

# PROJEKT BUDOWLANY

**INWESTOR:**

Powiat Gryficki  
Plac Zwycięstwa 37  
72-300 Gryfice

**OBIEKT:**

Budynek „Dom dla Dzieci”  
kat. obiektu XI

**PROJEKT:**

Remontu kotłowni

**STADIUM:**

Projekt budowlano-wykonawczy

**BRANŻA:**

Wielobranżowa

**ADRES:**

72-300 Gryfice, ul. Trzygówska 30  
dz. nr 235/1, obr. 0008, jedn. ew. 320502\_4

**PROJEKTOWAŁ:**  
branża budowlana i sanitarna  
mgr inż. Krzysztof Ratajczak  
inż. Marcin Górny

branża elektryczna  
mgr inż. Jarosław Pałasz

**SZEF PRACOWNI**  
inż. Marcin Górny

mgr inż. Jarosław Pałasz  
uprawnienia budowlane w dziedzinie elektryczności  
i energetyki, kwalifikacja: 120103  
Dane adresowe: ul. Trzygówska 30, 72-300 Gryfice  
Szerokość: 120103  
Siedziba: ul. Trzygówska 30, 72-300 Gryfice  
NIP: 781-110-64-57  
REGON: 570301697

mgr inż. Krzysztof Ratajczak  
uprawnienia budowlane w dziedzinie budownictwa  
ogólnego, kwalifikacja: 120101  
Dane adresowe: ul. Trzygówska 30, 72-300 Gryfice  
Szerokość: 120101  
Siedziba: ul. Trzygówska 30, 72-300 Gryfice  
NIP: 781-110-64-57  
REGON: 570301697

**SZEF PRACOWNI**  
inż. Marcin Górny  
(projektant)

Piła, 20 listopada 2020 r.

Prowadzimy usługi  
w zakresie  
wykonania

Projektów budowlano-  
wykonawczych  
wszystkich branż,  
wszelkich obiektów

Inwentaryzacji  
obiektów istniejących

Kosztorysów

Badan  
geotechnicznych

gruntu

Map geodezyjnych

Nadzoru  
inwestorskiego

oraz autorskiego

Audytów  
energetycznych

Certyfikacji  
energetycznej

Analiz, doradztwa,  
opinii i ekspertyz  
technicznych

Koncepcji  
programowych  
i przestrzennych

Raportów  
oddziaływania  
na środowisko

Studiów  
uwarunkowań

Wyceny  
nieruchomości

Obsługi inwestycji

Zebrań materiałów  
wyjściowych

Specjalizacja biura

Projektów obiektów  
szczytu zdrowia

Projektów  
termomodernizacyjne

Zaansowane  
techniki grzewcze

## Spis zawartości teczki

### Część opisowa

4	1. DANE OGÓLNE.....	4
4	1.1. Podstawa opracowania.....	4
4	1.2. Zakres opracowania.....	4
4	1.3. Opis stanu istniejącego.....	4
5	2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE.....	5
5	2.1. Remont ogólny pomieszczenia kotłowni.....	5
5	3. ROZWIĄZANIA SANITARNE I TECHNOLOGICZNE.....	5
5	3.1. Demontaż elementów kotłowni.....	5
5	3.2. Wymogi jakościowe elementów kotłowni.....	5
5	3.2.1. Urządzenia grzewcze.....	5
6	3.2.2. Wyposażenie technologiczne.....	6
6	3.3. Bilans zapotrzebowania na ciepło.....	6
6	3.4. Dobór kotła.....	6
6	3.5. Parametry instalacji zasilanej z kotłowni.....	6
6	3.6. Opis ogólny działania.....	6
7	3.7. Technologia kotłowni.....	7
8	3.8. Instalacja wod.-kan. w kotłowni.....	8
8	3.8.1. Próba szczelności instalacji.....	8
8	3.9. Instalacja gazu.....	8
9	3.9.1. Próba szczelności instalacji gazu.....	9
9	4. ROZWIĄZANIA ELEKTRYCZNE.....	9
9	4.1. Podziałeina RE1.....	9
10	4.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.....	10
10	4.3. Instalacja zasilania elektryczna 230V.....	10
10	4.4. Ochrona od porażen elektrycznych.....	10
11	4.5. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	11
11	4.6. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	11
11	4.7. Uwagi techniczne.....	11
11	4.8. Parametry elektryczne.....	11
12	5. OBLICZENIA.....	12
12	6. UWAGI KOŃCOWE.....	12
13	7. Opis dotyczący bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót.....	13
13	7.1.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego.....	13
13	7.1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	13
13	7.1.3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	13
13	7.1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	13
13	7.1.5. Prowadzenie instruktażu pracowników przed wykonaniem robót.....	13
13	7.1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót.....	13
14	8. INFORMACJA DO PLANU BIZ.....	14

14	9. UWAGI KOŃCOWE	
16	10.1. Opis dotyczący bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót	
17	10.1.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego	
17	10.1.2. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	
17	10.1.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót	
17	10.1.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed robotami	
17	10.1.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót	
<b>Załączone dokumenty</b>		
	1. Oświadczenie projektantów	
	2. Uprawnienia projektantów	
	3. Zaświadczenie izb inżynierów	
<b>Część rysunkowa</b>		
1:500	Mapa sytuacyjna	
1:50	B-1 Rzut kotłowni gazowej - parter	
1:50	S-1 Rzut piwnicy - instalacja c.o. i c.w.u.	
1:50	S-2 Rzut kotłowni gazowej - parter	
1:50	Przykładowy schemat montażu kotła z zasobnikiem biwalentnym	
-	E-1 Rzut kotłowni - instalacja elektryczna	
1:50	E-2 Schemat rozdzielnicy Rk i sposobu zasilania z RG	

## OPIS TECHNICZNY

do projektu kotłowni gazowej w budynku "Dom dla Dziecka"  
w Gryficach, ul. Trzygłowska 30

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie i uzgodnienia z inwestorem oraz jego przedstawicielami
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Polskie Normy, Europejskie Normy, normatywy i przepisy budowlane, w tym w zakresie ochrony p.poż.
- inwentaryzacja zakresowa i wizja lokalna w terenie,
- dokumentacja budynku oraz dokumentacja projektowa archiwalna będąca w posiadaniu właściciela obiektu

