

mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY

biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 PISARZOWICE

tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 817 43 26, e-mail: mk.dom.polski@interia.pl

projekty, opracowania, oceny, nadzory, kierownictwo budów, wyceny, doradztwo, świadectwa energetyczne, budynki mieszkalne i usługowe, specjalistyczne, użyteczności publicznej, zabytkowe, rozbudowy, adaptacje, koncepcje

## Egzemplarz Archiwalny Inwestora

## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIANZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA (kat. XI)		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4	obręb 0004 Porąbka-1, ul. Wielka Puszcza nr 23, 43-353 Porąbka, j. ewid. 240208 Porąbka	
INWESTOR:	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka		

Oświadczamy, że niniejszy projekt wykonany został zgodnie z wytycznymi określonymi w MPZP, obowiązującymi przepisami, normami i rozporządzeniami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANCI:	
ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA I OPRACOWANIE	
mgr inż. Mirosław KACZOR	mgr inż. arch. Andrzej KRAL
mgr inż. Mirosław KACZOR upr. do projektowania konstrukcyjnego bez ograniczeń architektonicznego w ograniczonym zakresie oraz do pełnienia nadzoru budowlanego Nr. upraw. bud. nr GP IV-63/164 76	mgr inż. ANDRZEJ KRAL ARCHITEKT ul. Św. Pawła 20/9 43-300 BIELSKO-BIAŁA upr. bud. nr GP IV-63/164 76
INSTALACJE SANITARNE	
mgr inż. Ewa KACZOR	
mgr inż. Ewa KACZOR uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie instalacji sanitarnych Nr. upraw. bud. nr GP IV-63/164 76	

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	Pisarzowice, grudzień 2019r.
-----------------------------	------------------------------

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

### CZĘŚĆ I – OCIEPLENIE DACHU, ŚCIAN I PODŁÓG PIWNIC.

#### A. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Lokalizacja, uzbrojenie terenu.
4. Program użytkowy.
5. Rozwiązania projektowe.
6. Uwagi końcowe.

#### B. Załączniki.

- charakterystyka energetyczna wraz z analizą
- ekspertyza budynku
- informacja BIOZ

#### C. Część graficzna.

1. Orientacja.
2. Projekt zagospodarowania terenu.
3. Przekrój poprzeczny I-I.
4. Elewacja północno-zachodnia.
5. Elewacja północno-wschodnia.
6. Elewacja południowo-wschodnia.
7. Elewacja południowo-zachodnia.
8. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej.

### CZĘŚĆ II – MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.

#### I. Opis założeń modernizacyjnych.

#### II. Opis techniczny projektowanej modernizacji c.o. i obliczenia.

#### III. Część graficzna.

1. Modernizacja instalacji c.o. – rzut piwnic.
2. Modernizacja instalacji c.o. – rzut parteru.
3. Modernizacja instalacji c.o. – rzut piętra.
4. Modernizacja instalacji c.o. – schemat technologiczny rozdzielacza obiegów grzewczych.
5. Modernizacja instalacji c.o. – rzut kotłowni.

#### D. Uprawnienia i przynależność projektantów do izb zawodowych.

# CZĘŚĆ I

## A. OPIS TECHNICZNY.

### 1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- mapa zasadnicza,
- inwentaryzacja budynku,
- obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany ocieplenia dachu, ścian zewnętrznych i części podłóg w piwnicach w całości podpiwniczonego, trójkondygnacyjnego budynku komunalnego, mieszczącego obecnie ośrodek zdrowia wraz z mieszkaniem służbowym. W skład opracowania wchodzi architektura projektowanego obiektu oraz techniczne informacje w zakresie technologii ocieplania dachu, ścian i podłóg budynku styropianem.

### 3. Lokalizacja, uzbrojenie terenu.

Planowana termomodernizacja dachu i ścian budynku nie spowoduje kolizji z żadnym uzbrojeniem napowietrznym. Planowane prace nie zmieniają sposobu obsługi mediów zasilających i odprowadzenia ścieków. Nie projektuje się żadnych prac na poziomie terenu – prace ograniczą się jedynie do związanych z ociepleniem dachu i ścian zewnętrznych budynku. Nie ulegnie również zmianie sposób skomunikowania działki z ulicą Wielka Puszcza.

Inwestorem jest Gmina Porąbka mająca siedzibę przy ul. Krakowskiej nr 3 w Porąbce (kod pocztowy 43-353).

Działka, na której zlokalizowany jest budynek Ośrodka Zdrowia umiejscowiona jest w pierwszej linii zabudowy. Uzbrojona jest w energię elektryczną, wodę, gaz i kanalizację deszczową oraz teletechnikę. Brak jest kanalizacji sanitarnej – ścieki bytowe odprowadzane są do osadnika wybieralnego.

Teren będący przedmiotem opracowania nie podlega ochronie konserwatorskiej ani oddziaływaniu eksploatacji górniczej. Nie jest również obsadzony zielenią wysoką, podlegającą zezwoleniu na wycinkę. Obiekt po dokonaniu termomodernizacji nie będzie uciążliwy dla środowiska i nie będzie stanowił dla niego zagrożenia.

## 4. Program użytkowy.

W budynku można wydzielić 2 strefy użytkowe. Budynek pełni przede wszystkim rolę ośrodka zdrowia (gabinety, pracownie, pomieszczenia pomocnicze). Dodatkowo na piętrze znajduje się mieszkanie służbowe stanowiące strefę drugą. Prace związane z termomodernizacją budynku nie wpłyną na zmianę zagospodarowania terenu. W ramach prowadzenia prac termomodernizacyjnych wymieniona zostanie część stolarki okiennej drzwiowej na poziomie piwnic, która nie spełnia stawianych jej wymagań cieplnych i funkcjonalnych.

Podstawowe parametry budynku to :

- pow. użytkowa	- 1058,30 m <sup>2</sup>
- pow. zabudowy	- 441,40 m <sup>2</sup>
- kubatura	- 4530,00 m <sup>3</sup>

## 5. Rozwiązania projektowe.

### 5.1. Ocieplenie przegród zewnętrznych.

Ze względu wiek budynku (budowa na początku lat 70-tych ubiegłego wieku) i zastosowane wówczas technologie nie spełnia on obecnie stosowanych norm cieplnych i wymaga docieplenia. Dobór materiałów został dokonany na podstawie analizy przeprowadzonej w audycie energetycznym budynku.

Termomodernizację wykonaną zostanie na poziomie ocieplenia dachu budynku, ścian zewnętrznych, części podłóg piwnic poza sklepem i kotłownią), częściowej wymiany stolarki okiennej i drzwiowej na kondygnacji piwnic oraz modernizacji instalacji centralnego ogrzewania.

Dach docieplony zostanie styropapą bazującą na styropianie o współczynniku przenikania nie większym niż 0,031 W/mxK i grubości 10 cm. Biorąc pod uwagę stan techniczny kominów jak również ich wysokość należy przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych rozebrać je w części ponad dachowej i przemurować do docelowej wysokości min 0,5 m ponad projektowane pokrycie dachowe czyli podwyższyć o około 25 cm.

Ściany zewnętrzne poddane zostaną termomodernizacji poprzez ocieplenie styropianem o współczynniku przenikania nie większym niż 0,031 W/mxK o grubości 12 cm i położenie tynku akrylowego w kolorze szarym agatowym (kolor RAL 7038). Ponieważ na ścianach szczytowych zostało wykonane już w przeszłości ocieplenie styropianem tam zakłada się wykonanie docieplenia grubości 5 cm, również styropianem o parametrach j.w.

Ściany piwnic wymagają docieplenia takim samym styropianem lecz grubości 10 cm. Przy ścianach piwnic dopuszcza się zastosowanie materiału izolacyjnego o współczynniku przenikania nie większym niż 0,038 W/mxK.

Podczas docieplania elewacji wskazanym jest docieplenie dolnych powierzchni balkonów styropianem grubości 5 cm i parametrach nie gorszych niż jak dla ocieplenia ścian piwnic. Należy jednak rozważyć przydatność funkcjonalną balkonów i ich ewentualne usunięcie (rozebranie) przed rozpoczęciem prac elewacyjnych.



W zależności od przyjętej do realizacji marki tynków projektant określi precyzyjnie nr koloru przyjęty do realizacji.

Należy pamiętać, aby przed przystąpieniem do ocieplania ścian budynków odkuć tynki odparzone i słabo przylegające do podłoża. Prace izolacyjne należy wykonywać każdorazowo zgodnie z instrukcjami producentów materiałów.

Docieplenie podłóg piwnic (poza pomieszczeniem kotłowni i sklepu) należy wykonać styropianem o grubości 10 cm i współczynniku przenikania nie większym niż 0,035 W/mxK.

## **5.2. Pozostałe prace termomodernizacyjne.**

Część stolarki okiennej nie została dotychczas poddana wymianie i przed rozpoczęciem docieplania ścian wymianie należy poddać 6 okien i 4 drzwi. Okna powinny posiadać współczynnik przenikania ciepła nie większy niż 1,1 W/m<sup>2</sup>xK, a drzwi 1,5 W/m<sup>2</sup>xK (zestawienie – rys. nr 8).

Termomodernizacja instalacji centralnego ogrzewania została przedstawiona szczegółowo w części II.

## **6. Uwagi końcowe.**

**6.1. Podczas prac należy przestrzegać przepisów BHP, a roboty prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej do prowadzenia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.**

**6.2. Opracowanie podlega zatwierdzeniu przez służby Wydziału Architektury Starostwa Powiatowego w Bielsku-Białej.**

# ZAŁĄCZNIKI

# EKSPERTYZA DLA TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU KOMUNALNEGO

w Porabce przy ul. Wielka Puszcza 23

Inwestor :

**Gmina PORĄBKA**

Opracowanie : mgr inż.

**Mirosław Kaczor**

mgr inż. **Mirosław KACZOR**  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń w zakresie  
w ograniczonym zakresie oraz  
do pełnienia nadzoru budowlanego  
Nr upraw. 2.161.38

Data opracowania :

grudzień 2019 r

# EKSPERTYZA

## Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Lokalizacja, opis obiektu.
4. Program użytkowy.
5. Ekspertyza techniczna.
6. Uwagi końcowe.

# OPIS TECHNICZNY.

## 1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- wizja i oględziny obiektu,
- inwentaryzacja obiektu,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje ekspertyzę elementów konstrukcyjnych budynku komunalnego w Porąbce przy ul. Wielka Puszcza nr 23 dla celów termomodernizacji.

## 3. Lokalizacja, opis obiektu.

Piwnica, parter i piętro obiektu użytkowane są jako ośrodek zdrowia, a część piętra jako mieszkanie służbowe. Stropy wykonane są jako żelbetowe, a konstrukcja dachu również jest żelbetowa z pokryciem papą.

Budynek wyposażony jest w media jak energia elektryczna, gaz, woda, teletechnika oraz kanalizacja deszczowa. Ścieki bytowe odprowadzane są do własnego osadnika wybieralnego. Istniejące przyłącza nie są przeszkodą przy planowanych pracach budowlanych - nie występuje konieczność ich przebudowy.

## 4. Program użytkowy

Zakłada się użytkowanie całości budynku w przyszłości zgodnie z obecnym przeznaczeniem.

## 5. Ekspertyza techniczna.

### I. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowlany dotyczy termomodernizacji całego budynku komunalnego.



## **II. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**

Istniejący budynek wybudowany został z początkiem lat siedemdziesiątych. Budynek posiada 2 kondygnacje nadziemne i w całości jest podpiwniczony, dach jest jednospadowy, pokryty papą.

## **III. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE BUDYNKU**

Elementy konstrukcyjne budynku są typowe :

- ławy fundamentowe – betonowe, zagłębione poniżej poziomu przyziemia czyli poniżej głębokości przemarzania gruntu,
- ściany
  - przyziemia, parteru i piętra – murowane z cegły,
- stropy
  - nad przyziemiem, parterem i piętrem – płyta żelbetowa,
- kominy - z cegły pełnej,
- stolarka – okienna – typowa, PCV, część w piwnicach stalowa,
  - drzwiowa –drzwi aluminiowe i drewniane typowe.

## **IV. OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH**

Na podstawie oględzin elementów konstrukcyjnych budynku stwierdzono, że stan budynku jest dobry.

Nie stwierdzono pęknięć ścian. Nie występują ugięcia ani pęknięcia stropów.

## **V. PLANOWANA INWESTYCJA**

### **Termomodernizacja budynku polegająca na dociepleniu dachu, ścian i podłóg oraz modernizacji instalacji centralnego ogrzewania**

Budynek będący przedmiotem opracowania został wzniesiony ponad 40 lat temu. Nie jest więc znacznie zużyty technicznie, co w połączeniu z faktem iż od momentu budowy i w trakcie eksploatacji poddawany był bieżącym remontom powoduje, że **znajduje się w stanie technicznie dobrym.**

Fundamenty wykonane są jako monolityczne z betonu klasy B15, a podłużny układ nośny budynku oparty jest na murowanych ścianach nośnych.

Stan techniczny fundamentów, dachu i ścian określić należy jako dobry. Po dokonaniu termomodernizacji obciążenia i schematy statyczne budynku nie będą odbiegać od obecnych.

Powyższe wykazuje brak konieczności przeprowadzenia szczegółowych obliczeń. Praktycznie ściany i dach pracować będą w schematach jak dotychczas, a ich obciążenie wzrośnie w sposób minimalny i nieistotny dla całości konstrukcji budynku.

Warunki gruntowe w miejscu lokalizacji budynku określić należy jako proste, a projektowaną budowę zaliczyć możemy do pierwszej kategorii geotechnicznej – wobec braku znaczącego wzrostu obciążeń przekazywanych przez fundamenty na grunt, projektowana zmiana sposobu użytkowania nie wpłynie negatywnie na posadowienie budynku.

W świetle powyższego stwierdzam, że **budynek komunalny nadaje się do dokonania termomodernizacji oraz, że będzie on nadal bezpieczny dla ludzi i środowiska.**

Zgodnie z art. 206 ust. 2 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami) projektowany zakres robót budowlanych możliwy jest do zrealizowania.

## 6. Uwagi końcowe.

6.1. Podczas prac należy przestrzegać przepisów BHP, a roboty prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej do prowadzenia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

mgr inż. **Włodzisław Kozłowski**  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń i warunków technicznych  
w ograniczonym zakresie oraz  
do pełnienia funkcji nadzoru  
nad budowlami

# INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## DLA TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU KOMUNALNEGO

w Porąbce przy ul. Wielka Puszcza nr 23

Inwestor :

**GMINA PORĄBKA**

Opracowanie :

mgr inż. Mirosław Kaczor  
ul. Przecznia 41, 43-340 Kozy

mgr inż. Mirosław Kaczor  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń architektonicznego  
w ograniczonym zakresie oraz  
do pełnienia funkcji kierownika  
Nr upr. 236/88

Data opracowania :

grudzień 2019 r

## **Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora.
- Prawo Budowlane (ustawa z dnia 20 lutego 2015r.)
- Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1126 z 10 lipca 2003r.

