

Inwestycja	
<b>PRZEBUDOWA I REMONT LOKALU MIESZKALNEGO</b>	
Adres inwestycji	
<b>ul. Pomorska 88C, lok. 40, Bydgoszcz, działka nr 35/8, obręb 126</b>	
Inwestor	
<b>MIASTO BYDGOSZCZ</b>	
Stadium	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
Projektant <i>architektura</i>	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska-Slosecka upr. nr 198/71 Bg
Sprawdzający <i>architektura</i>	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg
Projektant <i>Instalacje sanitarne</i>	mgr inż. Krzysztofa Tomczak KUP/0051/POOS/14
Sprawdzający <i>Instalacje sanitarne</i>	inż. Katarzyna Mycyk upr. KUP/0132/POOS/05
Projektant <i>Instalacje elektryczne</i>	Jarosław Frydrychowicz upr. KUP/0088/ZOOE/04
Sprawdzający <i>Instalacje elektryczne</i>	mgr inż. Roman Kempa upr. GT-III-7210/14/77
Data :	01 październik 2015 r.

**Egz. ....**

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE**

OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

UMOWY Z GESTORAMI SIECI

OPINIA KOMINIARSKA

OPINIA KONSERWATORSKA

OPINIA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

### **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

#### ***BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA***

- 1. OPIS TECHNICZNY**
- 2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
- 3. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA**

#### ***BRANŻA SANITARNA***

- 1. OPIS TECHNICZNY**
- 2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
- 3. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA**

#### ***BRANŻA ELEKTRYCZNA***

- 1. OPIS TECHNICZNY**
- 2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
- 3. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA**

## **OPINIA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU**

*do projektu budowlanego przebudowy i remontu lokalu mieszkalnego nr 40 przy ul. Pomorskiej 88C w Bydgoszczy*

Przedmiot orzeczenia: **Budynek mieszkalny**

Adres obiektu: **ul. Pomorska 88C, lok. 40, Bydgoszcz,  
Działka nr ew. 35/8, obręb 126**

Inwestor: **MIASTO BYDGOSZCZ  
z siedzibą w Bydgoszczy przy ul. Jezuickiej 1.**

Opracował: **mgr inż. Waldemar Słosecki  
upr. bud. 7210/85/76**

Data opracowania: **01-10-2015 r.**

## 1. Cel opracowania

Ekspertyza została zlecona na potrzeby przeprowadzenia przebudowy i remontu lokalu mieszkalnego.

## 2. Opis stanu istniejącego

Obiekt usytuowany jest przy ulicy Pomorskiej 88C w Bydgoszczy. Budynek obecnie pełni funkcję mieszkalną. Wzniesiony w 1825 r. w technologii murowanej – mur pruski. Budynek o zmiennej wysokości. Architektura budynku tworzy układ pięciu brył ułożonych na planie litery „C”. Trzy bryły budynku o wysokości trzech kondygnacji usytuowane są równolegle względem siebie, i oddzielone od siebie dwiema bryłami dwukondygnacyjnymi. Dachy budynku dwuspadowe. Konstrukcja budynku ryglowa z wypełnieniem z cegły ceramicznej. Budynek w całości podpiwniczony.

Solarka okienna i drzwiowa drewniana oraz PCV. Klatka schodowa od strony podwórza drewniana. Schody dwubiegowe z ozdobną balustradą.

Budynek podłączony do miejskiej instalacji:

- wodociągowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- elektrycznej.

W ogólnej ocenie budynek jest w stanie średnim. Część lokali jest wyremontowana, natomiast pozostałe wymagają renowacji. Elementy konstrukcyjne nie wykazują większych oznak zużycia. Podobnie dach i jego orynnowanie oraz wszystkie elementy konstrukcyjne i instalacje spełniają wymogi techniczne. Budynek jest zdolny do użytkowania oraz przeprowadzenia robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem.

Lokal przeznaczony do modernizacji jest lokalem mieszkalnym, w którym wydzielone są dwa pokoje o powierzchni 18,13 i 6,19 m<sup>2</sup>, kuchnia 8,15, łazienka z kotłownią 6,02, przedpokój 6,32 oraz pomieszczenie gospodarcze 9,43 m<sup>2</sup>. Układ pomieszczeń ulega zmianie – rozdzielona zostanie funkcja łazienki i kotłowni na dwa odrębne pomieszczenia. Lokal usytuowany jest na parterze budynku. Lokal wymaga remontu i modernizacji – wymiany instalacji, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej, demontażu okładzin ściennych, malowania.

