolacja.

Rurociągi grzewcze wykonane będą z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Projektuje się izolację termiczną zgodnie z normą PN-B-02421 rurociągów wody ciepłej oraz izolację przeciwwoszeniową wody zimnej.

Rurociągi przed założeniem izolacji należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości według PN/EN-ISO 8501-1 i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Jako materiał izolacyjny należy zastosować piankę poliuretanową grubości ok. 5 cm

Izolację rurociągów należy zabezpieczyć płaszczem z folii PVC.

Na płaszczu izolacji należy pomalować kolorami kierunki przepływu w zależności od przepływającego czynnika zgodnie z PN-70/N-01270. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych i zabezpieczyć odpowiednią masą szpachlową.

### 6.3 Wentylacja i odprowadzanie spalin kotłowni.

Wentylacja pomieszczeń: pomieszczenia technicznego oraz kotłowni odbywać się będzie poprzez istniejące otwory wentylacyjne.

### 6.4 Instalacja wodno – kanalizacyjna

W pomieszczeniu technicznym projektuje się wpust kanalizacyjny nierdzewny wraz z połączeniem z istniejącą studnią schładzającą za pomocą rury PCV dn 200, która ma za zadanie zabezpieczyć kotłownię przed gromadzeniem się wody w czasie awarii.

### 6.5 Instalacja elektryczna.

Projektuje się centralną rozdzielnię zasilająco-sterowniczą zasilaną z istniejącej szafki elektrycznej poprzez dwie linie zasilające. Z centralnej rozdzielni przewidziano zasilanie i sterowanie wszystkich urządzeń tj. jednostek zewnętrznych, jednostek wewnętrznych, buforów, pompy na przewodzie zasilającym.

Przewiduje się montaż cyfrowego regulatora kaskadowego, który umożliwi nastawę temperatury zadanej i programu roboczego. Sterownik podłączony do sieci Wi-Fi.

W celu zapewnienia dostępu do sieci należy zamontować na klatce schodowej lub na zewnątrz wzmacniacz do internetu i doprowadzić internet poprzez kabel do pomieszczenia technicznego.

#### 6.5.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną jednostek zewnętrznych

Typ produktu	Jednostka zewnętrzna				Prąd zasilania			Sprężarka (kompresor)		OFM	
	napięcie [V]	[Hz]	Min. [V]	Maks. [V]	MCA [A]	TOCA [A]	MFA [A]	MSC [A]	RLA [A]	Znamionowa moc silnika [kW]	FLA [A]
AF5300A 40 C-3	380-415	50	342	440	33,1	40,3	45	–	25,8	0,92	7,3

MCA Min. obciążenie obwodów

MFA Maksymalna wielkość bezpiecznika

OFM Silnik wentylatora zewnętrznego

FLA Całkowity pobór prądu



## **6.6 OPIS ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

### **6.6.1 Zasilanie**

Na parterze budynku obok istniejącej szafki elektrycznej projektuje się szafkę elektryczną, z której wyprowadzone zostaną 2 linie zasilające do rozdzielni w pomieszczeniu technicznym. Z przyłącza *Szkoła* zasilany obwód 1 (Zestaw VRF-hydroblok z grzałką 18kW+ Zestaw VRF-hydroblok z grzałką 6kW). Z przyłącza *Przedszkole* osobno zasilany obwód 2 (Zestaw VRF-hydroblok z grzałką 18kW+ Zestaw VRF-hydroblok z grzałką 6kW). Rozdzielnię należy zaopatrzyć w dwa liczniki energii elektrycznej dla każdego z obwodów osobno.

Rozdzielnię wykonać w obudowie natynkowej, izolacyjnej, IP65 z przezroczystą pokrywą.

Na ścianie przy wejściu do budynku projektuje się szafkę elektryczną z dwoma wyłącznikami przeciwpożarowymi (osobno obwód *Szkoła* i osobno obwód *Przedszkole*). Przewidzieć montaż podtynkowy instalacji wraz z naprawą i odtworzeniem struktury ściany.

### **6.6.2 Rozdzielnia**

Rozdzielnię wykonać w obudowie natynkowej, izolacyjnej, IP65.

Zastosować obudowę z tworzywa sztucznego z przezroczystą pokrywą.

Montażu urządzeń w rozdzielni dokonywać w szynach TH 35-7,5.

W rozdzielni jest sygnalizowane:

- obecność napięcia zasilającego
- praca pomp i urządzeń kotłowni
- zbiorcza sygnalizacja awarii

### **6.6.3 Pompa obiegowa**

W kotłowni projektuje się pompę obiegową jednofazową z elektroniczną regulacją wydajności.

Przewód zasilający pompę układać w korytkach kablowych. Należy przewidzieć przewód sterujący dla jednej pompy projektowanej oraz jednej pompy istniejącej. Włączenie pompy odbywa się stycznikiem sterowanym regulatorem lub ręcznie z rozdzielni. Praca pomp jest sygnalizowana zapaleniem lampki w rozdzielni.

### **6.6.4 Regulatory kotłowni**

Głównym regulatorem kotłowni jest sterownik kaskadowy. Do sterownika są podłączone czujniki temperatur instalacji, sterowanie pracą pomp i siłownika zaworu regulacyjnego. Regulator jest urządzeniem przeznaczonym do sterowania kaskadą pomp.

Podłączeń do regulatora należy dokonać wg DTR urządzeń.

### **6.6.5 Regulacja i sterowanie- automatyka kotłowni**

Do regulacji wydajności kotłowni zastosowano automatyczny układ regulacji producenta pomp ciepła. Regulatory po odpowiednim zaprogramowaniu zapewniają:

- utrzymywanie w pomieszczeniach odpowiedniej temperatury
- obniżenie temperatury w nocy oraz w zadanych okresach osłabionego działania
- ochronę instalacji przed zamarznięciem

Szczegółowe zasady programowania i podłączenia regulatora zawiera instrukcja obsługi regulatora.



Styk sygnalizujący awarię znajdujący się w regulatorze wykorzystano do sygnalizacji awarii urządzeń.

#### **6.6.6 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych, grzejniki- wymiana**

Instalacje oświetleniową wykonać przewodem YDY 3x1,5mm układanym na uchwytych. Do oświetlenia pomieszczenia technicznego kotłowni zastosowano hermetyczne oprawy LED typu NEPTUN LED 5200lm 36W lub równoważne.