### **2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego**

Zakres realizacji robót związanych ze ociepleniem elewacji dachu i części posadzek piwnic budynku komunalnego przy ul. Wielka Puszcza nr 23 w Porąbce obejmuje:

- roboty elewacyjne na rusztowaniach
- pokrycie dachu strypapą
- budowlano-wykończeniowe.

### **3. Wykaz projektowanych i istniejących obiektów**

Na terenie przewidzianym do realizacji inwestycji znajdują się następujące obiekty: brak w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanej inwestycji znajdują się:

- drogi gminne,
- działki budowlane (zabudowane budynkami mieszkalnymi i usługowymi i niezabudowane)

### **4. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Brak takich elementów.

### **5. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót**

Podczas prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wystąpienia następujących zagrożeń w czasie wykonywania poszczególnych prac:

- należy wydzielić teren budowy, wyraźnie go oznakować i zabezpieczyć przed dostępem z zewnątrz; również dostawa materiałów budowlanych na teren budowy winna być prowadzona ze szczególną uwagą.

### **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót należy sprawdzić czy pracownicy posiadają aktualne badania lekarskie oraz przeszkolenie w zakresie podstawowym BHP. Instruktaż pracowników z uwagi na mały zakres robót a tym samym krótki czas realizacji inwestycji należy przeprowadzić omawiając całość możliwych do wystąpienia zagrożeń dla wszystkich branż ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń przy robotach na wysokości.

Instruktaż powinien obejmować informacje o możliwych zagrożeniach, sposobie zabezpieczenia, przeciwdziałania oraz o sposobie działania na wypadek wystąpienia zagrożenia. Wszyscy pracownicy po instruktażu powinni złożyć stosowne oświadczenie, że udzielono im instruktażu o możliwych do wystąpienia zagrożeniach.

Z uwagi na brak możliwości przeprowadzenia stosownego instruktażu mieszkańcom zamieszkałym w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanej inwestycji należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia placu budowy, z umieszczeniem tablic ostrzegawczych informujących mieszkańców o możliwych zagrożeniach. Teren placu budowy należy wygradzić.

#### **7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.**

Teren, na którym będą prowadzone roboty budowlano-montażowe umożliwia dojazd do istniejących budynków mieszkalnych wszystkim służbom ratowniczym. Należy jednak pamiętać by prowadzone roboty budowlane wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Sprzęt mechaniczny w postaci np. koparki nie może być pozostawiony w miejscu blokującym dojazd do sąsiednich posesji.

#### **WNIOSEK:**

**Nie jest wymagane wykonanie planu BIOZ.**

  
mgr inż. Stanisław Bartoń  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń w zakresie  
w ograniczonym zakresie oraz  
do pełnienia nadzoru budowlanego  
Nr Upr. 236/ RŚ



# CZĘŚĆ GRAFICZNA





Rok założenia 1996

**MK DOM POLSKI**

mgr inż. Mirosław KACZOR  
ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY  
tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 817 43 26  
e-mail: mk.dom.polski@interia.pl

Obiekt:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA  
ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ  
MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.**

Inwestor:

**GMINA  
PORĄBKA**

Lokalizacja:

**dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4,  
ul. Wielka Puszcza 23, 43-353 Porąbka**

Adres Inwestora:

**ul. Krakowska nr 3  
43-353 Porąbka**

Nazwa rysunku:

**ORIENTACJA**

Proj. arch.: mgr inż. arch.

Andrzej Kral

Proj. konstr. i oprac. inż. arch.

Mirosław KACZOR

Nr rys: **1**  
mgr inż. ANDRZEJ KRAL

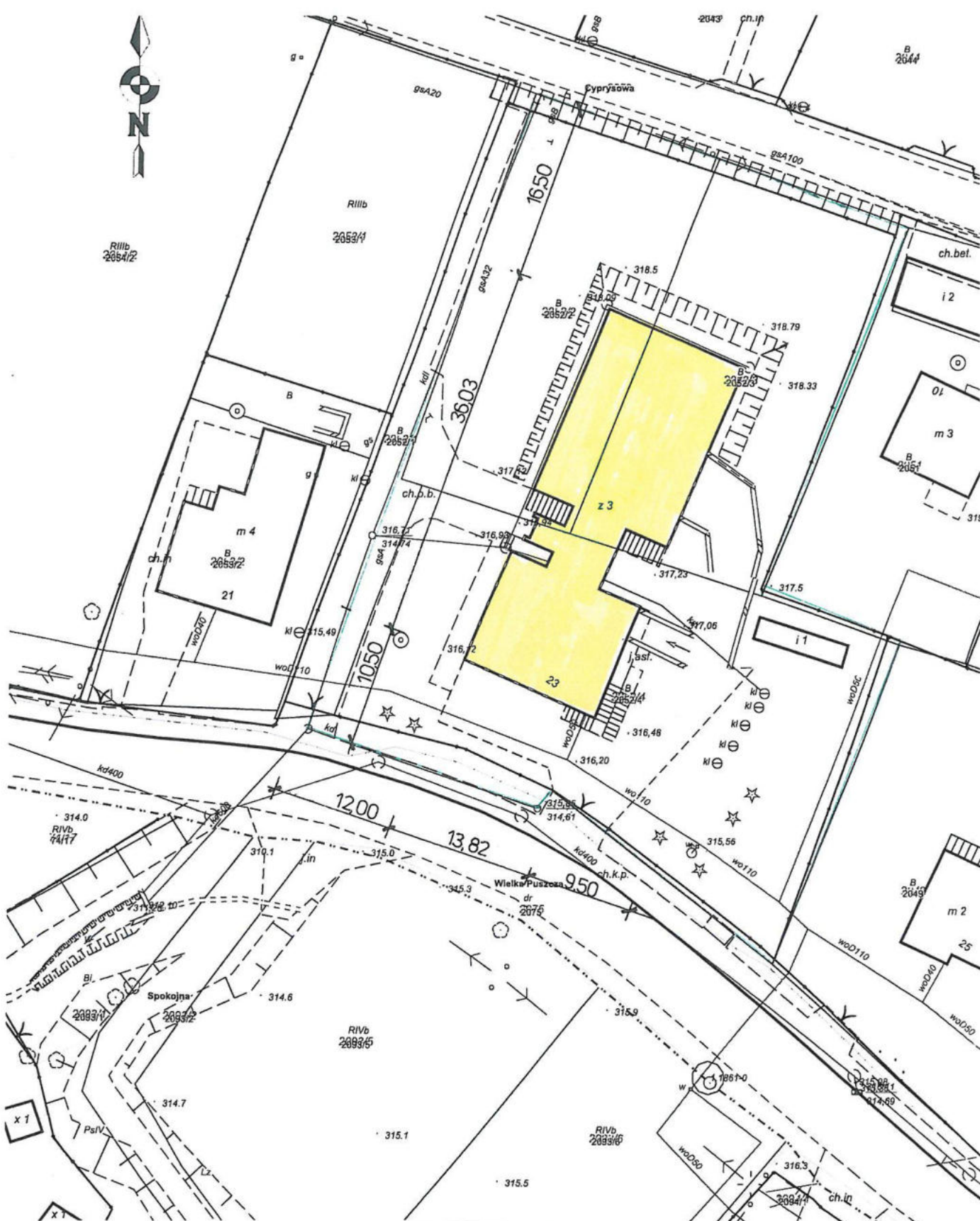
Data: **grudzień 2019r**

Skala: **1 : 50 000** nr GP IV-63/164/76

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

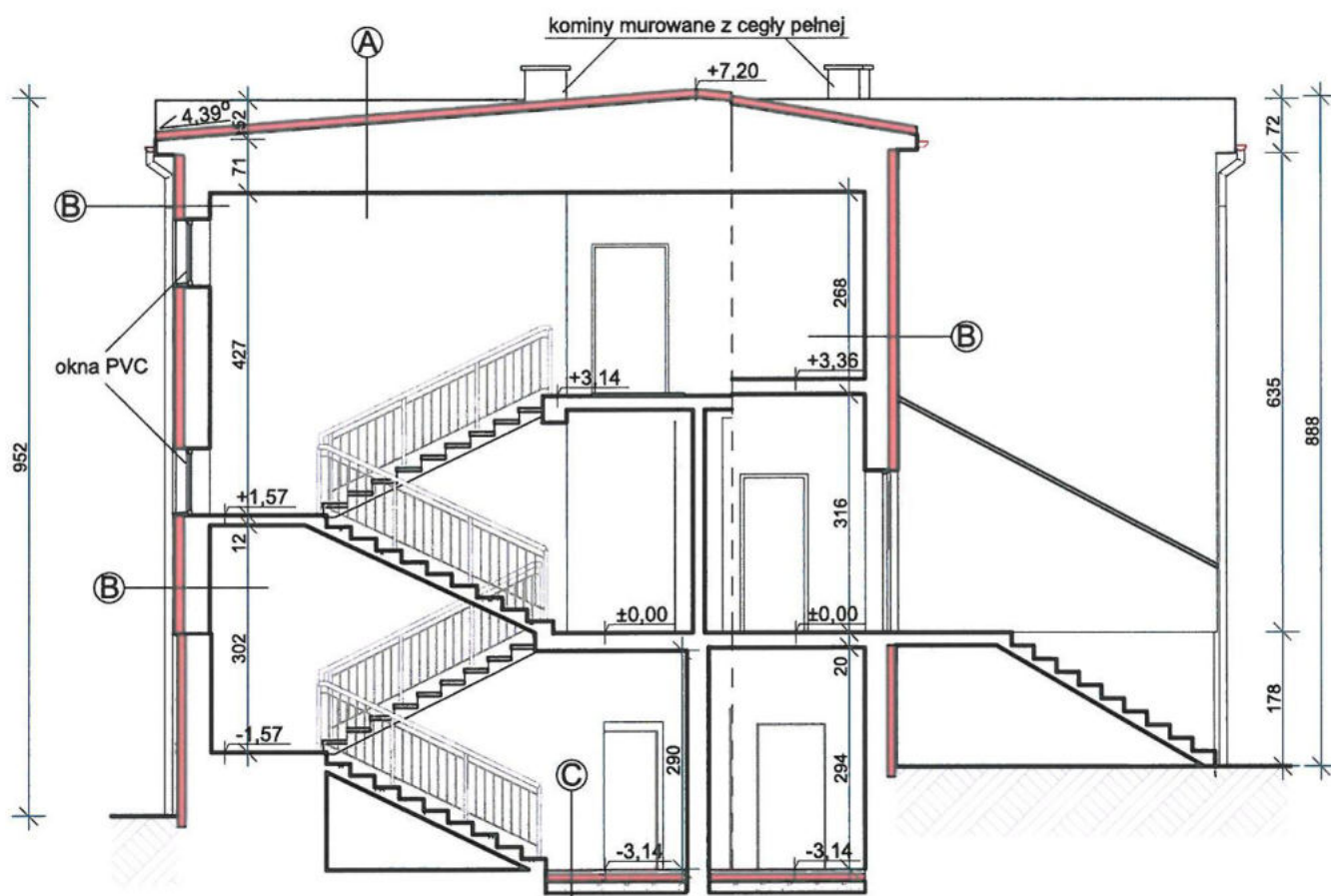
Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.





mgr inż. Mirosław KACZOR  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń architektonicznego  
w ograniczonym zakresie oraz  
do projektowania i nadzoru budowlanego  
Nr dop. 2251/9\*

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>			
Obiekt: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.</b>		Inwestor: <b>GMINA PORĄBKĄ</b>	
Lokalizacja:	Adres Inwestora:	Nr rys: <b>2</b>	
dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4, ul. Wielka Puszcz 23, 43-353 Porąbka	ul. Krakowska nr 3 43-353 Porąbka		
Nazwa rysunku: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	Proj. arch. inż. Mirosław KACZOR Proj. konstr. i oprac. mgr inż. Andrzej KRAL 43-300 BIELSKO-BIAŁA ul. GP 11/63/46476		
Data: <b>grudzień 2019r</b>	Skala: <b>1:500</b>		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	



#### OZNACZENIA:

- przegrody istniejące
- projektowana termoizolacja

**A**

styropapa EPS 80 10 cm  
istniejący strop

**B**

tynek cienkowarstwowy  
styropian 12 cm  
istniejąca ściana

**C**

gres 1,5 cm  
gładź cementowa 5 cm  
styropian EPS 100 10 cm  
folia szczelna  
chudy beton 15 cm

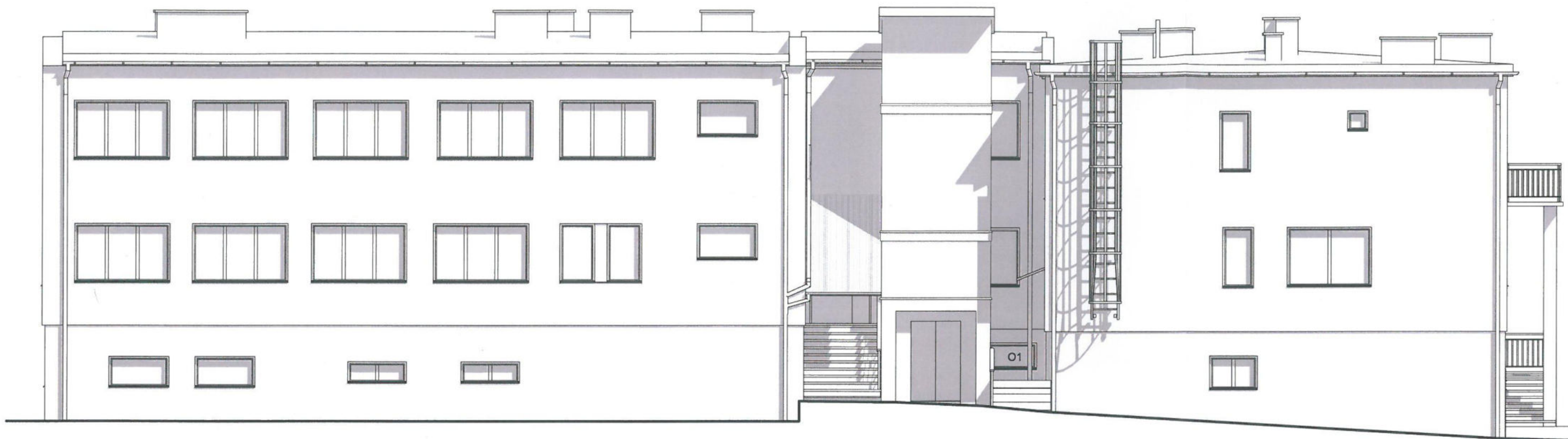
#### UWAGA:

- \*przemurować i podnieść wysokość kominów do 0,5 m ponad docelowe pokrycie dachu (ok. 25 cm)
- \*balkony docieplić od spodu styropianem o gr. 5 cm
- \*ścianę północno-wschodnią, już ocieploną 10 cm styropianu, docieplić 5 cm styropianu

mgr inż. Mirosław KACZOR  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń i architektonicznego  
w ograniczonym zakresie oraz  
do pełnienia nadzoru budowlanego  
Nr upraw. 2367/8\*