#### 1.2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje swym zakresem część budowlaną, sanitarną i elektryczną – projekt kotłowni w budynku w zakresie:

- a) budowlanym tj.: remontu ogólnego pomieszczenia kotłowni tj. zamurowaniu istniejącego wejścia do pomieszczenia, wykonaniu nowego otworu drzwiowego wraz z montażem nowych drzwi klasy EI60, odmalowaniu sufitu po wymianie instalacji elektrycznej, wykonaniu nowej okładziny ścian na całej wysokości pomieszczenia i posadzki z płytek ceramicznych, szklawionych
- b) sanitarnym tj.: demontaż kotłowni stałopalnej w piwnicy (kocioł oraz zasobnik c.w.u.) montaż nowego kotła gazowego jednofunkcyjnego, kondensacyjnego, zamkniętą komorą spalania, z systemem odprowadzenia spalin oraz zasobnika c.w.u. o pojemności 300 l, oraz nowej automatyki, armatury i uzbrojenia układu technologicznego niezbędnego do prawidłowej pracy kotłowni,
- c) elektrycznym tj.: wykonania nowej instalacji elektrycznej w kotłowni wraz z wymianą opraw oświetleniowych na nowe typ LED w wykonaniu przeciwwibuchowym (gazoszczelne), wykonaniu podrozdzielnic elektrycznej dla obwodów elektrycznych w kotłowni wraz z pozarowym wyłącznikiem prądu, z zasilaniem z istniejącej rozdzielnicy głównej RG w budynku, wykonaniu szyny GPW wraz z punktowym uzziemieniem szplikowym,

#### 1.3. Opis stanu istniejącego

W rozpatrywanym budynku w piwnicy wbudowana jest kotłownia stałopalna, kocioł o konstrukcji stalowo-żeliwnej, nadmuchowy. Kocioł zasila instalację c.o. w budynku oraz poziomy nasścienny zasobnik c.w.u. Układ instalacji otwarty, rozgałęźny, ładowanie zasobnika c.w.u. poprzez pompę ładującą.

Instalacja rurowa wykonana jest z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie oraz z rur z tworzyw sztucznych (alupex).

## 2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE

### 2.1. Remont ogólny pomieszczenia kotłowni

W ramach prac remontowych wykonać remont ogólny pomieszczenia w zakresie:

- uszczelnić przepusty instalacyjne w obrębie kotłowni do klasy odp. og. EI120
- zamurować otwór drzwiowy wejściowy do pomieszczenia,
- wykucć nowy otwór drzwiowy wraz z montażem drzwi p.poż. EI60
- wykonanie powiększenia przekrojów kratok nawiewnych i wywiewnych do wymiarów podanych na rysunku
- wykonanie nowych okładzin ściennych z płytek szklawionych i podłogowych z płytek z gresu antypoślizgowego
- malowania sufitu farbą emulsyjną
- wymienić oprawy oświetleniowe na nowe LED, gazoszczelne
- wymienić włączniki i gniazdzka na nowe IP55
- zamontować nową rozdzielnicę RŁK wraz z zasilaniem, okablowaniem do urządzeń oraz przeciwporażkowym wyłłącznikiem prądu

## 3. ROZWIĄZANIA SANITARNE I TECHNOLOGICZNE

### 3.1. Demontaż elementów kotłowni

- W ramach zadania należy przeprowadzić następujące roboty demontażowe:
- demontaż kotła grzewczego, stałopalnego w piwnicy; kocioł rozebrać na części i wynieść z budynku; z uwagi na duży ciężar pojedynczych członów kotła, w trakcie robót używać podnośnika (dźwignika) hydraulicznego typu warsztatowego, obsługiwanego ręcznie
  - demontaż zasobnika c.w.u.
  - demontaż naczynia wzbiorczego otwartego,
  - demontaż pomp obiegowych
  - demontaż instalacji odprowadzenia spalin - czopucha kotła stałopalnego
  - demontaż instalacji rurowych przyłączenia elementów zdemontowanych
  - demontaż termy gazowej w pomieszczeniu przysiętej kotłowni,

### 3.2. Wymogi jakościowe elementów kotłowni

#### 3.2.1. Urządzenia grzewcze

##### Kocioł:

- korpus kotła wykonany ze stali nierdzewnej
- maksymalna temperatura zasilania - 90 °C
- ciśnienie robocze do 4 bar
- sprawność 98% (Hs) / 109% (Hi)
- z modulacją mocy od 20-100%
- możliwość doposażenia kotła w neutralizator skroplin, wyprodukowany przez tego samego producenta jednostki kotłowej,

- z możliwością wyposażenia w automatykę sterującą, pogodową,
- z możliwością wyposażenia automatyki sterującej w moduł zdalnego sterowania

#### ZASOBNIK C.W.U.:

- korpus wykonany ze stali emaliowanej

- bivalentny

- pojemność nominalna 300 l

- izolacja termiczna z twardej pianki PU gr min. 70 mm

### 3.2.2. Wyposażenie technologiczne

- pompy obiegowe - wysoko energooszczędne, klasy energetycznej "A+++";

wyposażone w ciekłokrystaliczny wyświetlacz parametrów i stanu (funkcji) pracy pompy, zasilanie 230V, z możliwością zdalnej obsługi pompy i dokonywania nastawień i kontroli serwisowej poprzez pilot zdalnego sterowania, o współczynniku EEI < 0,20

### 3.3. Bilans zapotrzebowania na ciepło

Planowany zakres inwestycji nie jest połączony z pracami termomodernizacyjnymi stąd bilans zapotrzebowania ciepła nie ulega zmianie. Za wyznacznik projektowanej mocy kotłowni przyjęto szacunkowe wskaźnikowe obliczenie zapotrzebowania mocy cieplnej które wynosi:

$$Q = 211 \text{ m}^2 \times 80 \text{ W/m}^2 = 16,88 \text{ kW}$$

W rozwiązaniu projektowym automatyka sterować będzie pracą kotłowni w priorytecie podgrzewu ciepłej wody użytkowej, stąd moc grzewcza dla podgrzewu c.w.u. nie wchodzi do bilansu ciepła.