Stosować osprzęt szczelny. Wyłącznik zainstalować na wysokości 1,4m.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Oprawy zasilono z odrębnych obwodów. Oprawy załączają się do pracy w przypadku zaniku napięcia.

Instalacje gniazd wtykowych 230V wykonać przewodem YDY3x2,5 układanym na uchwytych. Stosować osprzęt szczelny. Gniazda instalować na wysokości 1,2m.

W pomieszczeniu technicznym należy przewidzieć montaż grzejnika elektrycznego stalowego z powłoką antykorozyjną o mocy 1500W.

#### **6.6.7 Połączenia wyrównawcze**

W celu zabezpieczenia przed porażeniem oraz iskrzeniem pomiędzy metalowymi elementami projektuje się wykonanie uziemionych połączeń wyrównawczych. Połączenia wyrównawcze wykonać ocynkowaną bednarką 25x4mm.

Do połączeń wyrównawczych podłączyć:

- rurociągi c.o.
- pompy ciepła (VRF + hydrobloki)
- wodociąg
- szynę PE w rozdzielni
- korytka kablowe
- wykonać obejścia złącz kołnierзовych

Instalacje połączeń wyrównawczych połączyć z uziomem otokowym. W przypadku braku uziomu należy go wykonać układając w ziemi ok. 10m bednarki ocynkowanej 25x4mm.

#### **6.6.8 Instalacja ochrony od porażen**

Projektuje się system ochrony zapewniający szybkie wyłączenie w oparciu o zastosowanie wyłączników instalacyjnych o chce typu B oraz wyłącznika różnicowo-prądowego o działaniu bezpośrednim.

Instalacje ochrony od porażen należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wg normy PN-IEC 60364.

Obudowa rozdzielni nie wymaga ochrony dodatkowej ze względu na wykonanie w II klasie ochronności.

Spadki napięć w instalacji nie przekraczają dopuszczalnych.

#### **6.7 Zabezpieczenie p.poż.**

Pomieszczenie techniczne należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt gaśniczy.



Projektowane rury należy połączyć z instalacją odgromową.

Wszystkie przegrody w kotłowni spełniają wymagania ochrony przeciwpożarowej.

### **6.8 Wytyczne branżowe**

#### **6.8.1 Roboty budowlane**

W ramach robót budowlanych przewiduje się:

- rozbiórka i wykonanie dwóch przegród pionowych o gr. 12cm z cegły pełnej wraz z położeniem gładzi. Klasa odporności ogniowej ścian EI60
- wymiana drzwi na ognioodporne o klasie odporności ogniowej EI30, atestowanych (wykonanie rozkuć 2x1m)
- remont w pomieszczeniu technicznym:
  - posadzki: skucie słabej warstwy i wykonania napraw uzupełniających; zagruntowanie środkiem głęboko penetrującym; ułożenie terakoty z gresu przemysłowego antypoślizgowego na klejach mrozoodpornych
  - ściany i sufit: usunięcie starych powłok i uzupełnienie ubytków, położenie gładzi; zagruntowanie środkiem głęboko penetrującym; ułożenie glazury na ścianach do wysokości 2,0m; ściany ponad glazurą i sufit wymalować dwukrotnie farbą epoksydową
- montaż projektowanych urządzeń wraz z instalacjami

#### **6.8.2 Wytyczne uzupełnienia zładu**

Zład instalacji c.o. należy uzupełnić wodą uzdatnioną. Przewiduje się uzdatnianie wody poprzez montaż stacji uzdatniania wody do zasilania kotłowni AGUASET 500-N lub równoważną.

### **6.9 Warunki wykonywania i odbioru**

Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Robót Kotłowni na Paliwo gazowe i olejowe” – wydanie II.

Po wykonaniu instalacji w obrębie kotłowni oraz pomieszczenia technicznego wykonać trzykrotnie płukanie całej instalacji wodą o prędkości większej od 1,5 m/s w czasie 30 min.

Próby szczelności instalacji na zimno wykonać na ciśnienie  $p = 8 \text{ kg/cm}^2$  na warunkach normy PN/B-10400. Następnie wykonać próbę na gorąco.

Układ projektowanej automatyki pozwala na pracę zestawu pomp ciepła bez stałej obsługi.

#### **6.10 Warunki geotechniczne**

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej posadowienia obiektów budowlanych według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. W przypadku wystąpienia wody w wykopie, należy przewidzieć odwodnienie za pomocą igłofiltrów, układanych obustronnie z odprowadzeniem wody zgodnie ze spadkiem terenu na odległość min. 10,0m od wykopu. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

- ✓ Całość prac należy wykonać zgodnie z:
  - Obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.



- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL 2002r
- Wytycznymi producentów urządzeń
- ✓ Zmiany w projekcie są dopuszczalne tylko po uzgodnieniu z jednostką projektową
- ✓ Wszystkie proponowane przez wykonawcę rozwiązania będą przedłożone inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji.
- ✓ W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
- ✓ Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- ✓ Wszystkie instalacje poddać wymagany badaniom i próbom.
- ✓ Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych i zabezpieczyć odpowiednią masą szpachlową.
- ✓ Rury i kable układać na zawiesiach systemowych.
- ✓ Wszystkie roboty montażowe należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami instalacyjno-inżynieryjnymi.
- ✓ Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z:
  - Polskimi Normami
  - projektem
  - wytycznymi producentów stosowanych materiałów
  - WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
  - zdrowym rozsądkiem
  - Zmiany projektu wymagają zgody autorów opracowania

## AUTORZY PROJEKTU

PROJEKTANT:

**inż. Artur Machula**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Nr ewid. KL-106/2001

KIEROWNIK PRACOWNI:

**inż. Sebastian Machula**



## WYKAZ MATERIAŁÓW

RODZAJ MATERIAŁU/URZĄDZENIA		ILOŚĆ	JEDNOSTKI
Pompy ciepła	Logalux PR1000.6ES-B (srebrny). Zbiornik buforowy: łącznie 6 króćców 1 1/2", w tym 2 króćce wyprowadzone na płytę stratyfikacyjną, ciśn. robocze do 3 bar, dodatkowo króciec do montażu grzałki elektrycznej, bez regulowanych nóżek. Klasa efektywności: c.w.u.-B (lub równoważne)	2	szt.
	Zestaw VRF-hydroblok z grzałką 18kW-HD 2200+Bosch AF 5300 40-3 (lub równoważne)	2	szt.
	Zestaw VRF-hydroblok z grzałką 6kW-HD 2200+Bosch AF 5300 40-3 (lub równoważne)	2	szt.
	Czujnik temperatury wody	1	szt.
	Czujnik temperatury zewnętrznej	1	szt.
	Sterownik kaskadowy z wejściem do internetu	1	szt.
	Roczny abonament internetowy	1	szt.
	Uruchomienie- 1 dzień roboczy	1	szt.
	Wzmacniacz internetu Wi-fi	1	szt.
	Przewody stalowe spawane w zakresie średnic DN32-DN80 wraz z izolacją pianką poliuretanową z płaszczem z PCV	1	kpl.
Zawory kołnierzowe w zakresie średnic DN32-DN80		1	kpl.
Trójniki kołnierzowe w zakresie średnic DN32-DN80		1	kpl.
Pompa obiegowa elektroniczna 32-(...)		1	kpl.
Naczynie wzbiorcze REFLEX NG 12 wraz z armaturą podłączeniową (lub równoważna)		1	kpl.
Filtr magnetyczny/odmulacz DN80		1	kpl.
Stacja uzdatniania wody o max. natężeniu przepływu 1,2 m <sup>3</sup> /h		1	kpl.
Zawory ze złączkami do węża dn 20		1	kpl.
Odpływ kanalizacyjny (wpust podłogowy nierdzewny wraz z przewodem kanalizacyjnym DN200 z włączeniem do studni schładzającej)		1	kpl.
Odpowietrzniki z zaworem stopowym dn 15		6	szt.
Przewody osłonowe PEdn200 do prowadzenia przewodów freonowych w ziemi		1	kpl.
Szafka elektryczna wraz z osprzętem i zabezpieczeniem		1	kpl.
Rozdzielnia		1	kpl.
Okablowanie zasilające		1	kpl.
Okablowanie sterownicze		1	kpl.
Koryta kablowe		1	kpl.
Gniazda hermetyczne		1	kpl.
Oprawy hermetyczne LED (2 szt.) wraz z oświetleniem awaryjnym (1szt.)		1	kpl.
Wykonanie 2 wyłączników przeciwpożarowych na zasilaniu głównym obiektu		1	kpl.
Tuleje ochronne+ masa szpachlowa		1	kpl.
Zawiesia systemowe		1	kpl.
Ogrodzenie systemowe wys. 2,0m z furtką o szer. 1,0 m z panelami zabezpieczonymi poprzez cynkowanie galwaniczne i powlekanie poliesterowe		22,20	mb



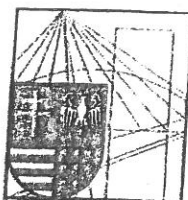
Montaż stelaża stalowego pod jednostki VRF z rury stalowej kwadratowej 80x80mm. Na stelażu wykonać powłoki antykorozyjne takie jak dla elementów ogrodzenia	1	kpl.
Przewód wodociągowy stalowy ocynkowany DN25 (do SUW)	1	kpl.
Grzejnik elektryczny stalowy z powłoką antykorozyjną o mocy 1500W	1	kpl.

## WYKAZ ROBÓT

OPIS ROBÓT	OBMIAR	ILOŚĆ
Wykopy roboty ręczne	wg EXEL	2,36 [m <sup>3</sup> ]
Wykopy roboty mechaniczne	wg EXEL	9,44 [m <sup>3</sup> ]
Zasyпка gruntem rodzimym	wg EXEL	11,80 [m <sup>3</sup> ]
Przecisk w rurze PE dn200	wg EXEL	7,50 [m]
Skucie tynków (ściany+ sufit)	wg EXEL	49,47 [m <sup>2</sup> ]
Skucie posadzki	wg EXEL	10,28 [m <sup>2</sup> ]
Wymiana drzwi na ognioodporne klasy EI 30 (wykonanie rozkuć 2x1m)		1 [kpl]
Rozbiórka istn. przegród i wykonanie ścian działowych o gr. 12,0cm (szt. 2)	wg EXEL	15,23 [m <sup>2</sup> ]
Wyłożenie posadzki gresem antypoślizgowym	wg EXEL	10,28 [m <sup>2</sup> ]
Tynkowanie (ściany+ sufit)	wg EXEL	49,47 [m <sup>2</sup> ]
Malowanie(ściany+ sufit)	wg EXEL	34,04 [m <sup>2</sup> ]
Ułożenie glazury na ścianach do wys. 2,0m	wg EXEL	30,66 [m <sup>2</sup> ]
Zamurowanie ubytku w ścianie	wg EXEL	1,90 [m <sup>2</sup> ]
Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej wraz z obrzeżami	wg EXEL	28,60 [m <sup>2</sup> ]
Bruzdowanie ścian pod ułożenie kabli i koryt elektrycznych oraz przewodów instalacji wod-kan i c.o. przeznaczonych do przykrycia.	komplet	komplet



## II. ZAŁĄCZNIKI



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 22 listopad 2018

## Zaświadczenie

*Pan(i) Machula Artur*

*miejsce zamieszkania :*

*os.Ogrody 30/7*

*27-400 Ostrowiec Świętokrzyski*

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/2017/02*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2019 do 31-12-2019*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne  
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00





## O Ś W I A D C Z E N I E

Niniejszym oświadczam, że:

**DOKUMENTACJA BUDOWLANA DOTYCZĄCA PRZEBUDOWY KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ PUBLICZNYCH  
W SARNÓWKU ZLOKALIZOWANEJ NA DZ. NR EWIDENCYJNY 361/1 [OBR. 19] W MIEJSCOWOŚCI  
SARNÓWEK DUŻY, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 260703\_2 BODZECHÓW**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

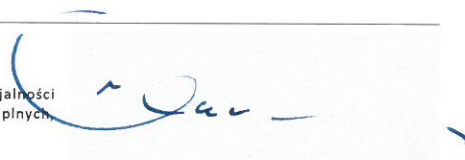
### AUTORZY PROJEKTU

PROJEKTANT:

**inż. Artur Machula**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

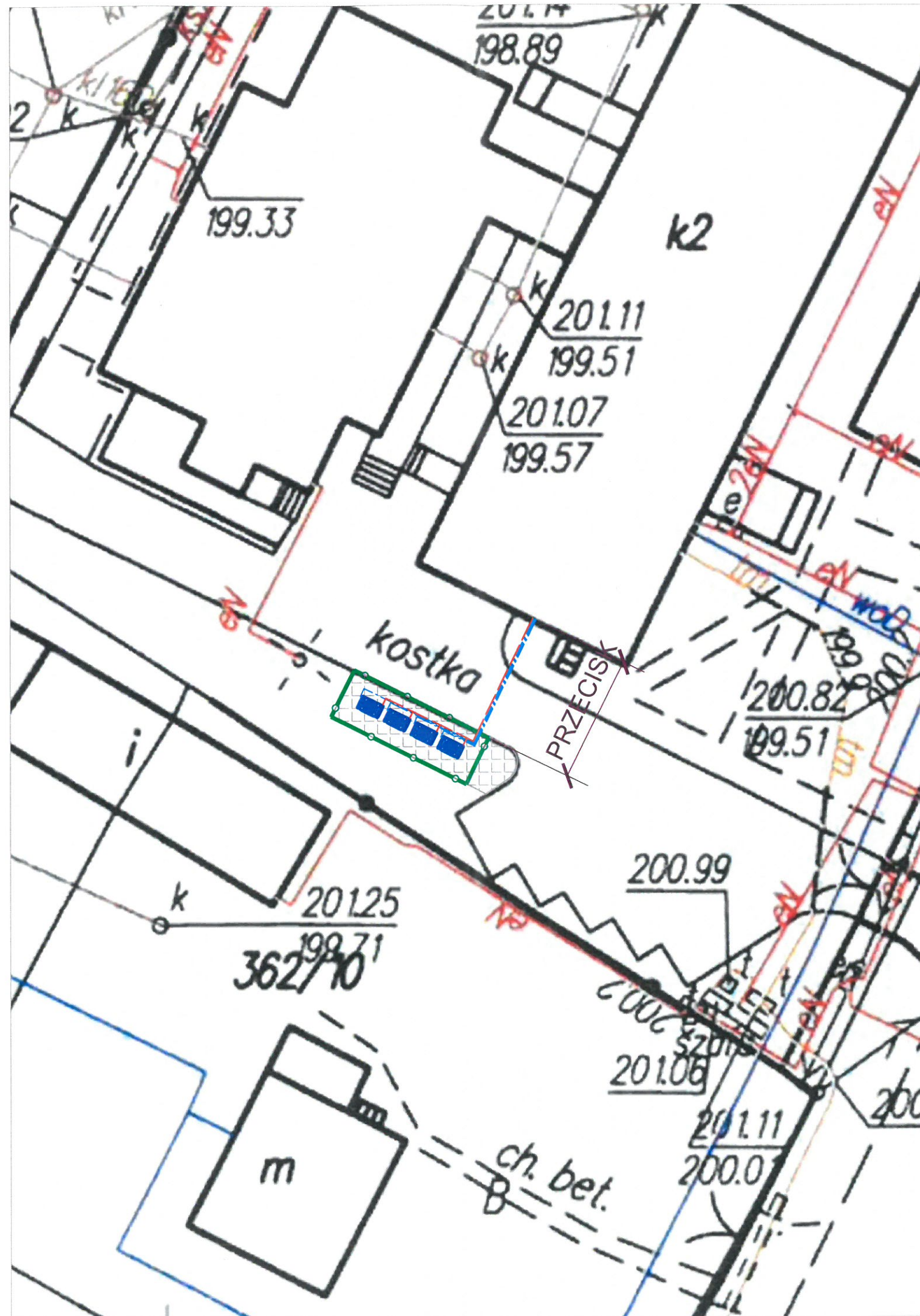
Nr ewid. KL-106/2001



15.10.2019r.



### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



## USYTUOWANIE OBIEKTÓW SKALA 1:250

### LEGENDA:

#### OBIEKTY ISTNIEJĄCE:

w	ISTN. SIĘĆ WODOCIĄGOWA
t	ISTN. SIĘĆ TELEKOMUNIKACYJNA
eNN	ISTN. SIĘĆ ENERGETYCZNA
---	ISTN. KRAWĘDŹ JEZDNI
—○—	ISTN. OGRODZENIE
---	GRANICE DZIAŁEK
	DZIAŁKI OBJĘTE OPRACOWANIEM

#### OBIEKTY PROJEKTOWANE:

---	PROJ. LINIA FREONOWA
—○—	PROJ. OGRODZENIE
---	PROJ. 4xKABEL ZASILAJĄCY+ 4xKABEL STERUJĄCY
	PROJ. JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA VRF
	PROJ. UTWARDZENIE KOSTKĄ BRUKOWĄ - CIĄG KOMUNIKACJI PIESZEJ

#### UWAGA:

- nie wykonuje się bilansu terenu, ponieważ projektowane zamierzenie nie zmienia jego sposobu zagospodarowania,
- rzędne infrastruktury podziemnej mają charakter orientacyjny,
- wymiary w metrach,



www.instalprojekt.com

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**P.P.B. INSTAL projekt**  
27-400 Ostrowiec Św., ul. Boernera 6  
tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05  
e-mail: biuro@instalprojekt.com  
ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ISO9001:2008

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE! Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów projektu zabroniona

INWESTOR:

Gmina Bodzechów  
Ul. Mikołaja Reja 10  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

PRZEBUDOWA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ PUBLICZNYCH W SARNÓWKU

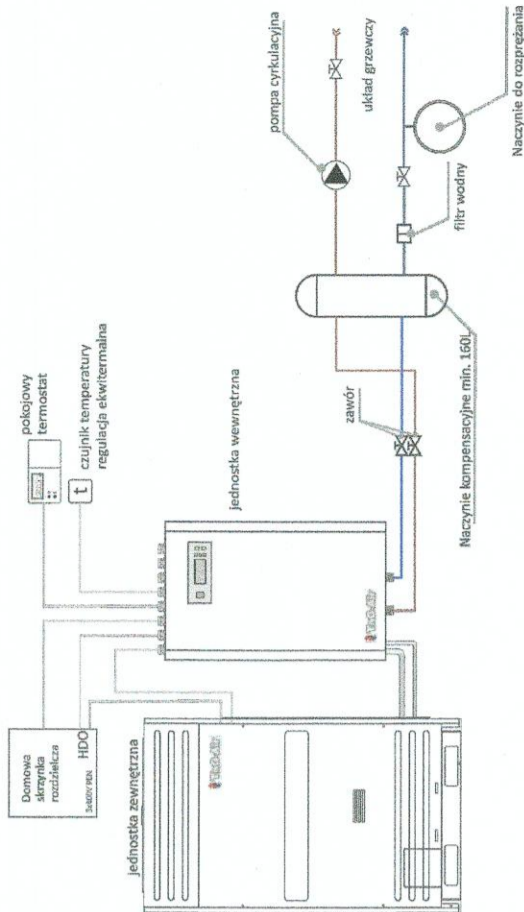
TYTUŁ RYSUNKU:

USYTUOWANIE OBIEKTÓW

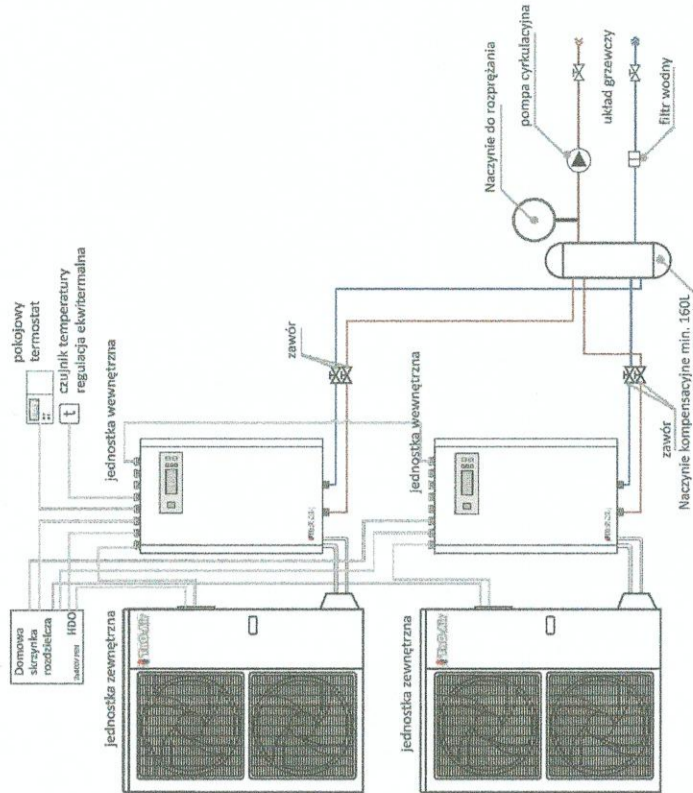
AUTORZY PROJEKTU SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	Nr zlec.: IP2019_009
	PROJEKTANT	inż. Artur Machuła	KL-106/2001		Faza: PB
	KIER. PRACOWNI	inż. Sebastian Machuła	---		Data: PAŹDZIERNIK 2019
	---	---	---	---	Skala: 1:250
	---	---	---	---	Nr rys.: CO/101



PRZYKŁADOWE PODŁĄCZENIE POMP CIEPŁA



Opis podłączenia kaskadowego pompy ciepłej



**P.P.B. INSTAL projekt**  
27-400 Ostrowiec Św., ul. Boerner 6  
tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05  
e-mail: [biuro@instalprojekt.com](mailto:biuro@instalprojekt.com)  
ZAKŁADANIE JAKOŚCI 1509001.2018

Gmina Bodzechów  
Ul. Mikołaja Reja 10  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

WZGLĘDNE PRAWA ZASTRZEŻENIE: Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów projektu zabroniona.

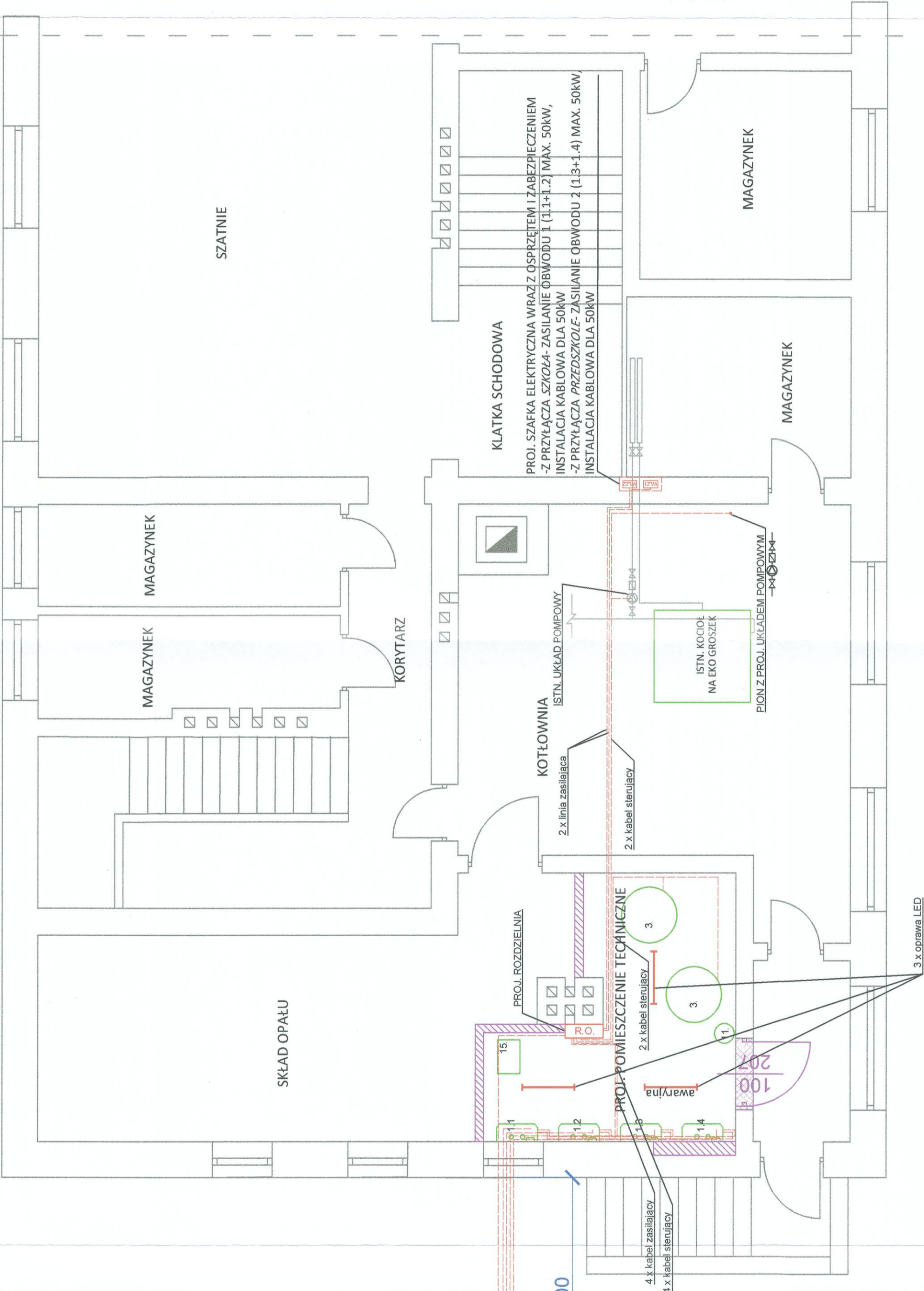
INWESTOR:

PRZEBUDOWA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ PUBLICZNYCH W SARNÓWKU

TYTUŁ RYSUNKU:

RZUT PIWNICY  
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	Nr zlec.: IP2019_009
PROJEKTANT	inż. Artur Machula	KL-106/2001		Faza: PB
KIER. PRACOWNI	inż. Sebastian Machula			Data: PAŹDZIERNIK 2019
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA				
AUTORZY PROJEKTU				
				Skala: 1:50
				Nr rys.: CO/103

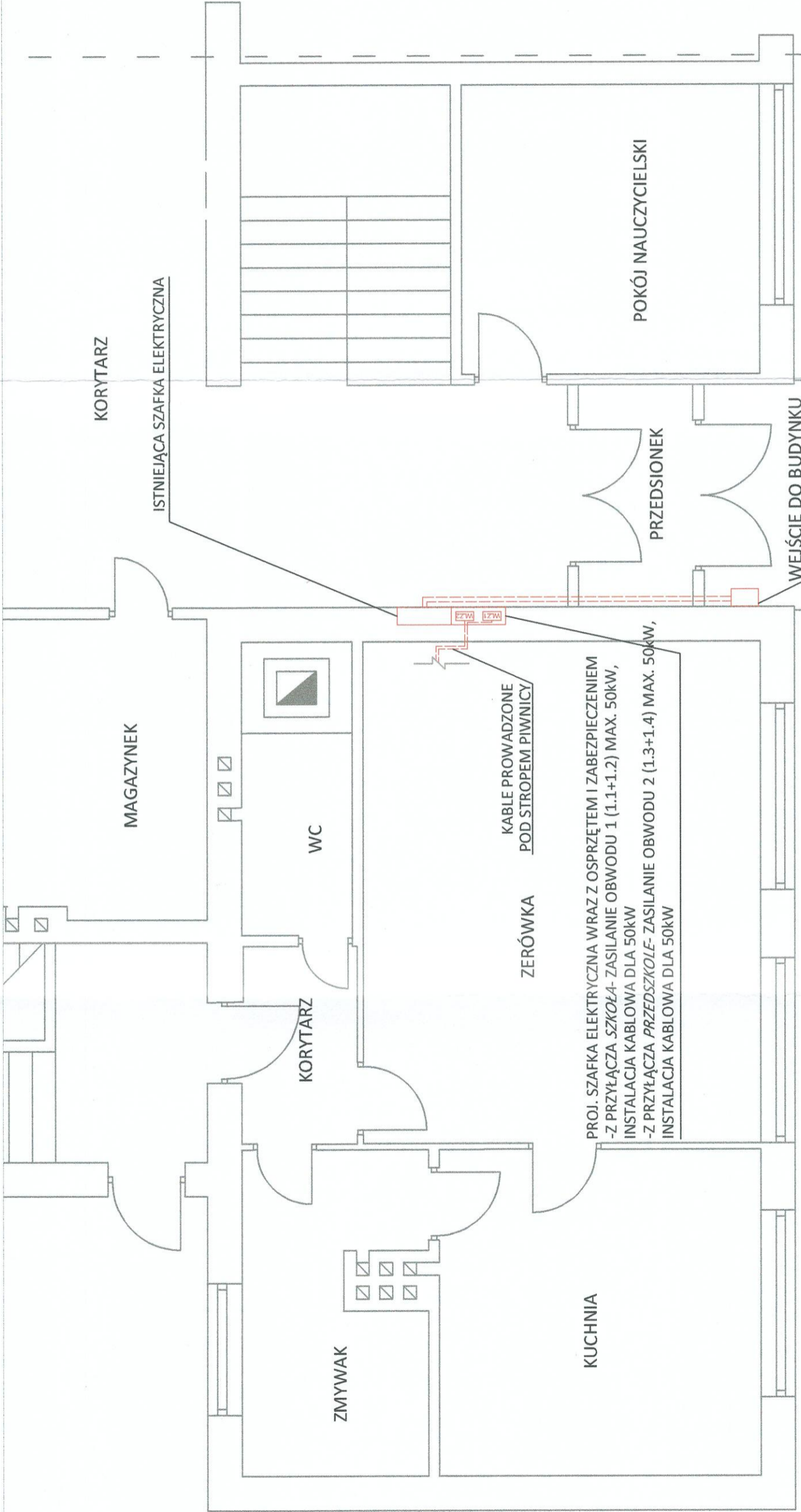


PRZECISK W RURZE PEdn200


Lp.	Element instalacji
1.	Wewnętrzny moduł hydrauliczny (1.1.1.3-grzałka 18kW; 1.2.1.4-grzałka 6kW)
2.	Jednostka zewnętrzna
3.	Zasobnik buforowy 1000l
4.	Filtr siłkowy typu Y
5.	Filtr siłkowy typu Y
6.	Zawór odcinający
7.	Zawór odcinający
8.	Kocioł na ekogroszek
9.	Zawór bezpieczeństwa
10.	Zawór zwrotny
11.	Naczynie wzbiorcze
12.	Zawór trójdrogowy
13.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym
14.	Filtr magnetyczny/odmulacz
15.	Stacja uzdatniania wody

Kabel energetyczny

3 x opława LED



PROJ. 2 x WYŁĄCZNIK PRZECIWPÓŻAROWY  
(OSOBNO OBWÓD SZKOŁA + OBWÓD PRZEDSZKOLE)



**P.P.B. INSTAL projekt**  
27-400 Ostrowiec Św., ul. Boernera 6  
tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05  
e-mail: [biuro@instalprojekt.com](mailto:biuro@instalprojekt.com)  
[www.instalprojekt.com](http://www.instalprojekt.com)  
ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ISO9001:2008


EDNOSTRA PROJEKTOWA:  
INWESTOR:  
Gmina Bodzechów  
Ul. Mikołaja Reja 10  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