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>			
Obiekt: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAŃ ZEWNĘTRZNYCH I DACHU</b>		Inwestor: <b>GMINA PORĄBKA</b>	
Lokalizacja : <b>ul. Wielka Puszcza 23 43-353 Porąbka</b>		Adres inwestora: <b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	
Nazwa rysunku: <b>PRZEKRÓJ I-I</b>		Nr rys: <b>3</b>	
		Proj. arch.: mgr inż. arch. <b>Andrzej KRAL</b> Proj. konstr. i opisy: mgr inż. arch. <b>Mirosław KACZOR</b> Skala: 1:100	
Data: <b>grudzień 2019</b>		Podpis: <b>Andrzej KRAL</b> Data: 20/4 Miejscowość: <b>SKO-BIAŁA</b> IP: 63/164/76	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	





mgr inż. **MIROSLAW KACZOR**  
 Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
 bez ograniczeń architektonicznych  
 w ograniczonym zakresie oraz  
 do projektowania elewacji  
 Nr upr. 2007/17

KOLOR ELEWACJI:  
**RAL 7038 (szary agatowy)**

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>			
Obiekt: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAŃ ZEWNĘTRZNYCH I DACHU</b>		Inwestor: <b>GINA PORĄBKA</b>	
Lokalizacja : <b>ul. Wielka Puszcza 23 43-353 Porąbka</b>	Adres inwestora: <b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	Nr rys: <b>4</b>	
Nazwa rysunku: <b>ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA</b>	mgr inż. <b>ANDRZEJ KRAL</b> Proj. arch.: mgr inż. arch. <b>Andrzej KRAL</b> ARCHITEKT Proj. konstr. i oprac. mgr inż. <b>MIROSLAW KACZOR</b> ul. 300 DŁĘSKO-BIAŁA 43-300 DŁĘSKO-BIAŁA Skala: 1:100 Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.		
Data: <b>grudzień 2019</b>		PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE	





#### UWAGA:

\* pow. ściany już ocieplonej 10 cm styropianu wynosi 93,4 m<sup>2</sup>

mgr inż. **Mirosław KACZOR**  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń architektonicznego  
w ograniczonym zakresie oraz  
do projektowania budowlanego  
Nr dop. 3361/08

KOLOR ELEWACJI:  
**RAL 7038 (szary agatowy)**

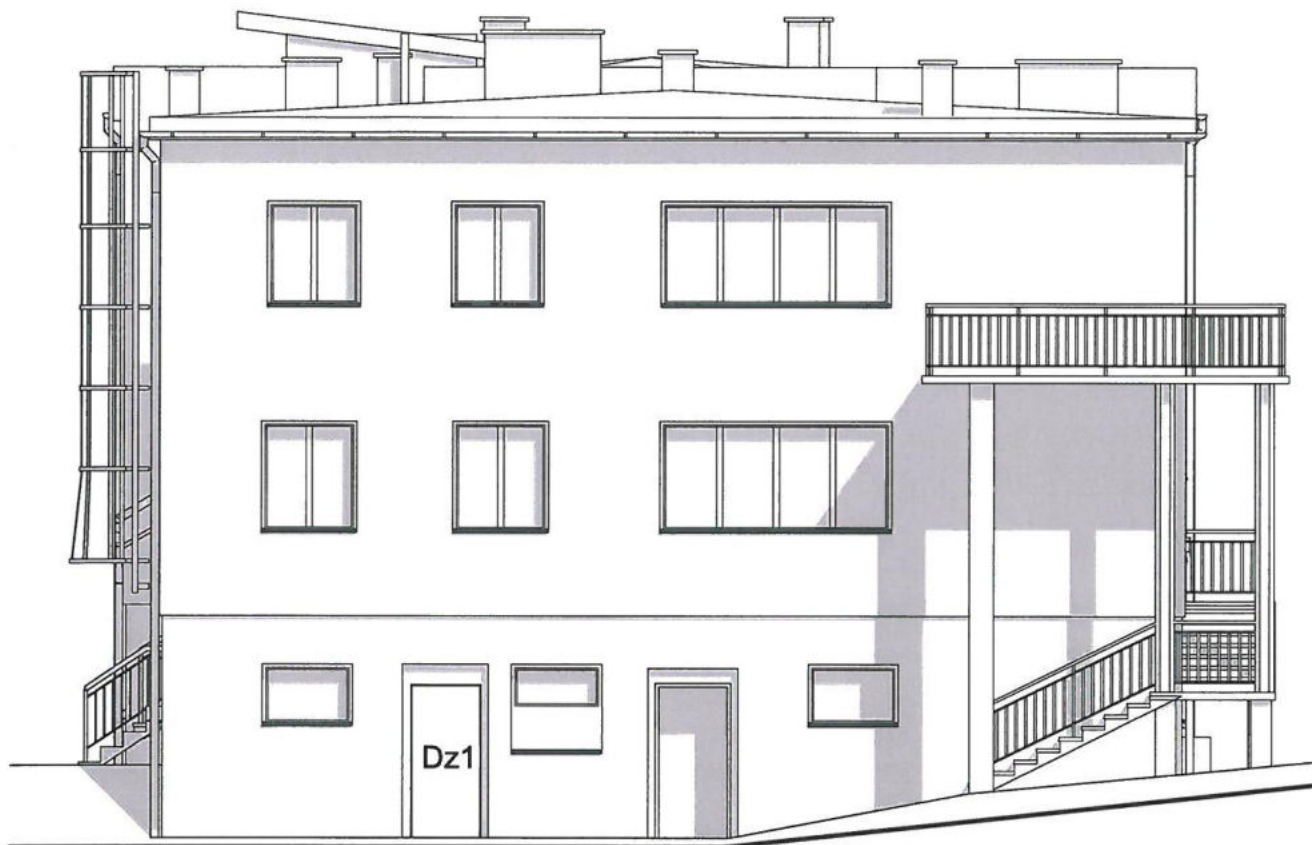
Rok założenia 1996		mgr inż. <b>Mirosław KACZOR</b> ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>			
Obiekt: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAŃ ZEWNĘTRZNYCH I DACHU</b>		Inwestor: <b>GMINA PORĄBKA</b>	
Lokalizacja :	Adres inwestora:	Nr rys:	
<b>ul. Wielka Puszcza 23 43-353 Porąbka</b>	<b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	<b>5</b>	
Nazwa rysunku:	Proj. arch.: mgr inż. arch. <b>Andrzej KRAL</b> Proj. konstr. i opr. inż. <b>Mirosław KACZOR</b>	Podpis: <b>Andrzej KRAL</b> ul. Św. Pawła 20/4 43-332 Piszczowice tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
Data: <b>grudzień 2019</b>	Skala: 1:100		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	



mgr inż. Mirosław KACZOR  
Upr. do projektowania konstrukcyjnego  
bez ograniczeń architektonicznych  
w ograniczonej sferze działalności  
Nr dop. 2387/07

KOLOR ELEWACJI:  
RAL 7038 (szary agatowy)

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>		Inwestor: <b>GMINA PORĄBKA</b>	
Obiekt: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAŃ ZEWNĘTRZNYCH I DACHU</b>		Nr rys: <b>6</b>	
Lokalizacja: <b>ul. Wielka Puszcza 23 43-353 Porąbka</b>		Adres inwestora: <b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	
Nazwa rysunku: <b>ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA</b>		Proj. arch.: mgr inż. architekt <b>Andrzej KRAL</b> Proj. konstr. i oprac.: mgr inż. <b>Mirosław KACZOR</b>	
Data: <b>grudzień 2019</b>		Skala: <b>1:100</b>	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2008r.	






Projektant: mgr inż. Mirosław KACZOR  
 Inżynier ds. konstrukcji, jego  
 funkcje ograniczają architektoniczne  
 w ograniczonym zakresie oraz  
 do pełnienia nadzoru budowlanego  
 Nr 288/98


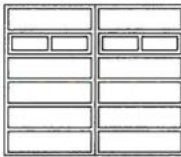
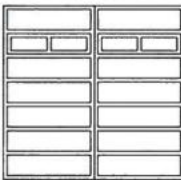
KOLOR ELEWACJI:  
 RAL 7038 (szary agatowy)

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>			
Obiekt: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAŃ ZEWNĘTRZNYCH I DACHU</b>		Inwestor: <b>GMINA PORĄBK</b>	
Lokalizacja: <b>ul. Wielka Puszcza 23 43-353 Porąbka</b>	Adres inwestora: <b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	Nr rys: <b>7</b>	
Nazwa rysunku: <b>ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA</b>	Proj. arch.: mgr inż. arch. <b>Andrzej KRAL</b> Proj. konstr. i oprac.: mgr inż. <b>Mirosław KACZOR</b>	Architekt: <b>Andrzej KRAL</b> ul. Szwajcarska 20/4 43-300 BIELSKO-BIAŁA	
Data: <b>grudzień 2019</b>	Skala: <b>1:100</b>	Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			



## ZESTAWIENIE OKIEN

OZNACZENIE		O1	O2	O3
SCHEMAT				
WYMIARY W ŚWIEŹLE OŚCIEŻY	S <sub>o</sub>	120	118	148
	H <sub>o</sub>	60	84	78
WYMIARY W ŚWIEŹLE OŚCIEŻNICY	S	112	110	140
	H	54	78	72
IŁOŚĆ	L   P	3	2	1
UWAGI		okna w pom. 018, 019 i 020	okna w pom. 023 i 024	okna w pom. 004

OZNACZENIE		Dz1	Bg1	Bg2
SCHEMAT				
WYMIARY W ŚWIEŹLE OŚCIEŻY	S <sub>o</sub>	97	240	240
	H <sub>o</sub>	205	200	230
WYMIARY W ŚWIEŹLE OŚCIEŻNICY	S	87	240	240
	H	200	200	230
IŁOŚĆ	L   P	1	2	1
UWAGI		drzwi zew. EI 30 do pom. 029	brama garażowa w pom. 010 i 011	brama garażowa w pom. 024

### UWAGA:

\* przed wykonaniem stolarki należy sprawdzić wymiary na budowie

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>			
Obiekt: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAŃ ZEWNĘTRZNYCH I DACHU</b>		Inwestor: <b>GINA PORĄBKA</b>	
Lokalizacja : <b>ul. Wielka Puszcza 23 43-353 Porąbka</b>	Adres inwestora: <b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	Nr rys: <b>8</b>	
Nazwa rysunku: <b>ZESTAWIENIE OKIEN I DRZWI</b>	Oprac.: mgr inż. <b>Mirosław KACZOR</b>	Podpis: 	
Data: <b>grudzień 2019</b>	Skala: <b>1:100</b>	Nr rys: <b>236/88</b>	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	

# **Termomodernizacja budynku komunalnego oraz modernizacja instalacji c.o.**

**OBIEKT:** Budynek komunalny

**BRANŻA:** Sanitarna

**TEMAT:** Modernizacja instalacji c.o.

**KATEGORIA OBIEKTU:** IX

**ADRES INWESTYCJI:** ul. Wielka Puszcza 23, 43-353, Porąbka,  
dz. nr ;2052/2, 2052/3, 2052/4

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** Porąbka;