### 3.4. Dobór kotła

Wobec powyższego przyjęto do dalszych obliczeń wymaganą moc kotła równą 30 kW. Moc kotła uwzględnia konieczność ładowania zasobnika c.w.u. o poj. 300 l.

W związku z powyższym zaprojektowano kotłownię wiszącą jednofunkcyjną o mocy 30 kW przy parametrach  $t_z/t_p = 70/50$  °C

### 3.5. Parametry instalacji zasilanej z kotłowni

- ogrzewanie c.o. 70/50°C
- ładowanie zasobnika c.w.u. 70/50°C

### 3.6. Opis ogólny działania

Źródłem ciepła będzie wbudowana kotłownia gazowa z kotłem wiszącym, o mocy 30 kW (przy parametrach 70/50 °C), gazowym, kondensacyjnym, z zamkniętą komorą spalania, z odprowadzeniem spalin kanałem systemowym, zespolonym powietrze-spaliny przez ścianę budynku, do wysokości 0,5 m powyżej linii dachu/attyki. Kotłownia zasilac będzie istniejącą instalacją c.o. oraz podgrzewacz ciepłej wody użytkowej.

Przygotowanie wody grzewczej dla sekcji grzejnikowej odbywać się będzie poprzez zmieszanie wody powrotnej i zasilającej w zaworze trójdrogowym z siłownikiem. Ładowanie zasobnika c.w.u. odbywać się będzie bez podmieszania. Do czasu przyłączenia odnawialnego źródła energii zasilanie w ciepło z kotła gazowego przyłączyć do dolnej wężownicy. Po zainstalowaniu źródła OZE przyłączyć do dolnej wężownicy, a zasilanie z kotła do górnej.

Na przewodzie powrotnym z instalacji do kotła zaprojektowano filtr siatkowy magnetyczny. Za filtrem zamontować zawór zwrotny zabezpieczający filtr przed podrywaniem osadów.

Zabezpieczenie zasobnika c.w.u. zaprojektowano w postaci naczynia wzbiorczego do wody użytkowej typu DT5 o pojemności 18 l, z zaworem przepływowym flow-jet oraz zaworu bezpieczeństwa membranowy  $p_0=4,0$  bar.

Obieg grzewczy zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa zamontowanym w kotle, w przypadku braku zaworu w budowanym zamontować zawór indywidualny dn 20 mm  $p_0=2,5$  bar. Układ musi być zabezpieczony naczyniem wzbiorczym typu zamkniętego o pojemności min  $V_u=50$ l. W przypadku gdy naczynie wzbiorcze w budowane w kotle będzie mniejsze, należy zamontować dodatkowe naczynie uwzględniające różnicę do pojemności wymaganej.

Ładowanie zasobnika c.w.u. w ciepło odbywać się będzie poprzez zawór z możliwością obsługi pomp ze zdalnego pilota.

Obieg wody grzewczej zapewni pompa kotłowa  $V=1,3$ m<sup>3</sup>/h  $H_p=2,8$  m sł.w. wysoko energoszczędna, klasy energetycznej "A+++" wsp.  $E_{EI}<0,20$  z wyświetlaczem ciekokrystalicznym stanów i parametrów pracy pompy, w pom. dyrekcji. Kocioł wyposażać w neutralizator kondensatu.

Kocioł gazowy uruchamiany będzie w momencie gdy wystąpi zapotrzebowanie na ciepło po stronie odborników ciepła. Na kotle zabudować automatykę sterującą, pogodową wraz ze zdalnym sterownikiem zamontowanym

### 3.7. Technologia kotłowni

Pracą kotłowni sterować będzie automatyka pogodowa. Zasilanie instalacji ciepłej wody użytkowej.

Powysza możliwość wynika z algorytmu pracy kotłowni w priorytecie podgrzewu docelowo zapewni szczytowe dogrzanie c.w.u. do wymaganego parametru. Ciepłej bez konieczności uwzględnienia podgrzewu c.w.u. w bilansie mocy, a kotłownia zapewni możliwość podgrzewu ciepłej wody w ramach posiadanej mocy energii do wspomagania podgrzewu ciepłej wody użytkowej, zaprojektowana możliwość późniejszego doposażenia budynku w instalacje odnawialnych źródeł i wykonany ze stali emaliowanej, z dwiema wężownicami, z uwagi na zachowanie zaprojektowano montaż zasobnika c.w.u. o pojemności zasobnika  $V=300$

umieszczając je nad tymi puszkami,  
 d) 10 cm od nie uszczelnionych puszek rozgałęzionych instalacji elektrycznej,  
 c) 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,  
 b) 15 cm od poziomych przewodów ciepłych, pod tymi przewodami,  
 a) 15 cm od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, nad przewodami,  
 odległościach:  
 Przewody instalacji gazowej należy prowadzić w następujących  
 sztuwnego. Rury ochronne wystawić poza lico ściany 10 mm.  
 Przejścia przez ściany i stropy wykonane w rurach ochronnych z tworzywa  
 Poziome przewody prowadzić ze spadkiem  $\alpha = 4$  w kierunku przyborów.  
 skrepane.  
 acetylenowe. Potężenia z armaturą wykonane jako gwintowe, śrubunkowe,  
 (przeznaczonych do instalacji gazowych) lub poprzez spawanie gazowe  
 Instalację gazową wykonać z rur stalowych łączonych poprzez zaciskanie

### 3.9. Instalacja gazu

Z wykonanej próby szczelności sporządzić protokół.  
 Wykonywania próby ciśnieniowej odłączyć od instalacji wszystkie urządzenia.  
 wodą lub powietrzem o ciśnieniu 1,5 raza większe od roboczego. Na czas  
 Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności

#### 3.8.1. Próba szczelności instalacji

spustowych wykonać z rur PCV łączonych kielichowo.  
 zaworów bezpieczeństwa, ścieki z neutralizatora kondensatu oraz z zaworów  
 odpływowe do urządzeń. Instalację kanalizacyjną odprowadzającą: przelewy z  
 kan. do potrzeb nowej kotłowni, wykonać odpowiednio podejścia dopływowe i  
 W ramach remontu kotłowni należy dostosować istniejącą instalację wod-  
 3.8. Instalacja wod.-kan. w kotłowni

kanalem w kominie murywanym o przekroju 14x21 cm.  
 ścianę budynku o kanalem kołowym o średnicy dn150 mm. Wentylacja wywiewna,  
 Nawiew powietrza do pomieszczenia kotła kanalem nawiewnym przez  
 PUR w płaszczy z miękkiego PCV o grubości ścianki 30 mm.  
 Wszystkie wodne instalacje rurowe zainstalować termicznie łupinami z pianki  
 c.w.u. wykonać z rur z tworzyw sztucznych PE łączonych poprzez zaciskanie.  
 kotła zamontować zabezpieczenie przed brakiem wody. Wszystkie przewody  
 łączonych poprzez zaciskanie. Na pionowym odcinku przewodów powrotnego do  
 Wszystkie przewody c.o. w kotłowni, wykonać z rur stalowych węglowych  
 pompy, z możliwością obsługi pomp ze zdalnego pilota  
 $EI < 0,20$  z wysłaniem ciekłokrystalicznym stanów i parametrów pracy  
 $H_p = 1,5$  m sł.w. wysoko energooszczędna, klasy energetycznej "A+++" wsp.  
 Zasobnik c.w.u. wyposażyć w pompę obiegową cyrkulacyjną  $V = 0,15$  m<sup>3</sup>/h



Rozdzielnicę REK zbudować wg projektu i zasilić projektowanym kablem WLZ YKY 5x10mm<sup>2</sup> z rozdzielniczy RG w obrębie przyziemia budynku. W rozdzielniczy RG zbudować zabezpieczenie 3x32A dla rozdzielniczy REK. Kabel do projektowanej rozdzielniczy REK prowadzić pod tynkiem, ewentualnie w listwie natynkowej. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane prowadzić w przepuszcze wykonany z rury ochronnej. Rozdzielnicę REK, zaprojektowano w oparciu o aparaty i urządzenia modułowe. Szczegóły połączenie aparatów w rozdzielniczy przedstawia rysunek schematu elektrycznego. Rozdzielnicę wykonać jako natynkową. Nową rozdzielnicę wykonać z drzwiami metalowymi pełnymi i zamkiem. Rozdzielnicę montowaną w kotłowni gazowej wykonać w wersji gazoszczelnej. Aparaturę

Projektowana rozdzielnicza REK zasilana będzie z rozdzielniczy głównej RG w

#### 4.1. Podrozdzielnia RE1

### 4. ROZWIĄZANIA ELEKTRYCZNE

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności. Próbę przeprowadzić przez napełnienie przewodów powietrzem sprężonym o nadciśnieniu 50 kPa bez gazomierzy i urządzeń. Pomiar ciśnienia należy rozpocząć po upływie 15-30 minut z uwagi na wyrównanie temperatury powietrza w przewodach z otoczeniem. Jeżeli ciśnienie po czasie 30 minut trwania pomiaru nie obniży się, to próbę można uznać za pozytywną. Jeżeli wynik próby jest negatywny wykonawca instalacji winien wykryć nieuszczelnność wodą mydlaną lub testem nieuszczelnności. Jakikolwiek doraźne doszczelnianie miejsc nieuszczelnności lakierami, kitami itp. jest zabronione. Z wykonanej próby szczelności wykonać protokół próby szczelności instalacji gazowej. Po zakończeniu próby przewody prowadzone w budynku pomalować emalią ftalową ogólnego stosowania podkładową i nawierzchniową koloru złotego.

#### 3.9.1. Próba szczelności instalacji gazu

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności. Próbę przeprowadzić przez napełnienie przewodów powietrzem sprężonym o nadciśnieniu 50 kPa bez gazomierzy i urządzeń. Pomiar ciśnienia należy rozpocząć po upływie 15-30 minut z uwagi na wyrównanie temperatury powietrza w przewodach z otoczeniem. Jeżeli ciśnienie po czasie 30 minut trwania pomiaru nie obniży się, to próbę można uznać za pozytywną. Jeżeli wynik próby jest negatywny wykonawca instalacji winien wykryć nieuszczelnność wodą mydlaną lub testem nieuszczelnności. Jakikolwiek doraźne doszczelnianie miejsc nieuszczelnności lakierami, kitami itp. jest zabronione. Z wykonanej próby szczelności wykonać protokół próby szczelności instalacji gazowej. Po zakończeniu próby przewody prowadzone w budynku pomalować emalią ftalową w kolorze złotym.

W pomieszczeniu, w którym znajduje się będzie kotłownia gazowa występuje wentylacja grawitacyjna wywiewna.

Pomiar zużycia gazu pozostaje bez zmian. Instalację po pozytywnym

Przed kotłem gazowym zamontować zawór gazowy, kulowy, odcinający, \* kocioł gazowy, kondensacyjny o mocy maksymalnej 30 kW- 1 szt.

Punktami poboru gazu w instalacji są :

- e) 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (gniazd wtykowych wtyczników, bezpieczników,) jeśli nie są umieszczone we wnękach lub oddzielonych od siebie przegrodami z materiałów niepalnych; przewody instalacji gazowej mogą się krzyżować w odległości 2 cm i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej pod warunkiem prowadzenia ich nad przewodami elektrycznymi,
- f) 10 cm od pionowych przewodów instalacji wodociągowych, ciepłych, kanalizacyjnych, z wyjątkiem instalacji elektrycznych.

**4.4. Ochrona od porażen elektrycznych**  
Zgodnie z norma PN - IEC 60364-4-41:2000 jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S. Wszystkie dostępne części przewodzące należy włączyć do punktu neutralnego zasilania przy pomocy przewodów ochronnych. Jako uzupelniający środek ochrony przed dotykiem - wyłącznikiem różnicowo-prądowe. Aparaty różnicowo-prądowe dla projektowanych obwodów zamontować w projektowanej rozdzielni oznaczonej jako RG.