### 2.1. Parametry budynku

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| - pow. zabudowy budynku                                | - 1667,00 m <sup>2</sup> ; |
| - pow. użytkowa części budynku podlegająca opracowaniu | - 41,33 m <sup>2</sup>     |
| - wysokość budynku                                     | - ok. 12,0 m;              |
| - wysokość kondygnacji w świetle                       | - 3,21 m;                  |
| - długość budynku                                      | - 81,34 m                  |
| - szerokość budynku                                    | - 23,81; 11,63; 17,46 m.   |

### 2.2. Opis konstrukcji; stan techniczny

#### *Fundamenty*

Fundamenty budynku ceglane.

Oględziny budynków nie wykazały zawilgocenia ścian, pęknięć, które stanowiłyby podstawę do zakwestionowania stanu technicznego i wytrzymałości fundamentów.

Stan techniczny: zadowalający

*Ściany nośne.*

Ściany nośne wykonane w technologii ryglowej z wypełnieniem cegłą ceramiczną tzw. mur pruski, gr. 25, nieocieplone, od zewnątrz nie otynkowane, wewnątrz otynkowane tynkiem cem. – wap.

Stwierdzono miejscowe skorodowania biologiczne elementów, miejscowe wysunięcia części wypełnień z cegieł.

Stan techniczny: do naprawy części uszkodzone

*Stropy.*

Stropy drewniane, belkowe.

Nie stwierdzono ugięć, które stanowiłyby podstawę do zakwestionowania stanu technicznego stropów.

Stan techniczny: zadowalający

*Schody.*

Schody prowadzące do piwnicy - betonowe.

Schody na wyższych kondygnacjach drewniane,.

Nie stwierdzono ugięć, które stanowiłyby podstawę do zakwestionowania stanu technicznego stropów.

Stan techniczny: zadowalający

*Dach.*

Na podstawie oględzin ustalono, że budynek przekryty papą.

Konstrukcję nośną dachu stanowią krokwie drewniane.

Stan techniczny: zadowalający

3. Zalecenia napraw:

*Fundamenty* - bez zaleceń,

*Ściany nośne* – miejscowe naprawy,

*Stropy* - bez zaleceń,

*Dach* - bez zaleceń,

Ogólny stan konstrukcji budynku jest zadowalający, nie występują ugięcia elementów konstrukcyjnych, co świadczy o poprawnym wykonaniu i bezpiecznym przenoszeniu obciążeń, dla których konstrukcje zostały zaprojektowane. Nadproża okienne i narożniki budynku nie wykazują rys i pęknięć, co świadczy o równomiernym osiadaniu i poprawnym stanie fundamentów budynku.

**Budynek mieszkalny zlokalizowany przy ulicy Pomorskiej 88C w Bydgoszczy, na działce o nr ew. 35/8, obręb 126 nadaje się do dalszej eksploatacji oraz przeprowadzenia prac budowlanych związanych z projektowaną przebudową i remontem lokalu nr 40.**

**W przedmiotowym lokalu dopuszcza się wykonanie ścianek działowych w systemie suchej zabudowy oraz posadzek z gresu na stropie drewnianym wg dokumentacji projektowej.**

Opracował:

mgr inż. Waldemar Słosecki

upr. bud. 7210/85/76

## ***BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA***

## **OPIS TECHNICZNY**

### **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem,
- Pomiary i oględziny budynku wykonane w sierpniu 2015 r.,
- Inwentaryzacja obiektu,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy.

### **II. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i remont (zwane w opracowaniu projektowym modernizacją) lokalu mieszkalnego nr 40 przy ulicy Pomorska 88C Bydgoszczy. Zakres opracowania obejmuje tylko w/w lokal. W opracowaniu nie została objęta klatka schodowa oraz zagospodarowanie terenu.

#### **Informacja o obrzeże oddziaływania obiektu:**

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce nr ew. 35/8, obręb 126 ( wg. art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane).

### **III. INWESTOR**

MIASTO BYDGOSZCZ z siedzibą w Bydgoszczy przy ul. Jezuickiej 1.

### **IV. LOKALIZACJA**

Przedmiotowa inwestycja obejmuje modernizację lokalu mieszkalnego nr 40 przy ulicy Pomorskiej 88C w Bydgoszczy, dz. nr ew. 35/8, obręb 126. Przedmiotowy lokal usytuowany jest na parterze budynku mieszkalnego wielorodzinnego. Wejście do lokalu odbywa się z klatki schodowej.

Przedmiotowa działka nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### **V. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Właścicielem nieruchomości położonej przy ul. Pomorskiej 88A jest Gmina Bydgoszcz.