**INWESTOR:** Gmina Porąbka, ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

MK DOM POLSKI mgr inż. Mirosław Kaczor

ul. Przecznia 41, 43-340 Kozy

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Ewa Kaczor

upr. bud. nr ewid. 34/91/BB, 62/91/BB, SLK/IS/2774/04

mgr inż. Ewa KACZOR  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności: 1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 18) 19) 20) 21) 22) 23) 24) 25) 26) 27) 28) 29) 30) 31) 32) 33) 34) 35) 36) 37) 38) 39) 40) 41) 42) 43) 44) 45) 46) 47) 48) 49) 50) 51) 52) 53) 54) 55) 56) 57) 58) 59) 60) 61) 62) 63) 64) 65) 66) 67) 68) 69) 70) 71) 72) 73) 74) 75) 76) 77) 78) 79) 80) 81) 82) 83) 84) 85) 86) 87) 88) 89) 90) 91) 92) 93) 94) 95) 96) 97) 98) 99) 100) 101) 102) 103) 104) 105) 106) 107) 108) 109) 110) 111) 112) 113) 114) 115) 116) 117) 118) 119) 120) 121) 122) 123) 124) 125) 126) 127) 128) 129) 130) 131) 132) 133) 134) 135) 136) 137) 138) 139) 140) 141) 142) 143) 144) 145) 146) 147) 148) 149) 150) 151) 152) 153) 154) 155) 156) 157) 158) 159) 160) 161) 162) 163) 164) 165) 166) 167) 168) 169) 170) 171) 172) 173) 174) 175) 176) 177) 178) 179) 180) 181) 182) 183) 184) 185) 186) 187) 188) 189) 190) 191) 192) 193) 194) 195) 196) 197) 198) 199) 200) 201) 202) 203) 204) 205) 206) 207) 208) 209) 210) 211) 212) 213) 214) 215) 216) 217) 218) 219) 220) 221) 222) 223) 224) 225) 226) 227) 228) 229) 230) 231) 232) 233) 234) 235) 236) 237) 238) 239) 240) 241) 242) 243) 244) 245) 246) 247) 248) 249) 250) 251) 252) 253) 254) 255) 256) 257) 258) 259) 260) 261) 262) 263) 264) 265) 266) 267) 268) 269) 270) 271) 272) 273) 274) 275) 276) 277) 278) 279) 280) 281) 282) 283) 284) 285) 286) 287) 288) 289) 290) 291) 292) 293) 294) 295) 296) 297) 298) 299) 300) 301) 302) 303) 304) 305) 306) 307) 308) 309) 310) 311) 312) 313) 314) 315) 316) 317) 318) 319) 320) 321) 322) 323) 324) 325) 326) 327) 328) 329) 330) 331) 332) 333) 334) 335) 336) 337) 338) 339) 340) 341) 342) 343) 344) 345) 346) 347) 348) 349) 350) 351) 352) 353) 354) 355) 356) 357) 358) 359) 360) 361) 362) 363) 364) 365) 366) 367) 368) 369) 370) 371) 372) 373) 374) 375) 376) 377) 378) 379) 380) 381) 382) 383) 384) 385) 386) 387) 388) 389) 390) 391) 392) 393) 394) 395) 396) 397) 398) 399) 400) 401) 402) 403) 404) 405) 406) 407) 408) 409) 410) 411) 412) 413) 414) 415) 416) 417) 418) 419) 420) 421) 422) 423) 424) 425) 426) 427) 428) 429) 430) 431) 432) 433) 434) 435) 436) 437) 438) 439) 440) 441) 442) 443) 444) 445) 446) 447) 448) 449) 450) 451) 452) 453) 454) 455) 456) 457) 458) 459) 460) 461) 462) 463) 464) 465) 466) 467) 468) 469) 470) 471) 472) 473) 474) 475) 476) 477) 478) 479) 480) 481) 482) 483) 484) 485) 486) 487) 488) 489) 490) 491) 492) 493) 494) 495) 496) 497) 498) 499) 500) 501) 502) 503) 504) 505) 506) 507) 508) 509) 510) 511) 512) 513) 514) 515) 516) 517) 518) 519) 520) 521) 522) 523) 524) 525) 526) 527) 528) 529) 530) 531) 532) 533) 534) 535) 536) 537) 538) 539) 540) 541) 542) 543) 544) 545) 546) 547) 548) 549) 550) 551) 552) 553) 554) 555) 556) 557) 558) 559) 560) 561) 562) 563) 564) 565) 566) 567) 568) 569) 570) 571) 572) 573) 574) 575) 576) 577) 578) 579) 580) 581) 582) 583) 584) 585) 586) 587) 588) 589) 590) 591) 592) 593) 594) 595) 596) 597) 598) 599) 600) 601) 602) 603) 604) 605) 606) 607) 608) 609) 610) 611) 612) 613) 614) 615) 616) 617) 618) 619) 620) 621) 622) 623) 624) 625) 626) 627) 628) 629) 630) 631) 632) 633) 634) 635) 636) 637) 638) 639) 640) 641) 642) 643) 644) 645) 646) 647) 648) 649) 650) 651) 652) 653) 654) 655) 656) 657) 658) 659) 660) 661) 662) 663) 664) 665) 666) 667) 668) 669) 670) 671) 672) 673) 674) 675) 676) 677) 678) 679) 680) 681) 682) 683) 684) 685) 686) 687) 688) 689) 690) 691) 692) 693) 694) 695) 696) 697) 698) 699) 700) 701) 702) 703) 704) 705) 706) 707) 708) 709) 710) 711) 712) 713) 714) 715) 716) 717) 718) 719) 720) 721) 722) 723) 724) 725) 726) 727) 728) 729) 730) 731) 732) 733) 734) 735) 736) 737) 738) 739) 740) 741) 742) 743) 744) 745) 746) 747) 748) 749) 750) 751) 752) 753) 754) 755) 756) 757) 758) 759) 760) 761) 762) 763) 764) 765) 766) 767) 768) 769) 770) 771) 772) 773) 774) 775) 776) 777) 778) 779) 780) 781) 782) 783) 784) 785) 786) 787) 788) 789) 790) 791) 792) 793) 794) 795) 796) 797) 798) 799) 800) 801) 802) 803) 804) 805) 806) 807) 808) 809) 810) 811) 812) 813) 814) 815) 816) 817) 818) 819) 820) 821) 822) 823) 824) 825) 826) 827) 828) 829) 830) 831) 832) 833) 834) 835) 836) 837) 838) 839) 840) 841) 842) 843) 844) 845) 846) 847) 848) 849) 850) 851) 852) 853) 854) 855) 856) 857) 858) 859) 860) 861) 862) 863) 864) 865) 866) 867) 868) 869) 870) 871) 872) 873) 874) 875) 876) 877) 878) 879) 880) 881) 882) 883) 884) 885) 886) 887) 888) 889) 890) 891) 892) 893) 894) 895) 896) 897) 898) 899) 900) 901) 902) 903) 904) 905) 906) 907) 908) 909) 910) 911) 912) 913) 914) 915) 916) 917) 918) 919) 920) 921) 922) 923) 924) 925) 926) 927) 928) 929) 930) 931) 932) 933) 934) 935) 936) 937) 938) 939) 940) 941) 942) 943) 944) 945) 946) 947) 948) 949) 950) 951) 952) 953) 954) 955) 956) 957) 958) 959) 960) 961) 962) 963) 964) 965) 966) 967) 968) 969) 970) 971) 972) 973) 974) 975) 976) 977) 978) 979) 980) 981) 982) 983) 984) 985) 986) 987) 988) 989) 990) 991) 992) 993) 994) 995) 996) 997) 998) 999) 1000) 1001) 1002) 1003) 1004) 1005) 1006) 1007) 1008) 1009) 1010) 1011) 1012) 1013) 1014) 1015) 1016) 1017) 1018) 1019) 1020) 1021) 1022) 1023) 1024) 1025) 1026) 1027) 1028) 1029) 1030) 1031) 1032) 1033) 1034) 1035) 1036) 1037) 1038) 1039) 1040) 1041) 1042) 1043) 1044) 1045) 1046) 1047) 1048) 1049) 1050) 1051) 1052) 1053) 1054) 1055) 1056) 1057) 1058) 1059) 1060) 1061) 1062) 1063) 1064) 1065) 1066) 1067) 1068) 1069) 1070) 1071) 1072) 1073) 1074) 1075) 1076) 1077) 1078) 1079) 1080) 1081) 1082) 1083) 1084) 1085) 1086) 1087) 1088) 1089) 1090) 1091) 1092) 1093) 1094) 1095) 1096) 1097) 1098) 1099) 1100) 1101) 1102) 1103) 1104) 1105) 1106) 1107) 1108) 1109) 1110) 1111) 1112) 1113) 1114) 1115) 1116) 1117) 1118) 1119) 1120) 1121) 1122) 1123) 1124) 1125) 1126) 1127) 1128) 1129) 1130) 1131) 1132) 1133) 1134) 1135) 1136) 1137) 1138) 1139) 1140) 1141) 1142) 1143) 1144) 1145) 1146) 1147) 1148) 1149) 1150) 1151) 1152) 1153) 1154) 1155) 1156) 1157) 1158) 1159) 1160) 1161) 1162) 1163) 1164) 1165) 1166) 1167) 1168) 1169) 1170) 1171) 1172) 1173) 1174) 1175) 1176) 1177) 1178) 1179) 1180) 1181) 1182) 1183) 1184) 1185) 1186) 1187) 1188) 1189) 1190) 1191) 1192) 1193) 1194) 1195) 1196) 1197) 1198) 1199) 1200) 1201) 1202) 1203) 1204) 1205) 1206) 1207) 1208) 1209) 1210) 1211) 1212) 1213) 1214) 1215) 1216) 1217) 1218) 1219) 1220) 1221) 1222) 1223) 1224) 1225) 1226) 1227) 1228) 1229) 1230) 1231) 1232) 1233) 1234) 1235) 1236) 1237) 1238) 1239) 1240) 1241) 1242) 1243) 1244) 1245) 1246) 1247) 1248) 1249) 1250) 1251) 1252) 1253) 1254) 1255) 1256) 1257) 1258) 1259) 1260) 1261) 1262) 1263) 1264) 1265) 1266) 1267) 1268) 1269) 1270) 1271) 1272) 1273) 1274) 1275) 1276) 1277) 1278) 1279) 1280) 1281) 1282) 1283) 1284) 1285) 1286) 1287) 1288) 1289) 1290) 1291) 1292) 1293) 1294) 1295) 1296) 1297) 1298) 1299) 1300) 1301) 1302) 1303) 1304) 1305) 1306) 1307) 1308) 1309) 1310) 1311) 1312) 1313) 1314) 1315) 1316) 1317) 1318) 1319) 1320) 1321) 1322) 1323) 1324) 1325) 1326) 1327) 1328) 1329) 1330) 1331) 1332) 1333) 1334) 1335) 1336) 1337) 1338) 1339) 1340) 1341) 1342) 1343) 1344) 1345) 1346) 1347) 1348) 1349) 1350) 1351) 1352) 1353) 1354) 1355) 1356) 1357) 1358) 1359) 1360) 1361) 1362) 1363) 1364) 1365) 1366) 1367) 1368) 1369) 1370) 1371) 1372) 1373) 1374) 1375) 1376) 1377) 1378) 1379) 1380) 1381) 1382) 1383) 1384) 1385) 1386) 1387) 1388) 1389) 1390) 1391) 1392) 1393) 1394) 1395) 1396) 1397) 1398) 1399) 1400) 1401) 1402) 1403) 1404) 1405) 1406) 1407) 1408) 1409) 1410) 1411) 1412) 1413) 1414) 1415) 1416) 1417) 1418) 1419) 1420) 1421) 1422) 1423) 1424) 1425) 1426) 1427) 1428) 1429) 1430) 1431) 1432) 1433) 1434) 1435) 1436) 1437) 1438) 1439) 1440) 1441) 1442) 1443) 1444) 1445) 1446) 1447) 1448) 1449) 1450) 1451) 1452) 1453) 1454) 1455) 1456) 1457) 1458) 1459) 1460) 1461) 1462) 1463) 1464) 1465) 1466) 1467) 1468) 1469) 1470) 1471) 1472) 1473) 1474) 1475) 1476) 1477) 1478) 1479) 1480) 1481) 1482) 1483) 1484) 1485) 1486) 1487) 1488) 1489) 1490) 1491) 1492) 1493) 1494) 1495) 1496) 1497) 1498) 1499) 1500) 1501) 1502) 1503) 1504) 1505) 1506) 1507) 1508) 1509) 1510) 1511) 1512) 1513) 1514) 1515) 1516) 1517) 1518) 1519) 1520) 1521) 1522) 1523) 1524) 1525) 1526) 1527) 1528) 1529) 1530) 1531) 1532) 1533) 1534) 1535) 1536) 1537) 1538) 1539) 1540) 1541) 1542) 1543) 1544) 1545) 1546) 1547) 1548) 1549) 1550) 1551) 1552) 1553) 1554) 1555) 1556) 1557) 1558) 1559) 1560) 1561) 1562) 1563) 1564) 1565) 1566) 1567) 1568) 1569) 1570) 1571) 1572) 1573) 1574) 1575) 1576) 1577) 1578) 1579) 1580) 1581) 1582) 1583) 1584) 1585) 1586) 1587) 1588) 1589) 1590) 1591) 1592) 1593) 1594) 1595) 1596) 1597) 1598) 1599) 1600) 1601) 1602) 1603) 1604) 1605) 1606) 1607) 1608) 1609) 1610) 1611) 1612) 1613) 1614) 1615) 1616) 1617) 1618) 1619) 1620) 1621) 1622) 1623) 1624) 1625) 1626) 1627) 1628) 1629) 1630) 1631) 1632) 1633) 1634) 1635) 1636) 1637) 1638) 1639) 1640) 1641) 1642) 1643) 1644) 1645) 1646) 1647) 1648) 1649) 1650) 1651) 1652) 1653) 1654) 1655) 1656) 1657) 1658) 1659) 1660) 1661) 1662) 1663) 1664) 1665) 1666) 1667) 1668) 1669) 1670) 1671) 1672) 1673) 1674) 1675) 1676) 1677) 1678) 1679) 1680) 1681) 1682) 1683) 1684) 1685) 1686) 1687) 1688) 1689) 1690) 1691) 1692) 1693) 1694) 1695) 1696) 1697) 1698) 1699) 1700) 1701) 1702) 1703) 1704) 1705) 1706) 1707) 1708) 1709) 1710) 1711) 1712) 1713) 1714) 1715) 1716) 1717) 1718) 1719) 1720) 1721) 1722) 1723) 1724) 1725) 1726) 1727) 1728) 1729) 1730) 1731) 1732) 1733) 1734) 1735) 1736) 1737) 1738) 1739) 1740) 1741) 1742) 1743) 1744) 1745) 1746) 1747) 1748) 1749) 1750) 1751) 1752) 1753) 1754) 1755) 1756) 1757) 1758) 1759) 1760) 1761) 1762) 1763) 1764) 1765) 1766) 1767) 1768) 1769) 1770) 1771) 1772) 1773) 1774) 1775) 1776) 1777) 1778) 1779) 1780) 1781) 1782) 1783) 1784) 1785) 1786) 1787) 1788) 1789) 1790) 1791) 1792) 1793) 1794) 1795) 1796) 1797) 1798) 1799) 1800) 1801) 1802) 1803) 1804) 1805) 1806) 1807) 1808) 1809) 1810) 1811) 1812) 1813) 1814) 1815) 1816) 1817) 1818) 1819) 1820) 1821) 1822) 1823) 1824) 1825) 1826) 1827) 1828) 1829) 1830) 1831) 1832) 1833) 1834) 1835) 1836) 1837) 1838) 1839) 1840) 1841) 1842) 1843) 1844) 1845) 1846) 1847) 1848) 1849) 1850) 1851) 1852) 1853) 1854) 1855) 1856) 1857) 1858) 1859) 1860) 1861) 1862) 1863) 1864) 1865) 1866) 1867) 1868) 1869) 1870) 1871) 1872) 1873) 1874) 1875) 1876) 1877) 1878) 1879) 1880) 1881) 1882) 1883) 1884) 1885) 1886) 1887) 1888) 1889) 1890) 1891) 1892) 1893) 1894) 1895) 1896) 1897) 1898) 1899) 1900) 1901) 1902) 1903) 1904) 1905) 1906) 1907) 1908) 1909) 1910) 1911) 1912) 1913) 1914) 1915) 1916) 1917) 1918) 1919) 1920) 1921) 1922) 1923) 1924) 1925) 1926) 1927) 1928) 1929) 1930) 1931) 1932) 1933) 1934) 1935) 1936) 1937) 1938) 1939) 1940) 1941) 1942) 1943) 1944) 1945) 1946) 1947) 1948) 1949) 1950) 1951) 1952) 1953) 1954) 1955) 1956) 1957) 1958) 1959) 1960) 1961) 1962) 1963) 1964) 1965) 1966) 1967) 1968) 1969) 1970) 1971) 1972) 1973) 1974) 1975) 1976) 1977) 1978) 1979) 1980) 1981) 1982) 1983) 1984) 1985) 1986) 1987) 1988) 1989) 1990) 1991) 1992) 1993) 1994) 1995) 1996) 1997) 1998) 1999) 2000) 2001) 2002) 2003) 2004) 2005) 2006) 2007) 2008) 2009) 2010) 2011) 2012) 2013) 2014) 2015) 2016) 2017) 2018) 2019) 2020) 2021) 2022) 2023) 2024) 2025) 2026) 2027) 2028) 2029) 2030) 2031) 2032) 2033) 2034) 2035) 2036) 2037) 2038) 2039) 2040) 2041) 2042) 2043) 2044) 2045) 2046) 2047) 2048) 2049) 2050) 2051) 2052) 2053) 2054) 2055) 2056) 2057) 2058) 2059) 2060) 2061) 2062) 2063) 2064) 2065) 2066) 2067) 2068) 2069) 2070) 2071) 2072) 2073) 2074) 2075) 2076) 2077) 2078) 2079) 2080) 2081) 2082) 2083) 2084) 2085) 2086) 2087) 2088) 2089) 2090) 2091) 2092) 2093) 2094) 2095) 2096) 2097) 2098) 2099) 2100) 2101) 2102) 2103) 2104) 2105) 2106) 2107) 2108) 2109) 2110) 2111



## **SPIS TREŚCI**

### **I- OPIS ZAŁOŻEŃ MODERNIZACYJNYCH C.O.**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Opis stanu istniejącego
  - 3.1. Inwentaryzacja techniczno - budowlana i technologiczna
    - 3.1.1. Źródło ciepła
    - 3.1.2. Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania
    - 3.1.3. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej
4. Bilans ciepła kotłowni.