TYTUŁ RYSUNKU:  
PRZEBUDOWA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ PUBLICZNYCH W SARNÓWKU

NR ZLEC.: IP2019\_009  
FAZA: PB  
DATA: PAŹDZIERNIK 2019  
SKALA: 1:50  
NR RYS.: CO/104

IMIE I NAZWISKO  
inż. Artur Machula  
inż. Sebastian Machula

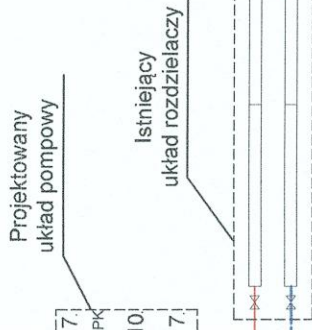
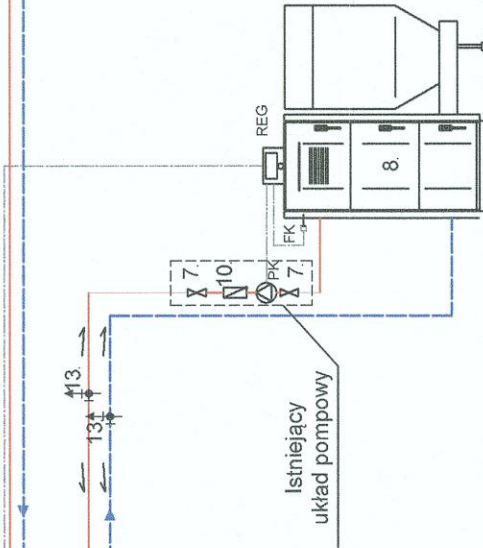
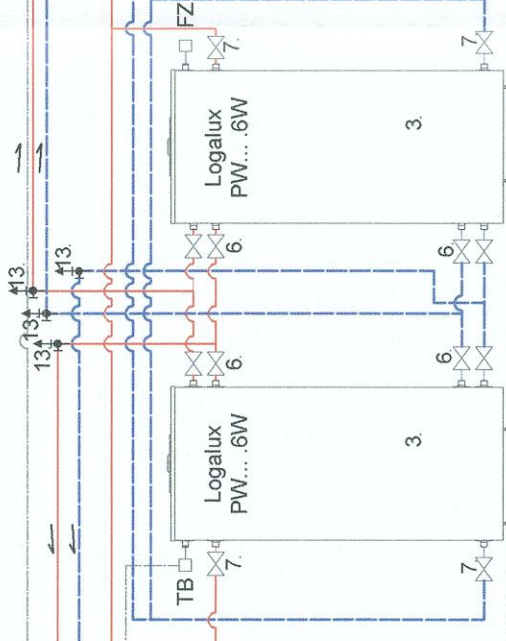
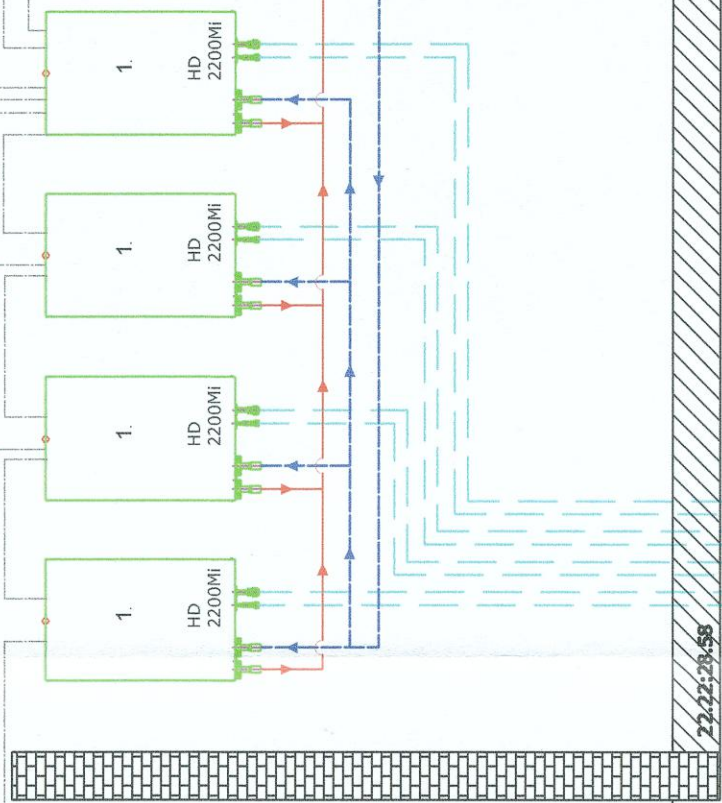
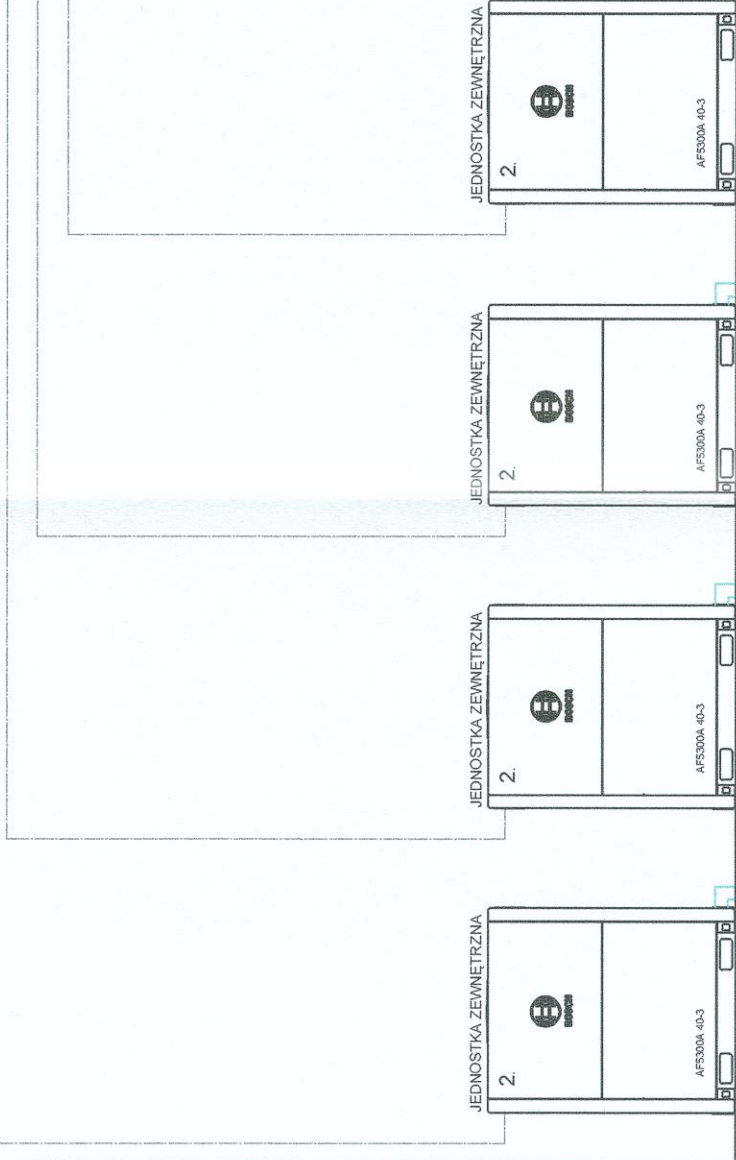
NR UPRAWNIEN  
KL-106/2001