**4.3. Instalacja zasilania elektryczna 230V**  
Instalację gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodem YDYz 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V. Przyjmuje się układanie przewodów pod tynkiem w brzdach i w razie konieczności w rurach ochronnych typu RL lub peszel. Przewód przechodzący przez ściany prowadzić w przepuszczonej rurze ochronnej. Potężniejsza realizacja w puszkach gniazd, stosować puszkę modułową, gładką. W gniazdach elektrycznych zasilanych z jednego obwodu przewód uzemiącający prowadzić przelotowo. Nie rozcinąć kabla uzemiącającego. Przewiduje się obwody gniazd wtykowych, typu 2P+PE, 16A z kotkiem uzemiącającym, gniazda montować na wysokości 1,2 m od gotowej posadzki. Zamontować gniazda bryzgoszczelne IP44. Obwody gniazd wtykowych należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi, In=30mA.

**4.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego**  
W pomieszczeniu zaprojektowano oświetlenie w oparciu o oprawy LED o konstrukcji przeciwwybuchowej (gazoszczelnej), których ilość i wielkość obliczono na podstawie obowiązujących norm i przepisów.  
Wszystkie instalacje prowadzić w tynku lub w listwach pcw. Całość instalacji oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDY z 3/4/5x1,5mm<sup>2</sup> o napięciu roboczym 750V. Przewód przechodzący przez ściany prowadzić w przepuszczonej rurze ochronnej. Minimum jedną oprawę oświetlenia podstawowego w kotłowni wyposażyć w inwerter do oświetlenia awaryjnego 1h - oprawy te zgodnie z obowiązującymi przepisami muszą posiadać dopuszczenie wydane przez CNBOP. Do oprav z inwerterem doprowadzić stałą fazę. Do wszystkich punktów oświetleniowych doprowadzić przewody PE.

rozdziełczą modułową instalować na szynach TH 7,5 x 35 . Na płytach czołowych aby umożliwić szybką i jednoznaczna identyfikację poszczególnych obwodów. Układ ochrony przepięciowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie (minimum klasa B, C wg PN-IEC-60364-4-43). Wszystkie nowe- projektowane prefabrykaty posiadają II klasę ochrony. Podrozdzielnicę uzemić poprzez uzium punktowy do GPW w kotłowni.  
W podrozdzielni REK zamontować rozłącznik izolacyjny z cewką wybijakową, wyłącznik pożarowy p.poz. zamontować przed drzwiami do kotłowni, wewnątrz oraz na zewnętrz budynku.

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot P \cdot I}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \quad [1]$$

WLZ (z RG do Rk) dokonano ze wzoru [1]

Sprawdzenie spadku napięcia dla najdłuższej i najbardziej obciążonej linii

*Z uwagi na stopniowanie zabezpieczenia, w RG zabudować zabezpieczenie 25A*

Obliczenie zabezpieczenia  $I_b = P_b / \sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi \cdot k$  [A]  
głównego zasilania Rk

18

**SUMA MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ DLA BUDYNKU P<sub>b</sub> [W]**

10000

- napięcie zasilania  $U_n = 400V/230V, 50Hz$
- napięcie odbiorników  $U_o = 400V/230V, 50-60 Hz$
- projektowana moc zainstalowana  $P_i = 10 kW$  (z uwzgl. grzałki elektr.)
- współczynnik  $k=0,9$
- projektowana moc obliczeniowa (czylna)  $P_o=9 kW$
- spodziewany prąd obliczeniowy  $I_b \approx 18 A$
- układ sieci TN-C, układ instalacji odbiorczej TN-S

#### 4.8. Parametry elektryczne

zgodnie z wymogami na dzień realizacji inwestycji:  
Po wykonaniu prac instalacyjnych należy dokonać pomiarów elektrycznych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami w budynku.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi PN/E i PBE, oraz z aktualnymi przepisami i normami. Przy wykonywaniu instalacji

#### 4.7. Uwagi techniczne

W pomieszczeniu kotłowni wykonać główny przewód wyrównawczy. Instalację wykonać z płaskownika stalowego Fezn o przekroju 25x4mm, połączenie z uziosem punktowym wykonać poprzez połączenie spawane lub skręcane. Wszystkie urządzenia metalowe, ponadto ciągi instalacji rurowych, za wyjątkiem rur gazowych, połączyć przewodem LgY 16mm<sup>2</sup> z szyną uziemiająca GPW w kotłowni.

#### 4.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi stopnia zapewniją zaprojektowane ochronniki zainstalowane w rozdzielnicach oraz istniejące zabezpieczenia w rozdzielnicach głównych.

#### 4.5. Ochrona przeciwprzepięciowa

1. Niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, zasadami wiedzy technicznej oraz sztuką budowlaną.
2. Wykonanie zmian do niniejszej dokumentacji wymaga opracowania stosownego aneksu, uwzględniającego nowe przesłanki i okoliczności techniczne.
3. Całość robót wykonaną zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. I "Budownictwo ogólne", a także z szeroko rozumianą sztuką budowlaną.
4. Po zakończeniu prac dokonać odbioru robót, uporządkować teren, usunąć szkody powstałe w trakcie wykonywania robót.
5. Materiały z ewentualnej rozbiórki będą posegregowane i przekazane do recyklingu oraz utylizacji. Niektóre z materiałów rozbiórkowych, po dokonaniu oceny stanu technicznego mogą być ponownie użyte do wbudowania.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

Podstawowe wyniki obliczeń przedstawiono w treści opisu technicznego. Formą przedstawienia podstawowych obliczeń projektowych jest również określenie na zatężonych rysunkach wielkości charakterystycznych dla danego rodzaju rozwiązania technicznego np. średnice, przekroje, typy itp. co wyczerpuje postanowienia Rozporządzenia. Obliczenia szczegółowe do niniejszego projektu załączono do egzemplarza archiwalnego i w uzasadnionych przypadkach są do wglądu tylko w biurze projektowym.