### **II. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ MODERNIZACJI C.O. ORAZ OBLICZENIA**

1. Zakres opracowania
2. Opis rozwiązań dla kotłowni
  - 2.1. Urządzenia kotłowni
  - 2.2. Instalacja co
  - 2.3. Rurociągi i armatura w części modernizowanej kotłowni
  - 2.4. Rurociągi i armatura w pozostałej części budynku
  - 2.6. Automatyka
  - 2.7. Instalacja elektryczna
  - 2.8. Prace instalacyjne
  - 2.9. Uwagi końcowe
3. Obliczenia
  - 3.1 Dobór pomp
4. Opis modernizowanej instalacji c.o.
  - 4.1. Opis projektowanych rozwiązań
    - 4.1.1. Rurociągi i armatura odcinająca.
    - 4.1.2. Elementy grzejne
    - 4.1.3. Odpowietrzenia i odwodnienia.
    - 4.1.4. Próby i regulacja instalacji co.
    - 4.1.5. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja.
    - 4.1.6. Uwagi końcowe.
5. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia [BIOZ]

## **I - OPIS ZAŁOŻEŃ MODERNIZACYJNYCH C.O.**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie i umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja techniczna budynku branży architektoniczno - konstrukcyjnej
- Inwentaryzacja własna obiektu i instalacji
- Audyt energetyczny budynku dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wykonany przez Andrzeja Setłę, XII 2019r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Normy i przepisy aktualne w dniu sporządzania dokumentacji.

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest modernizacja instalacji c.o. w budynku komunalnym w Porąbce przy ul. Wielka Puszcza 23 na dz. nr 2052/2, 2052/3, 2052/4 związku z planowaną termomodernizacją budynku komunalnego w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych i dachu.

Szybki wzrost cen paliwa gazowego oraz robocizny powoduje wzrost kosztów ogrzewania, co stwarza potrzebę szukania bardziej ekonomicznych i technicznie pewniejszych sposobów ogrzewania budynku komunalnego z wykorzystaniem najnowocześniejszych rozwiązań stosowanych w technice ciepłej zapewniających dostosowanie do aktualnych obowiązujących przepisów prawa.

Modernizacja urządzeń w **źródle ciepła – kotłowni** obejmować będzie:

- wprowadzenie rozdzielaczy zasilających i powrotnych wraz z pompami obiegowymi, zaworami mieszającymi z siłownikiem w celu rozdzielenia ciepła na 2 obiegi,
- wymianę rur i izolacji w celu zmniejszenia strat ciepła,
- wprowadzenie urządzeń automatycznej regulacji, tj. regulatorów pogodowych oraz regulatorów przepływu.

Modernizacja elementów **instalacji c.o.** obejmować będzie:

- wymianę rur, izolacji i armatury
- wymianę grzejników i zainstalowanie armatury regulującej dopływ ciepła, tj. zaworów termostatycznych w zależności od zmian temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu, w którym zostaną zainstalowane,
- zainstalowanie nowych rozprowadzeń w związku z rozdzieleniem instalacji na dwa obiegi ( dla starszej i nowszej części budynku),
- zapewnienie niezakłóconej pracy instalacji poprzez wyregulowanie przepływu tak, aby każdy włączony do niej odbiornik zaopatrywany był wystarczającą ilością czynnika do pokrycia zapotrzebowania poszczególnych pomieszczeń w ciepło
- zastosowanie armatury podpionowej, (pary zaworów odcinających) oraz zastosowanie nastaw wstępnych.

**Jednocześnie przewiduje się wykonanie pełnej termomodernizacji - zgodnie z audytem dla budynku.**

### **3. Opis stanu istniejącego.**

Przedmiotowy obiekt, tj. budynek komunalny został szczegółowo opisany w części budowlanej. W budynku mieści się ośrodek zdrowia z gabinetami lekarskimi, zabiegowymi i fizjoterapeutycznymi zlokalizowanymi na parterze i na piętrze oraz mieszkanie i sklep z artykułami medycznymi. Budynek posiada nową kotłownię gazową po częściowej modernizacji, dlatego zakres modernizacji kotłowni nie wchodzi w niniejsze opracowanie. Kotłownia ta jest źródłem ciepła dla c.o. Ciepła woda użytkowa dla budynku jest przygotowywana w miejscowych źródłach ciepła, tj. w elektrycznych, przepływowych podgrzewaczach umieszczonych obok umywalek, zlewów i przyborów do fizjoterapii..

Kotłownia zlokalizowana jest w piwnicy budynku komunalnego.

#### **3.1. Inwentaryzacja techniczno - budowlana i technologiczna.**

##### **3.1.1. Źródło ciepła.**

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku jest wbudowana kotłownia gazowa, eksploatowana przez Inwestora.

Kotłownia jest opalana paliwem gazowym - gazem ziemnym typ GZ-50.

W kotłowni została przeprowadzona wcześniej modernizacja, wymieniono kotły gazowe starszej generacji na kotły nowej generacji wraz z osprzętem i armaturą, zainstalowano sprzęgło hydrauliczne, nowe wzbiornicze naczynie przeponowe. Pozostały do wymiany przewody ciepłe zasilające i powrotne wraz z izolacją cieplną. Aktualnie w kotłowni rury zaizolowane są „na mokro”.

W istniejącej kotłowni gazowej zainstalowano 2 kotły De Dietrich–MCA 65 o mocy 65kW każdy, kondensacyjne, niskotemperaturowe, pracujące w kaskadzie, działające na potrzeby c.o. Moc nominalna kotłów waha się w przedziale od 50-120 kW.

Stan techniczny urządzeń istniejących w kotłowni jest następujący:

- kotły gazowe nowej generacji po wymianie - stan dobry, wysoka sprawność
- sprzęgło hydrauliczne nowe - stan b. dobry
- naczynie przeponowe nowe - stan dobry
- komin - w dobrym stanie
- przewody i armatura w kotłowni w większości wymieniona na nowe zaizolowane zgodnie z aktualnymi wymaganiami ujętymi w normach
- pomieszczenie kotłowni - dobry ogólny stan techniczny
- wentylacja kotłowni odpowiada wymogom PN-87/B - 0341 I .
- instalacje w kotłowni: wodna, elektryczna, oświetleniowa są w średnim stanie
- przewody i rozprowadzenia - wykonane częściowo w tradycyjnej technologii, braki w izolacji „na mokro” w złym stanie technicznym - przewidziane do wymiany, pozostają przewody zaizolowane po modernizacji.

##### **3.1.2. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.**

**Rodzaj instalacji grzewczej – opis.**

W budynku istnieje dwururowa instalacja centralnego ogrzewania. Instalacje c.o. zasilana jest w czynnik grzewczy z kotłowni gazowej. Parametry pracy instalacji wynoszą 65/45 °C (55/45)

Instalacje c.o. wyposażona jest w grzejniki żeliwne oraz stalowe, różnego typu, w tym ożebrowane, w przeważającej części umieszczone pod parapetami, przy ścianach zewnętrznych i wewnętrznych. Grzejniki są w złym stanie technicznym, zwłaszcza w piwnicy, wymagają wymiany i uzupełnienia.

W pojedynczych przypadkach dokonano już wymiany grzejników.

Odpowietrzenie instalacji wykonane jest zgodnie z PN-79/B-02420 za pomocą typowego zespołu odpowietrzającego.

Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych wg PN-79/H-74244 łączonych za pomocą spawania.

Przy rozdzielaczach zamontowano zawory odcinające nr kat. 205, przy podstawach pionów i na odpowietrzeniach zawory gwintowane skośne fig M 3052, przy grzejnikach zamontowano zawory grzejnikowe, brak zaworów termostatycznych.

Regulację wstępną przeprowadzono poprzez regulację nastaw przy zaworach zamontowanych przy grzejnikach.

Instalację przed nadmiernym wzrostem ciśnienia chroni układ zabezpieczający zainstalowany w kotłowni.

Rozprowadzenie i powrót c.o. w budynku przestarzałe, stan techniczny średni i zły, instalacja wymaga wymiany i nie odpowiada aktualnym przepisom. Nie posiada izolacji termicznej. Rury są zanieczyszczone szlamem oraz produktami korozji.

Generalnie wymagają wymiany na nowe, również z uwagi na zmniejszenie średnic, co związane jest ze zmniejszeniem strat ciepłych poszczególnych pomieszczeń w związku z planowaną termomodernizacją budynku.

Istniejące mieszkanie w budynku komunalnym posiada własne źródło ciepła, kocioł gazowy f-my DUVAL 18 kW z otwartą komorą spalania, wytwarzający ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u.

### **3.1.3. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej.**

Przedmiotowy obiekt w stanie istniejącym nie posiada centralnego węzła c.w.u. System przygotowania ciepłej wody użytkowej, składa się z kilku elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody zainstalowanych bezpośrednio przy punktach czerpalnych o mocy ok. 2-3 kW.

W celu podwyższenia sprawności wytwarzania c.w.u. i obniżenia kosztów zużycia energii konieczne są przyszłościowe działania modernizacyjne, polegające na wykorzystaniu fotowoltaiki do produkcji prądu na potrzeby własne budynku, w tym na potrzeby podgrzewania wody.

## **4. Bilans ciepła kotłowni.**

Bilans cieplny kotłowni dla przedmiotowego obiektu dla stanu przed i po termomodernizacji został przedstawiony w audycie energetycznym z grudnia 2019 r. przy założeniu, że zostanie zmodernizowana instalacja c.o. w budynku oraz częściowo kotłownia, ponadto ochrona cieplna budynku będzie spełniać wymagania Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów z 21 listopada 2008r ze zm.

## II. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ MODERNIZACJI C.O.

### 1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

1. projekt instalacji c.o.
2. częściowy projekt technologiczny kotłowni o rozbudowę rozdzielaczy i osprzętu

W niniejszym projekcie dobrano urządzenia sterujące umożliwiające automatyczną pracę urządzeń. Urządzenia technologiczne kotłowni i instalacji c.o. zostaną dobrane na drodze przetargowej w oparciu o przedstawione oferty.

### 2. Opis rozwiązań dla częściowo modernizowanej kotłowni

#### 2.1. Urządzenia kotłowni

Po analizie warunków lokalnych i po rozmowach z inwestorem ustalono, że dla celów centralnego ogrzewania budynku objętego termomodernizacją istniejąca, po wcześniejszej momodernizacji, kotłownia wodna z dwoma kotłami gazowymi kondensacyjnymi De Dietrich 2 x 65 KW pracującymi w układzie kaskadowym pozostanie bez zmian.

W kotłowni znajdują się dwa kotły, opalane gazem ziemnym w pełni zautomatyzowane pracujące w układzie kaskadowym. Paliwem jest gaz ziemny zaazotowany GZ-50 o ciśnieniu przed palnikiem 2,0 kPa.

Z uwagi na zalecenia Inwestora instalacja c.o., która teraz zasila wszystkie pomieszczenia w budynku (poza wyodrębnionym mieszkaniem) zostanie rozdzielona na dwa obiegi.

Przedmiotowy budynek składa się z dwóch części połączonych łącznikiem-klatkami schodowymi, tj. z części starszej i części nowszej (opis w części budowlanej).

W części starszej mieści się mieszkanie, które w przyszłości może być zaadaptowane na potrzeby komunalne. W części nowszej gabinety lekarskie, zabiegowe, fizjoterapeutyczne, administracja, poczekalnie, pomieszczenia socjalne i sanitarne oraz archiwum i magazyny.

Zaprojektowano zatem dwa oddzielnie dla każdej części obiegi grzewcze.

W tym celu w kotłowni zostaną zainstalowane dodatkowe rozdzielacze wraz z całą potrzebną armaturą.

#### Poszczególne obiegi grzewcze to:

1-obieg grzewczy dla „starszej” części budynku

2-obieg grzewczy dla „nowszej” części budynku

Każdy obieg będzie posiadał regulację pogodową za pomocą zaworów mieszających 3-drogowych. Kotłownia będzie zautomatyzowana – praca uzależniona od temperatury zewnętrznej– tzw. regulacja pogodowa.

Praca w układzie kaskadowym (załączanie kolejnych stopni mocy palników w zależności od temperatury zewnętrznej) odbywać się będzie przy pomocy regulatorów kotłowych (2szt), oraz regulatora obiegów grzewczych.

W układzie hydraulicznym, dla zabezpieczenia kotłów przed zbyt niską temperaturą powrotu zastosowano pompy mieszające – po jednej dla każdego kotła.

Dodatkowo w przypadku nadal utrzymującej się zbyt niskiej temperatury powrotu regulatory przepływu redukcją przepływu wody w kotłach poprzez zawory mieszające na obiegach grzewczych.

Kotły będą wyposażone w klapy odcinające z napędem elektrycznym.

Po stronie odbiorników czynnika grzejjego zaprojektowano dwa niezależne układy zasilające instalacje c.o., na których zaprojektowano zawory mieszające trójdrożne z napędem elektrycznym.

Projektowany układ technologiczny zakłada wyposażenie kotłowni w:

- dwa niezależne obiegi grzewcze z mieszaczami i pompami elektronicznymi,
- zawory odcinające kotły oraz umożliwiające wymianę pomp oraz zawory zwrotne;
- odpowiednie czujniki temperatury oraz przyrządy pomiarowe do pomiaru temperatury i ciśnienia;
- zabezpieczenie przed niskim stanem wody;
- zawory bezpieczeństwa kotła i podgrzewacza
- zamknięte, przeponowe naczynie wzbiorcze (istniejące)

Zabezpieczenie kotła i instalacji c.o. zaprojektowano zgodnie z PN-92/B-02414.

## **2.2. Instalacja c.o.**

Cała instalacja centralnego ogrzewania, tj. grzejniki, zawory i rury w budynku, zostanie wymieniona wraz z częścią rur i izolacji w modernizowanej częściowo kotłowni .

Przewody rozprowadzane będą pod stropem w piwnicy i na piętrach, po ścianach lub częściowo w bruzdach ściennych, tak aby nie powodować konieczności wymiany podłóg w pomieszczeniach i zminimalizować koszty robót.

## **2.3. Rurociągi i armatura w części modernizowanej kotłowni.**

Rurociągi technologiczne instalacji c.o. i rozdzielacze w kotłowni zostaną wykonane z rur stalowych przewodowych, czarnych ze szwem łączonych przez spawanie.

Rurociągi te i rozdzielacze zostaną zaizolowane stosownymi materiałami termoizolacyjnymi.

Należy zamontować termometry i manometry lub termomanometry oraz zawory odcinające i zwrotne, jak na schemacie –rys. nr 4.

## **2.4. Rurociągi i armatura w pozostałej części budynku.**

Rozprowadzenie instalacji c.o. w piwnicy wykonać z rur stalowych w termoizolacji o grubości równej danej średnicy.

Piony i poziomy oraz podejścia do grzejników na pozostałych kondygnacjach budynku wykonać z rur wielowarstwowych np. z rur systemu KAN-therm PP, zgrzewanych z polipropylenu PP z zachowaniem odpowiednich średnic wewnętrznych.

Rury te posiadają duże właściwości izolacyjne, są niewrażliwe na drgania i wydłużenia termiczne.

Są estetyczne i łatwe do montażu w pomieszczeniach użytkowanych. Brak występowania zjawisk korozji.

Przejścia przez ściany rur należy prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych obustronnie pianką PU, z tym, że przejście przez ściany stanowiące granicę wydzielonej strefy pożarowej należy wykonać w stalowej tulei ochronnej zabezpieczonej w następujący sposób:

1. rur stalowych - uszczelnić specjalną masą ognioodporną produkcji firmy HILTI o symbolu CP601S.,
2. rur z tworzyw sztucznych należy zabezpieczyć odpowiednią obejmą ognioochronną.

Armatura odcinająca - zawory kulowe gwintowane, mufowe lub kołnierzowe produkcji krajowej.