PODPIS  


FUNKCJA  
PROJEKTANT  
KIER. PRACOWNI

AUTORYZACJA  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA

WZKŁAD PRWA ZAŚCZECIONE! Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów projektu zabroniona



H-2,20m

L.p.	Element instalacji
1.	Wewnętrzny moduł hydrauliczny
2.	Jednostka zewnętrzna
3.	Zasobnik buforowy 1000l
4.	Filtr siłkowy typu Y
5.	Filtr siłkowy typu Y
6.	Zawór odcinający
7.	Zawór odcinający
8.	Kocioł na ekogroszek
9.	Zawór bezpieczeństwa
10.	Zawór zwrotny
11.	Naczynie wzbiorcze
12.	Zawór tródrogowy
13.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym

- Zasilanie
- Powrót
- Komunikacja
- Linia Freonowa



**P.P.B. INSTAL projekt**  
27-400 Ostrowiec Św., ul. Boernera 6  
tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05  
e-mail: biuro@instalprojekt.com  
ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ISO9001:2008

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: WZGLĘDNE PRAWA ZASTRZEŻENIE: Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów projektu zabroniona

INWESTOR:

Gmina Bodzechów  
Ul. Mikołaja Reja 10  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

### PRZEBUDOWA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ PUBLICZNYCH W SARNÓWKU

TYTUŁ RYSUNKU:

### SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	Nr zlec.: IP2019_009
PROJEKTANT	inż. Artur Machula	KL-106/2001		PB
KIER. PRACOWNI	inż. Sebastian Machula			Data: PAŹDZIERNIK 2019
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA				Skala: %
AUTORYZACJA PROJEKTU				Nr rys.: CO/105



# PRZESŁO OGRODZENIA

**PANEL OGRODZENIOWY PRĘT 5 mm, Z TRZEMA PRZETŁOCZENIAMI  
MONTOWANY NA KLAMRĘ Z NAKRĘTKĄ ZRYWANĄ**

2,53 / SŁUPEK OGRODZENIOWY 40X60

2,53 / SŁUPEK OGRODZENIOWY 40X60

00

COKÓŁ Z BETONU  
B12,5, ZBROJONY

istniejący teren

0.30

0.30

FUNDAMENT Z BETONU B12.5 ZBROJONY

A

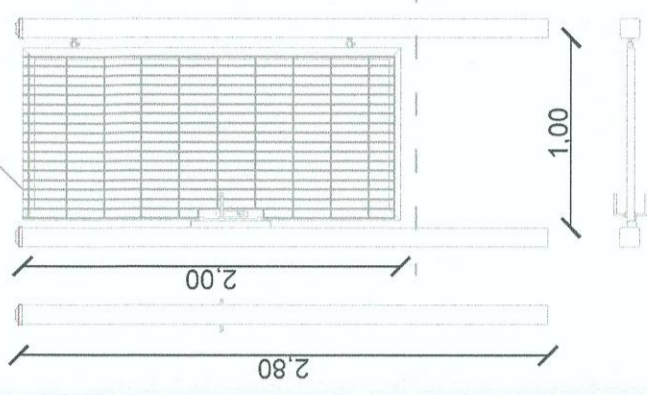
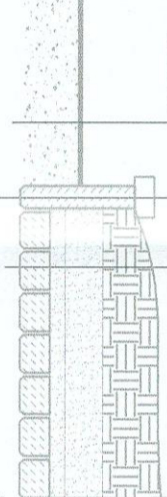
A

## Obrzeże żwirowe z nawierzchnią chodnika

obrzeże trawnikowe 6x30cm  
podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 5cm

kostka betonowa 8cm  
podsyпка cем.пiaskowa  
warstwa odsaczająca -  
grunt rodzimy po wymi




żwir 15mm  
 geowłknina 5mm  
 grunt rodzimy po niwelacji



00'

1,00

**FURTKA OGRODZENIOWA PRZEMYSŁOWA**  
**FURTKA WRAZ ZE SŁUPAMI ORAZ KOMPLETEM ZAWIASOWO-ZAMKOWYM**

<b>EDMONTA PROJEKTOWA</b>  <b>P.P.B. INSTAL projekt</b> 27-400 Ostrowiec Św., ul. Boernera 6  tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05 e-mail: biuro@instalprojekt.com <b>ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ISO9001:2008</b>  <a href="http://www.instalprojekt.com">www.instalprojekt.com</a> 		<b>INWESTOR:</b>  <b>Gmina Bodzechów</b> Ul. Mikołaja Reja 10  27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		WZGLĘDNE PRAWA ZASTRZEŻENIE! Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów projektu zabroniona.	
<b>PRZEBUDOWA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ PUBLICZNYCH W SARNÓWKU</b>					
<b>OGRODZENIE WRAZ Z NAWIERZCHNIĄ BRUKOWĄ</b>					
<b>Tytuł rysunku:</b>		<b>NR UPRAWNIEN</b> KL-106/2001		<b>Nr zlec.:</b> IP2019_009 <b>Faza:</b> PB <b>Data:</b> PAŹDZIERNIK 2019	
<b>FUNKCJA</b> PROJEKTANT KIER. PRACOWNI		<b>IMIĘ I NAZWISKO</b> inż. Artur Machula inż. Sebastian Machula		<b>PODPIS</b>  	
<b>SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA</b>		<b>Skala:</b> %		<b>CO/106</b> <b>Nr rys.:</b>	
<b>AUTORIZACJA PROJEKTU</b>					