## 5. OBLICZENIA

$$\Delta U\% = 0,27$$

warunek spełniony  $\Delta U\% < \Delta U\% \text{ dop. } 0,27 > 1,50$

$$\Delta U\% = 100 \cdot P / \lambda \cdot S \cdot U_n^2$$

P - moc czynna, [W] (+15%)  
 l - długość przewodu, [m]  
 s - przekrój żył linii, [mm<sup>2</sup>]  
 λ - konduktywność przewodu, [m/Smm<sup>2</sup>]  
 U<sub>n</sub> - napięcie fazowe, [V]  
 U<sub>n</sub> - napięcie międzyprzewodowe, [V]

12000
20
10
56
230
400

DANE:

## 7. Opis dotyczący bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót

7.1.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego  
Zakres robót budowlanych zawartych w projekcie dotyczy wykonania kotłowni gazowej w budynku "Dom dla Dziecka" w Gryficach.

### 7.1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Roboty budowlane odbywać będą się na obiekcie nieużytkowanym. Rozpatrywany budynek jest budynkiem użytkowności publicznej oraz sąsiaduje w dalszej odległości z innymi budynkami.

### 7.1.3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

#### bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Roboty instalacyjno-montażowe i pozostałe roboty budowlane będą odbywać się w dalszej odległości od miejsc ogólnodostępnych. Wejście główne do budynku od strony bocznej (wschodniej), wejścia pomocnicze od strony zachodniej. Otoczenie budynku można zakwalifikować jako dostępne z ograniczeniem.

### 7.1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Należy na czas realizacji robót zabezpieczyć strefy prowadzenia robót wzdłuż wewnętrznych dróg bezpośrednio przy budynku.

### 7.1.5. Prowadzenie instruktażu pracowników przed wykonaniem robót.

Wszystkie roboty budowlane i towarzyszące należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sporządzić szczegółowy plan BIOZ. Wszyscy pracownicy budowlani przeprzystąpieniem do robót muszą zostać bezpośrednio na terenie prowadzenia robót (zaplecze socjalne) przeszkoleni w zakresie przestrzegania przepisów BH dotyczących wykonywanych robót. Roboty mogą wykonywać pracownicy posiadające aktualne badania lekarskie. Przeszkolenie pracowników w zakresie BH należy odnotować w książce szkoleń BHP na stanowisku pracy.

### 7.1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające

#### niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych związanych z zakresem opracowania należy ogrodzić teren związany z bezpośrednim prowadzeniem robót i składowaniem materiałów. Przy wejściach do budynku należy wykonać zabezpieczenia dla ruchu pieszego. Miejsca poboru energii elektrycznej i wody należy zaopatrzyć w liczniki poboru, zabezpieczyć skrzynkami i oznakować. W widocznym miejscu na ogrodzeniu lub budynku należy umieścić tablicę informacyjną budowy posiadającą niezbędne informacje dotyczące prowadzonych robót (Dz.U. nr 108 poz. 953). Rusztowania ustawione na czas robót muszą być wypionowane i wypoziomowane oraz odebrane przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru z wpisem do dziennika budowy.

Opracował:  
mgr inż. Krzysztof Ratajczak

mgr inż. Krzysztof Ratajczak  
ul. Łódzka 10, 52-100 Wrocław  
tel. 71 79 11 71 71  
www.filars.com.pl

inż. Marcin Górny  
SZEF PRACOWNI

inż. Marcin Górny (projektant)

## 8. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

1. Zakres zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na remoncie kotłowni w budynku "Dom dla Dziecka" w Gryficach.
  2. Na działce budowlanej, przeznaczonej pod inwestycje występują budynki i budowle istniejące oraz występują istniejące uzbrojenie medialne wszystkich typów.
  3. Zagrożenia podczas realizacji mogą wystąpić podczas prowadzenia prac w sposób nieprawidłowy, niezgodny ze sztuką budowlaną oraz w sposób niezgodny z BHP,
  4. Na działce nie występują elementy mogące mieć wpływ na pogorszenie warunków BHI podczas wykonywania robót montażowych,
  5. Przed przystąpieniem do prac budowlanych szczególnie niebezpiecznych dotyczących szczegółności obrębu maszyn budowlanych, kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić stosowny instruktaż dotyczący obsługi tych maszyn oraz potwierdzić ten fakt wpisem do dziennika budowy,
  6. Miejsce prac ogrodzić przed dostępem osób trzecich, zapewnić oznakowanie, wytyczyć apteczka, środki i sprzęt BHP do ochrony zdrowia takie jak: rękawice ochronne, maski przeciwpyłowe, maski spawalnicze, nakolanniki, uprząż szelkową do prac w wykopach oraz środki ochrony p.poz.
9. UWAGI KOŃCOWE
1. Wykonanie zmian do niniejszej dokumentacji wymaga opracowania stosownego aneksu, uwzględniającego nowe przesłanki i okoliczności techniczne.
  2. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. I "Budownictwo ogólne", cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe", a także z szeroko rozumianą sztuką budowlaną.

SZEF PRACOWNI  
inż. Marcin Górny  
(projektant)

mgr inż. Krzysztof Ratajczak  
ul. Prusa 2/6  
64-920 Piła  
nr ewid. 2357/0004, 0511/2004

inż. Marcin Górny  
ul. Młodych 30/15  
64-920 Piła

mgr inż. Krzysztof Ratajczak  
ul. Prusa 2/6  
64-920 Piła

PROJEKTANT

72-300 Gryfice, ul. Trzygłowska 30  
dz. nr 235/1, obr. 0008, jedn. ew. 320502\_4

ADRES:

Wielobranżowa

BRANŻA:

Projekt budowlano-wykonawczy

STADIUM:

Remontu kotłowni

PROJEKT:

Budynek "Dom dla Dzieci"  
kat. obiektu XI

OBIEKT:

Powiat Gryficki  
Plac Zwycięstwa 37  
72-300 Gryfice

INWESTOR:

## INFORMACJA BIZ

- Zakres zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na remoncie kotłowni w budynku "Dom dla Dziecka" w Gryficach. W terenie przeznaczonym pod inwestycje występuje uzbrojenie medialne. Dzieciaka posiada doprowadzone przyłącze wody, kanalizacji, gazu i ee. Pozostaje sieć w ulicy - czynne.
2. Zagrożenia podczas realizacji mogą wystąpić podczas prowadzenia prac w sposób nieprawidłowy, niezgodny ze sztuką budowlaną oraz w sposób niezgodny z przepisami BHP,
  3. Na działce nie występują elementy mogące mieć wpływ na pogorszenie warunków BHP podczas wykonywania robót montażowych,
  4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych szczególnie niebezpiecznych dotyczących w szczególności obrębu maszyn budowlanych, kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić stosowny instruktaż dotyczący obsługi tych maszyn oraz potwierdzić ten fakt wpisem do dziennika budowy,
  5. Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W przypadku prowadzenia wykopów na głębokości 1,5 m. poniżej poziomu terenu, kierownik budowy zobowiązany jest opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla prac w wykopach.
  6. Zakres robót budowlanych:
    - roboty demontażowe
    - roboty remontowe budowlane
    - roboty instalacyjno montażowe sanitarne i elektryczne,
    - roboty wykonawcze,
    - 7. Zakres robót rozbiórkowych:
      - Nie dotyczy.
      - 8. Wykaz obiektów budowlanych:
        - Nie dotyczy.
        - 9. Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:
          - należy ogrodzić plac budowy przed dostępem osób trzecich,
          - zorganizować ciągi komunikacji wewnętrznej,
          - należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy,
          - urządzenie wykorzystywane na budowie powinno być odpowiednio zabezpieczone oraz posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do wykonywania prac,
          - używać odpowiedniego sprzętu ochronnego,
          - na budowie powinna znajdować się prawidłowo wyposażona apteczka, środki i sprzęt BHP do ochrony zdrowia takie jak: rękawice ochronne, maski przeciwpyłowe, maski spawalnicze, nakolanniki, uprząż szelkową do prac w wykopach oraz środki ochrony p.poz.,
          - wpisy do książki budowy powinny być dokonywane na bieżąco,
          - konieczne rusztowania powinny być wypożyczone i posiadawane na podłożu w sposób prawidłowy,



- na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna budowy oraz informacja o telefonach alarmowych.

## 10.1. Opis dotyczący bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót

### 10.1.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego

7. Zakres robót budowlanych zawartych w projekcie dotyczy wielobranżowego

remontu kotłowni w budynku "Dom dla Dziecka" w Gryficach

Charakter robót nie wymaga określenia występowania budynków istniejących w

rozumieniu przepisu Rozporządzenia.

### 10.1.2. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy.

### 10.1.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

robot.

W związku z prowadzeniem robót występujące zagrożenie to ruch osób

postronnych mogących pojawić się w pobliżu frontu robót. Na czas realizacji robót

naależy zabezpieczyć strefy prowadzenia robót wzdłuż linii ogrodzenia działki obiektu

### 10.1.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed robotami.

Wszystkie roboty budowlane wraz z robotami towarzyszącymi należy prowadzić

pod nadzorem kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia

budowlane, zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę. Przed przystąpieniem do

wykonywania robót należy sporządzić szczegółowy plan BIOZ.

Wszyscy pracownicy budowlani przed przystąpieniem do robót muszą zostać

bezpłatnie przeszkoleni na terenie prowadzenia robót (zaplecze socjalne) przeszkoleni w

zakresie przestrzegania przepisów BHP dotyczących przedmiotowych robót.

Roboty mogą wykonywać pracownicy posiadające aktualne badania

lecarskie zezwalające na "pracę na wysokości". Przeszkolenie pracowników należy

odnotować w książce szkoleń BHP na stanowisku pracy.

### 10.1.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające

niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych związanych

z budową obiektów należy wyznaczyć drogi wewnętrzne dostarczania materiałów

budowlanych, usuwania materiału rozbiórkowego, jego miejsca składowania i dróg

wywozu z terenu budowy, ponadto należy zabezpieczyć miejsca na styku budowy z

miejscami ogólnodostępnymi.

W widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną budowy posiadającą

niezbędne informacje dotyczące prowadzonych robót.





Główny Architekt  
Województwa Poznańskiego  
M. W. W.

uch architektonicznych:  
a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zalicza-  
nych do budownictwa powszechnego;  
b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze / § 1 ust.  
c/ budynków przemysłowych o charakterze wyjątkowo produkcy-  
jnym lub składowym.

o t r z y m u i e  
w szczególności konstrukcyjno-inżynierskiej  
uprawnienie budowane do sporządzenia projektów budowlanych kon-  
strukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów inst-  
tacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych  
urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowa-  
nych: 8 lipca 1943 r. w Przemysłach

Op. BATAJGZAK Krzysztof Andrzej  
magister inżynier budownictwa lądowego  
urodzony dnia 8 lipca 1943 r. w Przemysłach  
w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)  
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje technicz-  
ne rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dn  
- prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt 1  
No podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961

# UPRAWNIENIA BUDOWLANE



Nr. ewid. uprawn. 239/72/PW

Pila ..... dnia ..... 5 maja ..... 1992 r.

ROZWODA PIŁSKI  
GP-7342/1619/91/92  
Nr .....

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie

Ka podstawie § 4<sup>d</sup> i § 13 ust. 1 pkt ..... lit. ....

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami

stwierdza się, że

Obywatel (ka) ..... Jarosław P A F A S Z (imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 6 czerwca ..... 19 .. 61 Jarocinie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania

samodzielnich funkcji

profekta

(rodzaj funkcji)

instalacyjno - inżynierskiej

w specjalności

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

sieci i instalacji elektrycznych

w zakresie .....