Zawory zwrotne - płytkowe do montażu między kołnierzami płaskimi lub mosiężne grzybkowe.

Po wykonaniu montażu rur, armatury i grzejników, instalację c.o. (bez naczynia wzbiorczego) należy poddać próbie szczelności ciśnieniowej zgodnie z pkt 8.5.2. „Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.

Z dokonanych prób należy sporządzić protokół.

## **2.5. Izolacja termiczna**

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi i rozdzielacze w kotłowni oraz rury w piwnicy należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z wełny mineralnej w powłoce z folii aluminiowej lub otuliną termoizolacyjną wykonaną z pianki izolacyjnej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozdział 10 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna, Tabela nr 1- wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów j.n.

Proponuje się również zaizolowanie pionów i rozprowadzenia poziomego rurociągów w poszczególnych pomieszczeniach w budynku.

Izolację armatury i pomp wykonać wykorzystując prefabrykowane otuliny dostarczane przez producentów.

### **Rodzaj przewodu lub komponentu. Minimalna grubość izolacji cieplnej**

1. Średnica wewnętrzna do 22 mm 20 mm
2. Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm 30 mm
3. Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury

## **2.6. Automatyka**

Dla sprawnej i oszczędnej pracy systemu c.o. projektuje się wprowadzenie urządzeń automatycznej regulacji, tj. regulatorów pogodowych oraz regulatorów przepływu na poszczególnych obiegach

Automatyka ma na celu obniżenie w nocy i w święta temperatur w źródle, praca układu na parametrach obliczeniowych 16 godz/d, osłabienie nocne 8 godz.

Czujnik regulatora pogodowego na zewnątrz i wewnątrz budynku. Stosować odpowiednie nastawy na kotłach.

## **2.7. Instalacje elektryczne**

- doprowadzić zasilanie do zaworów trójdrożnych i automatycznej regulacji oraz regulatorów pogodowych

## **2.8. Prace instalacyjne**

- wykonać demontaż istniejących rur i izolacji na mokro oraz pozostałego osprzętu i armatury na ww. rurach

## **Wykaz materiałów dla kotłowni, wg rys. nr 4**

## **2.9. Uwagi końcowe**

Całość prac wykonać zgodnie z:

-Dokumentacją techniczną,

- Warunkami Technicznymi wg Dz.U. Nr 75/02
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe" PKTSGGiK, Warszawa 1995 r.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń zawartych w kartach katalogowych i instrukcjach obsługi

### 3. OBLICZENIA

#### Bilans ciepła po termomodernizacji obiektu 72kW

Ogółem moc cieplna kotłowni  $130\,000\text{W} = 130\text{kW}$  (2x65 kW)

Biorąc pod uwagę powyższe oraz rezerwę mocy cieplnej w kotłowni istniejące dwa kotły gazowe są wystarczające i posiadają znaczną rezerwę, np. na zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń lub na podpięcie mieszkania, które obecnie ma własne źródło c.o.

Kotły wyposażone będą w systemowy moduł sterujący do regulacji obwodu grzewczego, w regulator pogodowy z wbudowaną funkcją kaskady. Komunikacja między kotłami odbywać się będzie poprzez moduł komunikacyjny do zabudowy na każdym kotle kaskady. Regulator kotła umożliwia sterowanie obiegiem grzewczym bez mieszacza.

Pompy obiegowe należy zamontować bezpośrednio na rurociągach - pompy te nie wymagają mocowania do fundamentu.

#### 3.1. Dobór pomp

##### -Pompa kotłowa

Do każdego kotła gazowego projektuje się dedykowaną przez producenta kotła pompę o wysokiej efektywności sterowaną sygnałem PWM.

##### -Pompa obiegu Nr 1

$$V = (0,86 \times 17500) : 20 = 0,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### Wysokość podnoszenia:

$$\text{opory obiegu c.o. } 6500 \text{ mm} = 6,5 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową Dn 25

$$\text{Wydajność } V = \text{do } 3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Wysokość podnoszenia } H = 0,5 - 8 \text{ m H}_2\text{O}$$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym, 50Hz

##### -Pompa obiegu Nr 2

$$V = (0,86 \times 54500) : 20 = 2,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### Wysokość podnoszenia:

$$\text{opory obiegu c.o. } 8850 \text{ mm} = 8,85 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową Dn 32 (25mm)

$$\text{Wydajność } V = \text{do } 5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Wysokość podnoszenia } H = 0,5 - 10 \text{ m H}_2\text{O}$$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym, 50Hz



#### **4. Opis modernizacji instalacji c.o.**

Zadaniem inwestycyjnym jest wymiana instalacji centralnego ogrzewania w budynku w celu obniżenie kosztów grzania budynku w związku z planowaną termomodernizacją.

Zgodnie z ustaleniami i wymaganiami Inwestora instalację grzewczą w budynku należy wymienić, demontując całkowicie istniejącą instalację grzewczą i wykonać nową instalację centralnego ogrzewania.

Zasilanie obiektu w czynnik grzewczy z istniejącej kotłowni gazowej.

W zakres robót wchodzi :

##### **1. Roboty demontażowe:**

- demontaż istniejących rurociągów instalacji ogrzewania
- demontaż grzejników żebrowych, płytowych i armatury,
- uprzątnięcie zdemontowanych materiałów, zaślepienie części otworów konstrukcyjnych po zdemontowanych rurociągach oraz wykucie nowych w razie konieczności

##### **2. Roboty montażowe:**

- wykonanie instalacji rurowej co,
- montaż grzejników VK z wkładkami regulacyjnymi termostatycznymi,
- montaż głowic termostatycznych,
- montaż armatury regulacyjnej, odcinającej, kontrolno-pomiarowej oraz odpowietrzników,
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów w piwnicy oraz na zlecenie inwestora na pionach
- wykonanie w razie konieczności otworów dla prowadzenia rurociągów w przegrodach budowlanych,
- wykonanie w razie konieczności przejść rurociągów przez przegrody zabezpieczone p poż,
- uzupełnienie, zabezpieczenie oraz zamalowanie otworów po przeprowadzeniu rurociągów, powierzchni ścian oraz przegród budowlanych.
- próby, regulacje i odbiory instalacji co oraz inne zabezpieczenia instalacji

W projekcie niniejszym przedstawiono rozwiązanie instalacji ogrzewania pomieszczeń w budynku z pominięciem części mieszkalnej, która posiada własne źródło grzewcze.

Obliczono zapotrzebowanie ciepła dla ogrzewanych pomieszczeń, przedstawiono rozmieszczenie i ilość grzejników, średnice i prowadzenie przewodów.

#### **4.1. Opis projektowanych rozwiązań.**

Projektuje się ogrzewanie centralne w budynku z instalacją wodną dwururową z rozdziałem mieszanym, niskotemperaturową z zamkniętym naczyniem wzbiorczym wg PN-91/B-02415

Obliczeniowe parametry wody grzewczej 65/45 °C. (55/45)

##### **4.1.1. Rurociągi i armatura odcinająca.**

Przewidziano układ obiegu wodnego pompowego z rozdziałem mieszanym.

Instalacje wykonać z rur stalowych czarnych (kotłownia, piwnice rozprowadzenia), oraz z rur polipropylenowych pp łączonych przez zgrzewanie (parter, piętro , podejścia do grzejników), lub z rur stalowych z zewnętrzną powłoką antykorozyjną o połączeniach zaprasowanych ; np. f-my KAN –therm.

Rurociągi poziome prowadzić po śladzie demontowanych przewodów pod stropem w piwnicy i na kondygnacjach lub w bruzdach ścian, w zależności od ich wcześniejszego ułożenia.

Izolację cieplną instalacji wykonać otuliną z pianki PE o grubości :  
śr 15 gr. 22 - 25mm  
śr 28 gr. 35 - 30mm  
śr 42 gr. 64 - 40mm.  
lub wg instrukcji producenta rur.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe .

Na gałęzkach zasilających zawory z głowicami termostatycznymi w pomieszczeniach budynku, oraz zawory RTD-N z głowicami termostatycznymi RTD 3100 z zabezpieczeniem przed kradzieżą w korytarzach. Na gałęzkach powrotnych zamontować zawory odcinające proste typu RLV.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Odległości po między podporami przesuwными dla rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie.

W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

#### **4.1.2. Elementy grzejne.**

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe - VK z połączeniem dolnym za pomocą zastawu przyłączeniowego, grzejnik są z wkładkami zaworów grzejnikowych podwójnej regulacji i głowicami termostatycznymi, które należy wyposażyć w odpowiednie dla nich głowice termostatyczne - CC-K z zasilaniem bocznym z zaworami grzejnikowymi.

Na gałęzce powrotnej każdego grzejnika zamontować zawór odcinający grzejnikowy.

Wielkości i rozmieszczenie grzejników podano w części rysunkowej.

Grzejniki montować na ścianach pomieszczeń.

#### **4.1.3. Odpowietrzenia i odwodnienia.**

Odpowietrzanie instalacji poprzez odpowietrzniki samoczynne zamontowane nad pionami i poprzez odpowietrzniki zamontowane w grzejnikach

Zawory odpowietrzające w pomieszczeniach bez stałego dozoru należy zamontować w skrzynkach osadzonych w ścianie.

Zawór powrotny montowany jednocześnie z termostatem grzejnikowym pozwalana całkowite odcięcie grzejnika od instalacji i spust wody.

#### **4.1.4. Próby i regulacja instalacji co.**

Po ukończeniu montażu instalację należy przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 5,0 bar.

Ciśnienie max robocze wynosi  $P_{max} = 3,0$  bar.

Ciśnienie statyczne w miejscu podłączenia instalacji wynosi  $P_s = 1,2$  bar.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności wykonać nastawy regulacyjne wszystkich regulatorów, zamontować głowice termostatyczne i wykonać próbę na gorąco i rozruch instalacji c.o.

#### **4.1.5. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja.**

Rurociągi z rur PP - nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Rurociągi stalowe poziome prowadzone w piwnicy i kotłowni pomalować farbą antykorozyjną, zaizolować szczelnie na całej długości pianką poliuretanową o odpowiedniej grubości równej średnicy rur.

#### **4.1.6. Uwagi końcowe.**

1. Próby i odbiór instalacji co. należy dokonać zgodnie z PN-64/B-10400.
2. Roboty szczegółowo nie opisane należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz zgodnie z przepisami bhp.
3. Wszystkie projektowane urządzenia i zastosowane materiały posiadają wymagane świadectwa dopuszczenia i atesty do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

**Wykaz materiałów dla kotłowni, wg rys. nr 4**

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia [BIOZ]

OBIEKT: Budynek komunalny w Porąbce

TEMAT: Modernizacja instalacji c.o.

ADRES INWESTYCJI: ul. Wielka Puszcza 23, 43-353 Porąbka

INWESTOR: Gmina Porąbka, ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka

### 1. Zakres robót obejmuje:

Modernizację instalacji c.o.

2. **Wykaz istniejących obiektów** – budynek czynny, gabinety lekarskie, fizjoterapeutyczne, pom. Magazynowe, archiwum, pom. socjalne i sanitariaty

3. **Wskazanie elementów zagospodarowania działki**- nie dotyczy.

### 4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

Przy pracach spawalniczych:

Z użyciem palnika acetylenowo – tlenowego zachować szczególną ostrożność w operowaniu palnikiem, zachowaniu czystości i środków ochronnych przy pracach w pobliżu ewentualnych materiałów palnych. Na stanowisku pracy stale należy posiadać wiadro z wodą i gaśnicę ABC 12 kg. Po zakończeniu prac spawalniczych oczyścić miejsce pracy i sprawdzić otoczenie pod kątem zaprószenia ognia. Butle z gazami bezwzględnie trzymać na zewnątrz budynku, w pozycji stojącej, z zabezpieczeniem przed upadkiem.

Nową instalację z rur polipropylenowych łączyć na połączenia zgrzewane za pomocą zgrzewarki.

### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu.

Roboty szczególnie niebezpieczne w zasadzie nie występują. Niemniej zachować należy ostrożność przy pracy z palnikiem, urządzeniami i narzędziami elektrycznymi, postępować zgodnie z zasadami przepisów BHP zawartymi w „Instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”. Spożywanie napojów alkoholowych w czasie pracy jest niedopuszczalne.

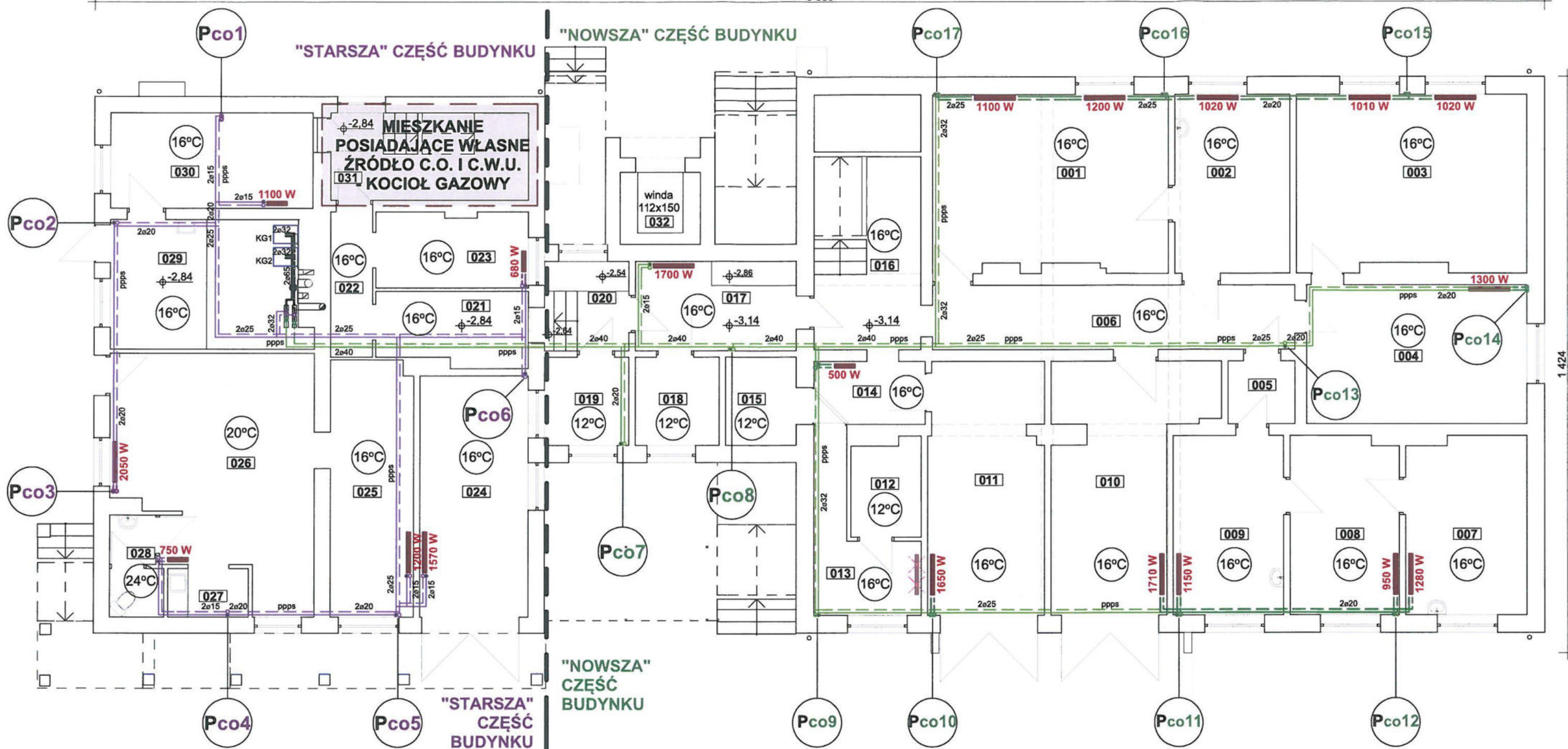
### 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom.

Codziennie wyznaczając pracownikom zakres prac, kierownik robót powinien przypomnieć podstawowe środki bezpieczeństwa na stanowiskach pracy, przy używaniu elektronarzędzi, pracy z ogniem i na wysokości.

Prace odbywać się będą w pomieszczeniach parteru oraz na piętrze przy klatce schodowej - ewakuacja pracowników w przypadku zagrożenia będzie szybka i bezpieczna.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych w budynku **nie występują** roboty o szczególnie wysokim ryzyku, zagrożeniu substancjami chemicznymi i promieniotwórczymi, na wysokości, pod ziemią, pracy z materiałami wybuchowymi, o dużym ciężarze.





NR	NAZWA	POW. NETTO [m²]	POW. UŻYT. [m²]
001	archiwum	25,3	25,3
002	archiwum	12,8	12,8
003	archiwum	24,6	24,6
004	archiwum	18,9	18,9
005	komunikacja	2,7	2,7
006	komunikacja	14,7	14,7
007	magazyn	13,0	13,0
008	magazyn	11,8	11,8
009	magazyn	12,2	12,2
010	garaż	20,6	20,6
011	garaż	18,9	18,9
012	serwerownia	4,1	4,1
013	komunikacja	7,2	7,2
014	komunikacja	4,5	4,5
015	magazyn	4,2	4,2
016	komunikacja	10,9	10,1
017	komunikacja	9,1	9,1
018	magazyn	4,5	4,5
019	magazyn	4,5	4,5
020	komunikacja	4,6	4,6
021	komunikacja	7,0	7,0
022	komunikacja	3,9	3,9
023	magazyn	7,0	7,0
024	garaż	16,8	16,8
025	magazyn	12,9	12,9
026	pom. sprzedaży	26,7	26,7
027	pom. socjalne	2,4	2,4
028	wc	3,0	3,0
029	kotłownia	15,6	15,6
030	pom. gosp.	12,1	12,1
031	komunikacja	10,5	6,7
032	winda	1,7	1,7
RAZEM:		348,7	344,1

#### UWAGI:

- \* wszystkie gałazki Dn 15
- \* na podłączeniach grzejników umieścić zawory odcinające (zasilanie i powrót)
- \* na zasilaniu grzejników umieścić zawory termostatyczne
- \* wysokość grzejników h=40-90 cm dopasować do podanej mocy grzewczej
- \* w opisie średnic podano średnice nominalne (obliczeniowe)
- \* przy doborze rur PP należy zastosować poniższe wartości konwersji:  
Dw 13,2 -> Dz x gr (20 x 3,4);  
Dw 16,6 -> Dz x gr (25 x 4,2);  
Dw 21,2 -> Dz x gr (32 x 5,4);  
Dw 26,6 -> Dz x gr (40 x 6,7);  
Dw 33,4 -> Dz x gr (50 x 8,3);  
Dw 42,0 -> Dz x gr (63 x 10,5)

#### OZNACZENIA:

- proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona po ścianach i w bruzdach
- proj. instal. c.o. powrót prowadzona po ścianach i w bruzdach
- proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona pod sufitem (ppps)
- proj. instal. c.o. powrót prowadzona pod sufitem (ppps)
- proj. grzejnik płytowy
- grzejnik do usunięcia

mgr inż. Ewa KACZOR  
uprawniona do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjno-energetycznej

mgr inż. Mirosław KACZOR  
ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY.  
biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice,  
tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26  
e-mail: mk.dom.polski@interia.pl

Rok założenia 1996

**MK DOM POLSKI**

Obiekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA  
ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ  
MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.

Inwestor:  
**GINA  
PORĄBKA**

Lokalizacja:  
dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4,  
ul. Wielka Puszcza 23, 43-353 Porąbka

Adres inwestora:  
ul. Krakowska 3  
43-353 Porąbka

Nr rys:  
**1**

Nazwa rysunku:  
MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.  
RZUT PIWNIC

Proj.: mgr inż.  
Ewa Kaczor

Podpis:

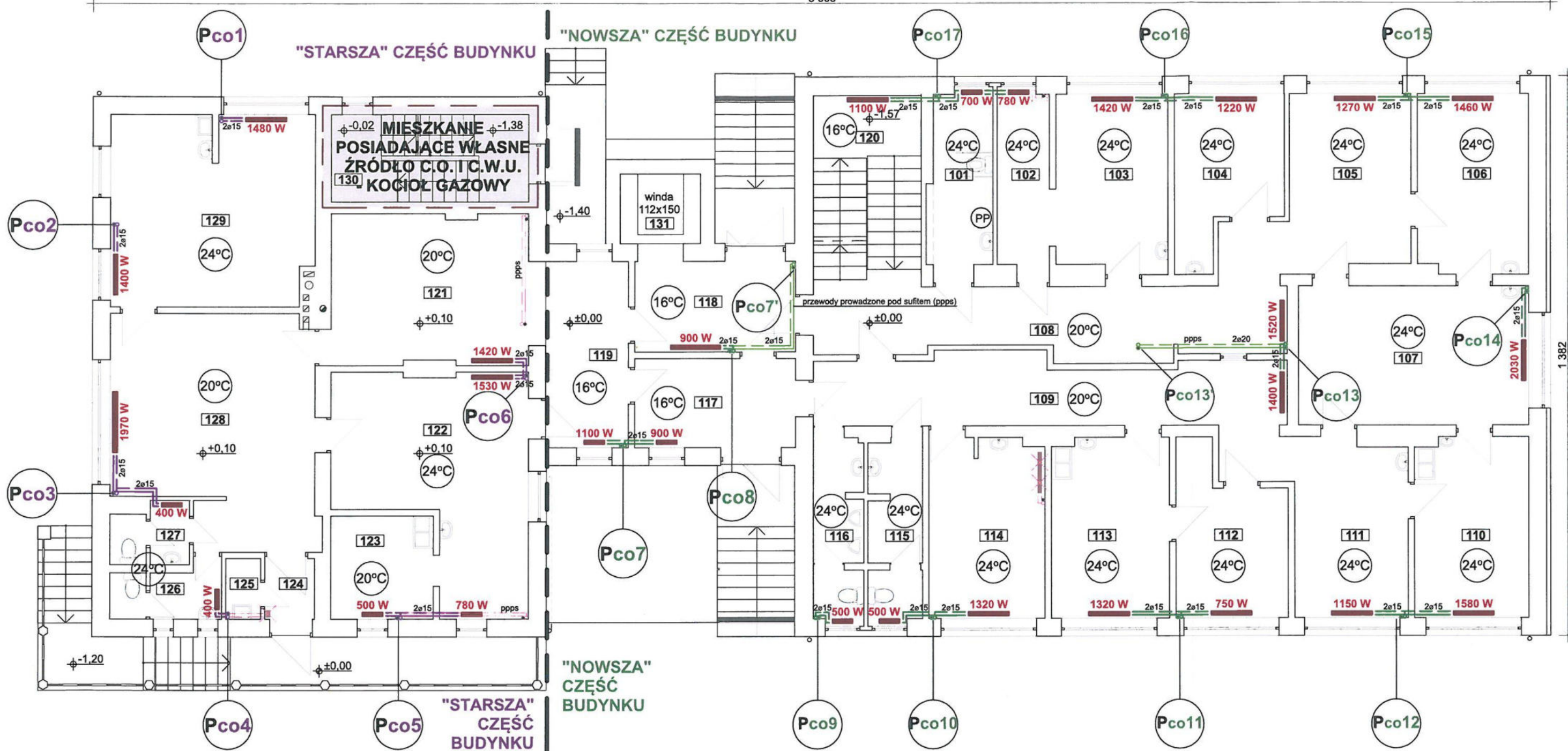
Data: grudzień 2019

Skala: 1:100

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.





NR	NAZWA	POW. NETTO [m <sup>2</sup> ]	POW. UŻYT. [m <sup>2</sup> ]
101	wc np	6,8	6,8
102	gab. okulist.	6,2	6,2
103	gab. okulist.	12,0	12,0
104	gab. lekarski	9,7	9,7
105	poczekalnia	16,3	16,3
106	gab. lekarski	12,3	12,3
107	gab. lekarski	19,7	19,7
108	poczekalnia	20,0	20,0
109	poczekalnia	19,2	19,2
110	gab. zabiegowy	12,5	12,5
111	poczekalnia	14,5	14,5
112	rejestracja	10,1	10,1
113	gab. lekarski	12,9	12,9
114	gab. lekarski	12,8	12,8
115	wc damskie	6,1	6,1
116	wc męskie	5,8	5,8
117	komunikacja	9,4	9,4
118	komunikacja	9,3	9,3
119	komunikacja	9,7	9,7
120	komunikacja	13,1	13,1
121	rejestracja	19,1	19,1
122	gab. zabiegowy	22,6	22,6
123	pom. socjalne	6,6	6,6
124	komunikacja	2,2	2,2
125	pom. gosp.	1,3	1,3
126	wc męskie	3,3	3,3
127	wc damskie	2,6	2,6
128	poczekalnia	27,1	27,1
129	gab. lekarski	23,4	23,4
130	komunikacja	10,7	10,7
131	winda	1,7	1,7
RAZEM:		359,0	359,0

#### UWAGI:

- \* wszystkie gałazki Dn 15
- \* na podłączeniach grzejników umieścić zawory odcinające (zasilanie i powrót)
- \* na zasilaniu grzejników umieścić zawory termostaticzne
- \* wysokość grzejników h=40-90 cm dopasować do podanej mocy grzewczej
- \* w opisie średnic podano średnice nominalne (obliczeniowe)
- \* przy doborze rur PP należy zastosować poniższe wartości konwersji:  
Dw 13,2 -> Dz x gr (20 x 3,4);  
Dw 16,6 -> Dz x gr (25 x 4,2);  
Dw 21,2 -> Dz x gr (32 x 5,4);  
Dw 26,6 -> Dz x gr (40 x 6,7);  
Dw 33,4 -> Dz x gr (50 x 8,3);  
Dw 42,0 -> Dz x gr (63 x 10,5)

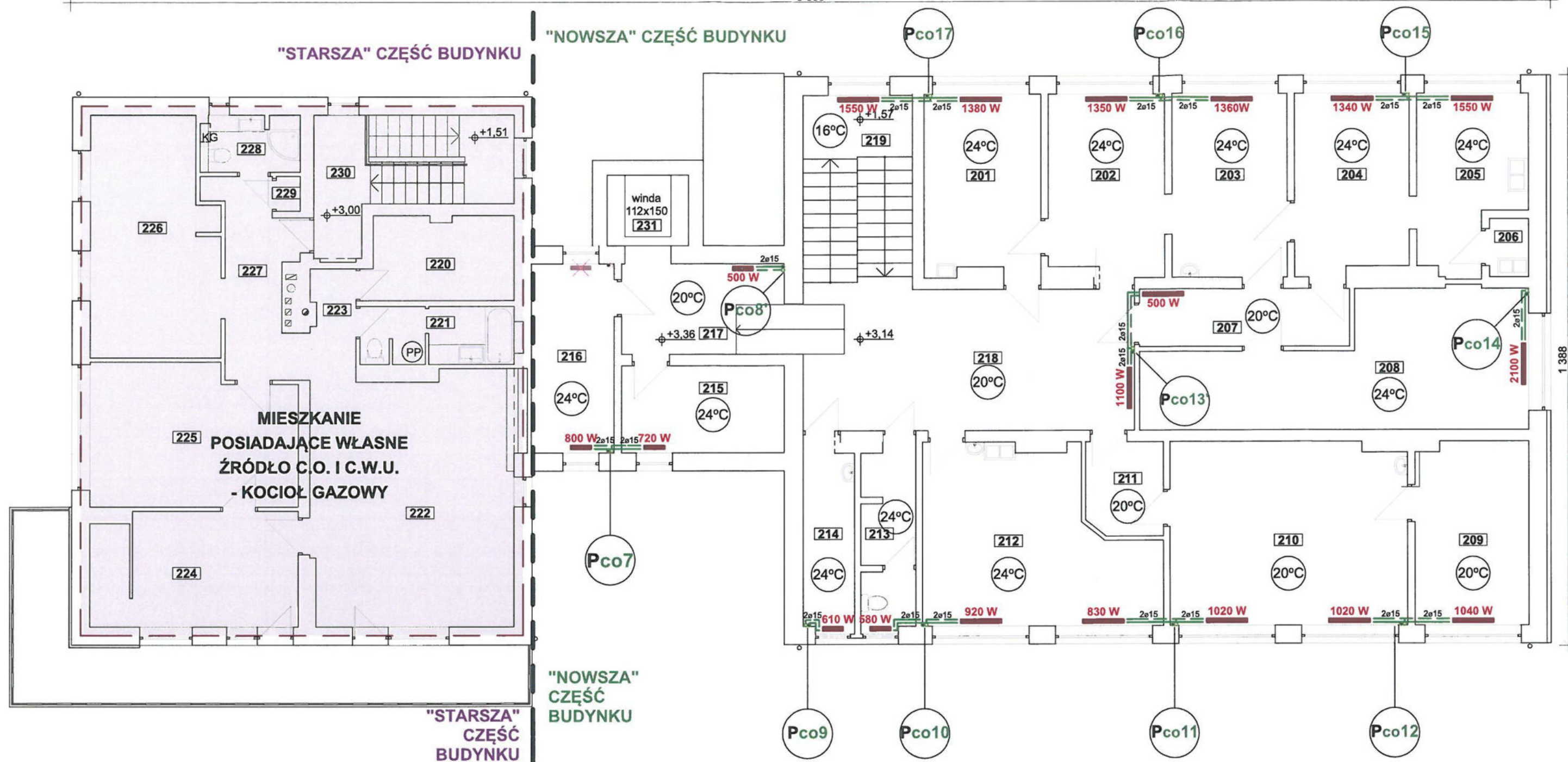
#### OZNACZENIA:

- proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona po ścianach i w brzdach
- proj. instal. c.o. powrót prowadzona po ścianach i w brzdach
- proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona pod sufitem (ppps)
- proj. instal. c.o. powrót prowadzona pod sufitem (ppps)
- proj. grzejnik płytowy
- instal. c.o. do usunięcia
- grzejnik do usunięcia

mgr inż. Ewa KACZOR  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w zawodzie projektanta  
Nz 12000/1/2019/13-3