(specjalizacja zawodowa)

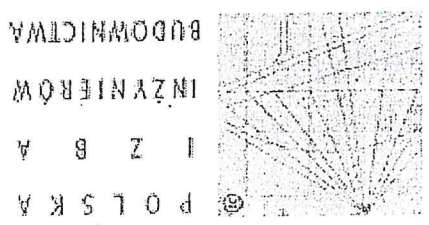
\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pii.b.org.pl](http://www.pii.b.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-06 roku przez:  
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.  
Ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej:  
Jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane adres zamieszkania ul. Prusa 2/6, 64-920 Piła  
Pan Krzysztof Ratajczak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/4242/01

Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-RK2-JML-CVU \*



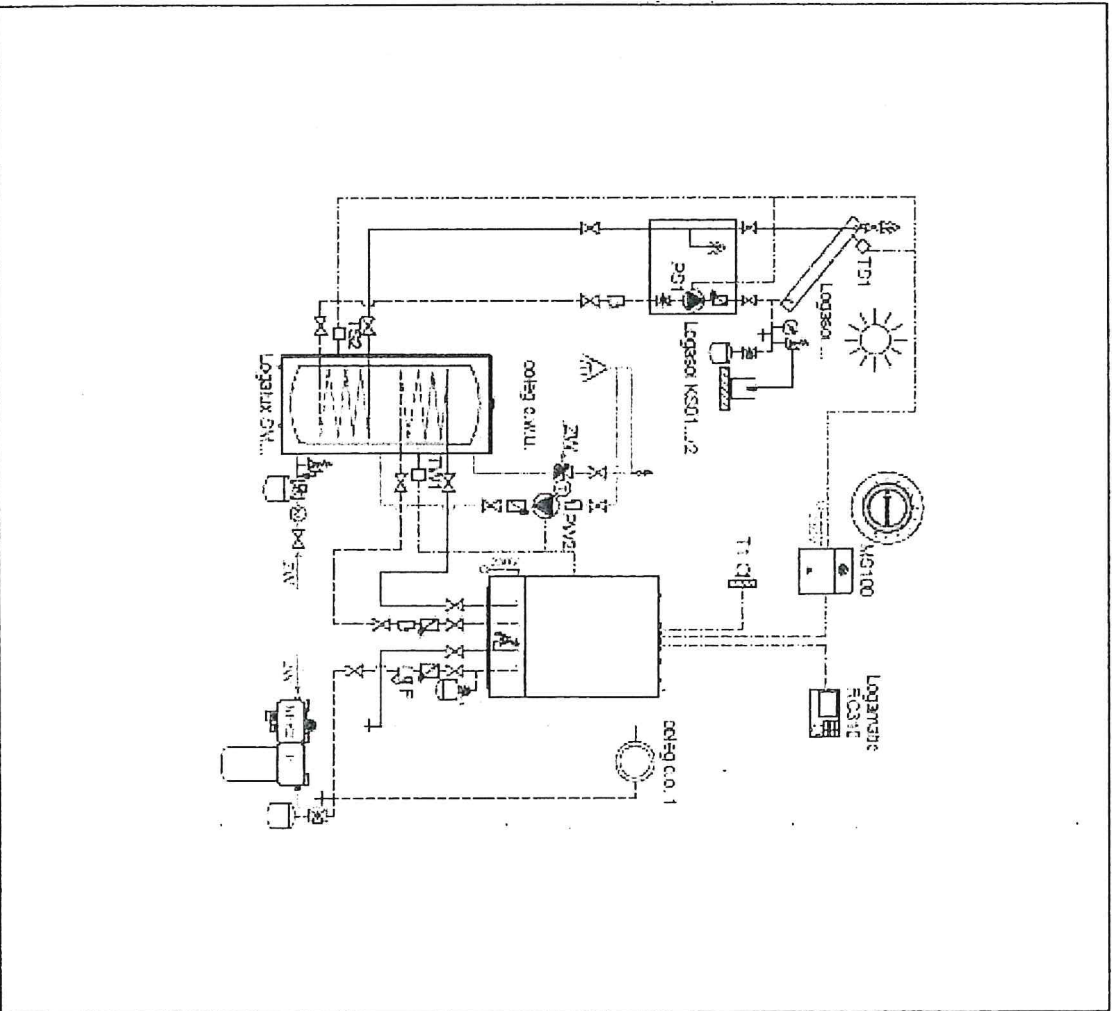


**Zastosowanie schematu**  
 Instalacja kolektorów słonecznych w połączeniu z wiatrakami gazowymi kotłem jednofunkcyjnym Logamax plus, Zbiornik buforowy.

**Opis**  
 Kolektory słoneczne zostały wykorzystane do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej. Instalacja wyposażona jest w zbiornik z cwierną węzłownicą. Instalacja słoneczna w całości jest w dolną węzłownicę zasobnika, co umożliwia jej podgrzanie całej jego pojemności. Praca kolektorów słonecznych zarządza modułem K2100. Na podstawie różnych temperatur pomiędzy kolektorami a zasobnikiem (T31-T21) uruchamiana jest pompa DS1. Pompa sterowana jest sygnałem PWM. W przypadku, gdy instalacja słoneczna nie może dostarczyć wymaganej ilości energii, ciepła woda użytkowa grzewane jest przez kocioł gazowy włączony w górną węzłownicę zasobnika.  
 Kocioł pracuje również na całej górnym rurociągu. Przedstawiona instalacja słoneczna jest uniwersalna dla rozwiązań przewidzianych na str. 24-31, 39-39, 48-53, 64-65 dla wszystkich rozmiarów kotłów jednofunkcyjnych.

<b>Kocioł</b>		
1x Logamax plus	Różne typy	
<b>Sterowanie</b>		
1x Logemate RC310 (biały lub czarny)	7739112117 lub ... 316	
1x Moduł K5100	7728110122	
1x Czujnik TW1	7735502298	
<b>Instalacja słoneczna</b>		
1x Pole kolektorów słonecznych	Różne typy	
1x Zbiornik Logalux SM...	Różne typy	
1x Stacja solarna KS01.../2	Różne typy	
1x Zestaw połączeń hydraulicznych	Zależnie od konfiguracji	
1x Zestaw mocowań na dachu	Zależnie od konfiguracji	
1x Płyn do instalacji słonecznych	Zależnie od konfiguracji	
<b>Osprzet</b>		
1x Zestaw do napędzania instalacji (NK-F2)	7739129641 (dostępny od kwietnia 2020 r.)	
1x Materiały czynniki separator zanieczyszczeń (F)	Różne typy	
1x Zestaw do pomiaru temperatury (P)	Różne typy	

Tabela 33



Dys. 00 Schemat hydrauliczny