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przeczni 41, 43-340 KOZY.	
<b>MK DOM POLSKI</b>		biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
Obiekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.		Inwestor: <b>GINA PORĄBKA</b>	
Lokalizacja: dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4, ul. Wielka Puszcza 23, 43-353 Porąbka		Adres inwestora: ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka	
Nazwa rysunku: <b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. RZUT PARTERU</b>		Proj.: mgr inż. Ewa Kaczor	
Data: <b>grudzień 2019</b>		Skala: 1:100	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	





NR	NAZWA	POW. NETTO [m <sup>2</sup> ]	POW. UŻYT. [m <sup>2</sup> ]
201	gab. lekarski	12,6	12,6
202	prac. fizjoterapii	12,7	12,7
203	gab. lekarski	12,8	12,8
204	gab. lekarski	12,3	12,3
205	gab. lekarski	10,3	10,3
206	magazyn	1,4	1,4
207	komunikacja	7,2	7,2
208	gab. rehab.	24,7	24,7
209	pom. admin.	12,3	12,3
210	pom. admin.	25,6	25,6
211	komunikacja	4,4	4,4
212	gab. stomat.	21,3	21,3
213	przebiernia	6,8	6,8
214	gab. zabiegowy	5,8	5,8
215	gab. lekarski	8,4	8,4
216	gab. zabiegowy	9,2	9,2
217	poczekalnia	8,9	8,9
218	poczekalnia	27,8	27,8
219	komunikacja	10,6	10,6
220	pom. gosp.	7,3	7,3
221	łazienka	5,3	5,3
222	p. dzienny	32,1	32,1
223	przedpokój	3,7	3,7
224	sypialnia	14,1	14,1
225	gabinet	16,9	16,9
226	kuchnia	17,4	17,4
227	przedpokój	8,2	8,2
228	łazienka	3,1	3,1
229	garderoba	0,5	0,5
230	komunikacja	9,8	9,8
231	winda	1,7	1,7
RAZEM:		355,2	355,2

**UWAGI:**

- \* wszystkie gałzki Dn 15
- \* na podłączeniach grzejników umieścić zawory odcinające (zasilanie i powrót)
- \* na zasilaniu grzejników umieścić zawory termostatyczne
- \* wysokość grzejników h=40-90 cm dopasować do podanej mocy grzewczej
- \* w opisie średnic podano średnice nominalne (obliczeniowe)
- \* przy doborze rur PP należy zastosować poniższe wartości konwersji:  
Dw 13,2 → Dz x gr (20 x 3,4);  
Dw 16,6 → Dz x gr (25 x 4,2);  
Dw 21,2 → Dz x gr (32 x 5,4);  
Dw 26,6 → Dz x gr (40 x 6,7);  
Dw 33,4 → Dz x gr (50 x 8,3);  
Dw 42,0 → Dz x gr (63 x 10,5)

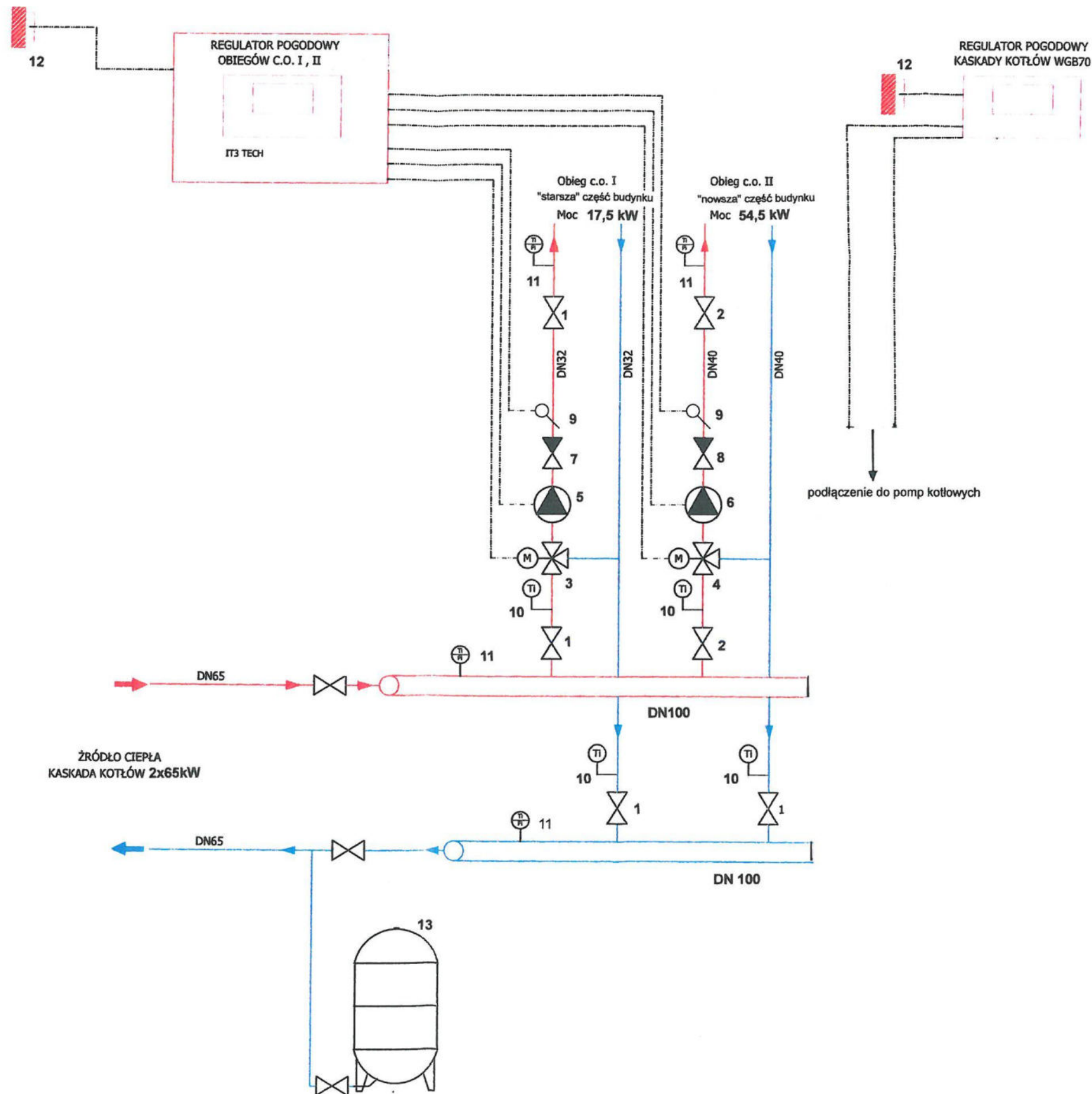
**OZNACZENIA:**

- proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona po ścianach i w brzdach
- - - proj. instal. c.o. powrót prowadzona po ścianach i w brzdach
- proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona pod sufitem (ppps)
- - - proj. instal. c.o. powrót prowadzona pod sufitem (ppps)
- proj. grzejnik płytowy
- ✕ instal. c.o. do usunięcia
- ✕ grzejnik do usunięcia

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY.	
<b>MK DOM POLSKI</b>		biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
Obiekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.		Inwestor: GMINA PORĄBKA	
Lokalizacja: dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4, ul. Wielka Puszcza 23, 43-353 Porąbka	Adres inwestora: ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka	Nr rys: 3	
Nazwa rysunku: MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. RZUT PIĘTRA		Proj.: mgr inż. Ewa Kaczor Ewa Kaczor I kierowania robotami budowlanymi bez opłat	
Data: grudzień 2019	Skala: 1:100	Dz. U. Nr 8 Póź. 718 z dnia 27.03.2003r.	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			



# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ROZDZIELACZA OBIEGÓW GRZEWczyCH



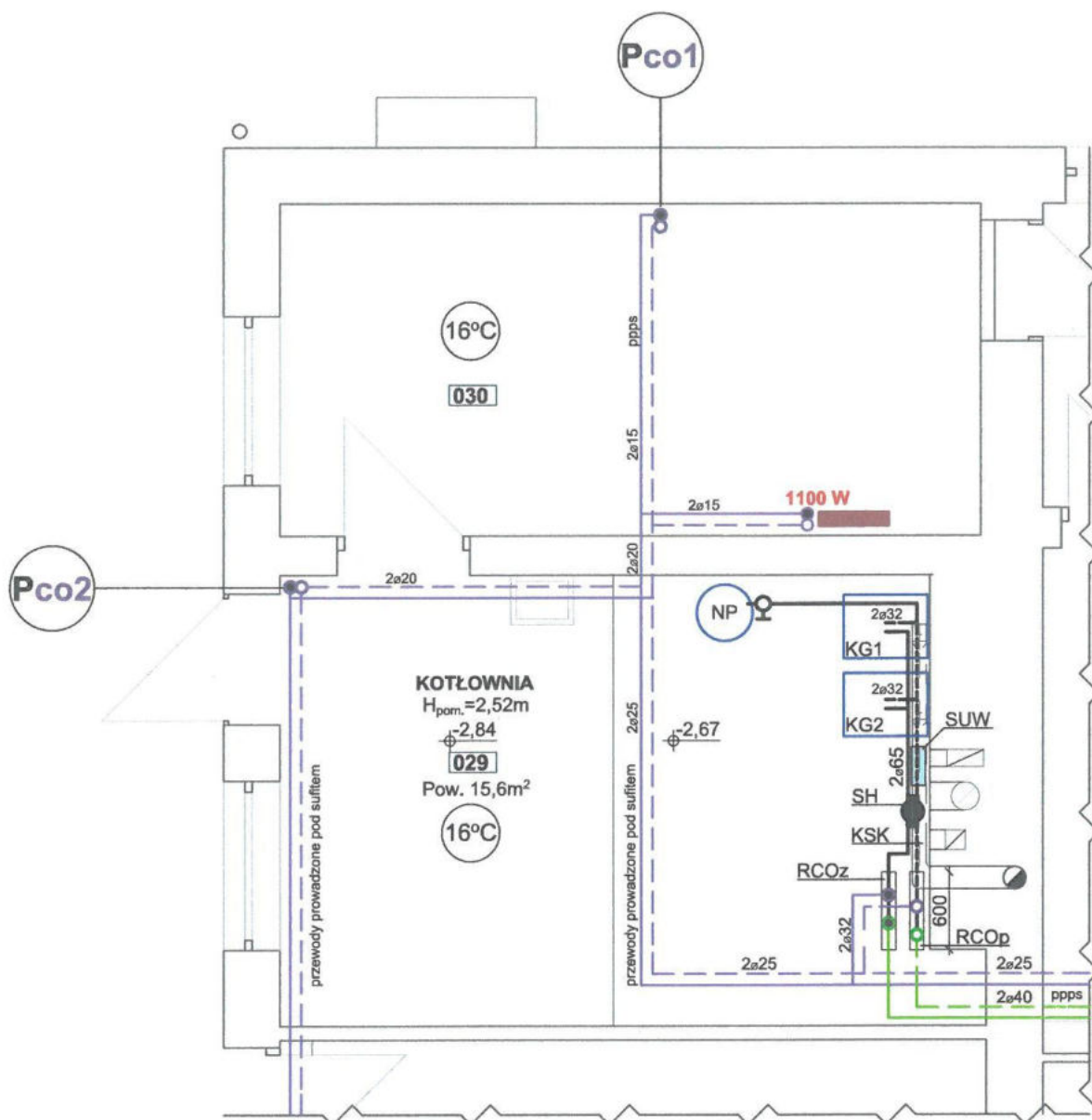
## LEGENDA

- PRZEWOD ZASILAJĄCY
- PRZEWOD POWROTNY

## OZNACZENIA:

- 1 - ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY DN32
- 2 - ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY DN40
- 3 - ZAWÓR TRÓJDROŻNY MIESZAJĄCY Z SIŁOWNIKIEM DN32
- 4 - ZAWÓR TRÓJDROŻNY MIESZAJĄCY Z SIŁOWNIKIEM DN40
- 5 - POMPA OBIEGOWA DN32
- 6 - POMPA OBIEGOWA DN40
- 7 - ZAWÓR ZWROTNY GWINTOWANY DN32
- 8 - ZAWÓR ZWROTNY GWINTOWANY DN40
- 9 - CZUJNIK TEMPERATURY
- 10 - TERMOMETR RADIALNY
- 11 - TERMOMANOMETR RADIALNY
- 12 - CZUJNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ
- 13 - ISTN. NACZYNNIE WZBIORCZE PRZEPONOWE C.O. 140L

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>		Inwestor: <b>GMINA PORĄBKA</b>	
Obiekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.		Nr rys: <b>4</b>	
Lokalizacja: dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4, ul. Wielka Puszcza 23, 43-353 Porąbka		Adres inwestora: <b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	
Nazwa rysunku: <b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ROZDZIELACZA OBIEGÓW GRZEWczyCH</b>		Proj.: mgr inż. <b>Ewa Kaczor</b> uprawniona budowlana do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w obszarach...	
Data: <b>grudzień 2019</b>		Skala:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	



## OZNACZENIA:

Projektowane urządzenia:

- - proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona po ścianach i w brzdach
- - proj. instal. c.o. powrót prowadzona po ścianach i w brzdach
- - proj. instal. c.o. zasilanie prowadzona pod sufitem (ppps)
- - proj. instal. c.o. powrót prowadzona pod sufitem (ppps)
- - proj. grzejnik płytowy

KSK - istn. kaskadowy system kominowy 2xØ110/Ø160

SH - istn. sprzęgło hydrauliczne

KG1, KG2 - istn. kocioł gazowy kondensacyjny 2x 65kW

NP - istn. naczynie wzbiorcze przeponowe 140 dm³  
typ NG na powrocie instalacji grzewczej

RCOz - proj. rozdzielacz C.O. - zasilanie Dn 100 L=600 mm

RCOp - proj. rozdzielacz C.O. - powrót Dn 100 L=600 mm

SUW - istn. stacja uzdatniania wody

Rok założenia 1996		mgr inż. Mirosław KACZOR ul. Przecznia 41, 43-340 KOZY, biuro: ul. Modrzewiowa 2, 43-332 Piszczowice, tel. kom. 501 33 00 69, tel. 33 / 817 43 26 e-mail: mk.dom.polski@interia.pl	
<b>MK DOM POLSKI</b>			
Obiekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO W ZAKRESIE DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU ORAZ MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.		Inwestor: <b>GMINA PORĄBK</b>	
Lokalizacja: dz. nr 2052/2, 2052/3 i 2052/4, ul. Wielka Puszcza 23, 43-353 Porąbka		Adres inwestora: <b>ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka</b>	
Nazwa rysunku: <b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. RZUT KOTŁOWNI</b>		Nr rys.: <b>5</b> Projektant: <b>KACZOR</b> Wykonanie: <b>KACZOR</b> Opis: <b>KACZOR</b> Właściciel: <b>KACZOR</b> Inwestor: <b>KACZOR</b> Projektant: <b>KACZOR</b> Wykonanie: <b>KACZOR</b> Opis: <b>KACZOR</b> Właściciel: <b>KACZOR</b> Inwestor: <b>KACZOR</b>	
Data: <b>grudzień 2019</b>		Skala: 1:50	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dz. U. Nr 8 Poz. 718 z dnia 27.03.2003r.	