Przedmiotowy budynek zarządzany jest przez Administrację Domów Miejskich w Bydgoszczy.

Powyższa nieruchomość zabudowana jest budynkami: budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym oraz budynkiem technicznymi, nawierzchnią utwardzoną, niezbędną infrastrukturą techniczną:

zewnętrzną instalacją energetyczną, wodno – kanalizacyjną.

Obiekt wyposażony jest w instalację:

- elektryczną;
- wodociągową, woda doprowadzona jest do budynku istniejącym przyłączem z miejskiej sieci wodociągowej,
- kanalizacyjną – ścieki bytowe odprowadzone są do miejskiej sieci kanalizacyjnej,
- gazową,
- centralnego ogrzewania – ogrzewanie indywidualne dla poszczególnych lokali (piece kaflowe lub ogrzewanie gazowe).

Na terenie działki wydzielone zostało miejsce gromadzenia odpadów stałych.

Przedmiotowa działka jest ujęta w ewidencji zabytków.

Przedmiotowa działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Teren planowanej inwestycji nie leży w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią.  
Projekt zagospodarowania terenu nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

## **2. Zestawienie powierzchni:**

Nie dotyczy.

## **3. Projektowane zagospodarowanie działki**

Zagospodarowanie terenu nie jest objęte niniejszym opracowaniem. Zagospodarowanie terenu bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

Obsługa komunikacyjna bez zmian w stosunku do stanu istniejącego. Wejście na teren posesji odbywa się bezpośrednim wjazdem od strony ulicy Pomorskiej.

Zewnętrzne instalacje (elektryczna, wodno- kanalizacyjna) bez zmian w stosunku do stanu istniejącego. Warunki przyłączeniowe mediów są wystarczające dla projektowanej inwestycji.

## **VI. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. Charakterystyka budynku**

Obiekt usytuowany jest przy ulicy Pomorskiej 88C w Bydgoszczy. Budynek obecnie pełni funkcję mieszkalną. Wzniesiony w 1825 r. w technologii murowanej – mur pruski. Budynek o zmiennej wysokości. Architekturę budynku tworzy układ pięciu brył ułożonych na planie litery „C”. Trzy bryły budynku o wysokości trzech kondygnacji usytuowane są równolegle względem siebie, i oddzielone od siebie dwiema bryłami dwukondygnacyjnymi. Dachy budynku dwuspadowe. Konstrukcja budynku ryglowa z wypełnieniem z cegły ceramicznej. Budynek w całości podpiwniczony.

Solarka okienna i drzwiowa drewniana oraz PCV. Klatka schodowa od strony podwórza drewniana. Schody dwubiegowe z ozdobną balustradą.

Budynek podłączony do miejskiej instalacji:

- wodociągowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- elektrycznej.

W ogólnej ocenie budynek jest w stanie średnim. Część lokali jest wyremontowana, natomiast pozostałe wymagają renowacji. Elementy konstrukcyjne nie wykazują większych oznak zużycia. Podobnie dach i jego orynnowanie oraz wszystkie elementy konstrukcyjne i instalacje spełniają wymogi techniczne. Budynek jest zdatny do użytkowania oraz przeprowadzenia robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem.

Lokal przeznaczony do modernizacji jest lokalem mieszkalnym, w którym wydzielone są dwa pokoje o powierzchni 18,13 i 6,19 m<sup>2</sup>, kuchnia 8,15, łazienka z kotłownią 6,02, przedpokój 6,32 oraz pomieszczenie gospodarcze 9,43 m<sup>2</sup>. Układ pomieszczeń ulega zmianie – rozdzielono na dwa odrębne pomieszczenia łazienkę i pomieszczenie techniczne (w którym ustawiony zostanie piec na paliwo stałe). Lokal usytuowany jest na parterze budynku. Lokal wymaga remontu i modernizacji – wymiany instalacji, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej, demontażu okładzin ściennych, malowania. Klatka schodowa nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

### **2. Parametry ogólne budynku**

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| - pow. zabudowy budynku                                | - 1667,00 m <sup>2</sup> ; |
| - pow. użytkowa części budynku podlegająca opracowaniu | - 54,24 m <sup>2</sup>     |
| - wysokość budynku                                     | - ok. 12,0 m;              |



- wysokość kondygnacji w świetle - 3,26 m;
- długość budynku - 81,34 m
- szerokość budynku - 23,81; 11,63; 17,46 m.

Zestawienie pomieszczeń przed modernizacją:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka istniejąca	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )
40.01	Przedpokój	wykt. PCV	6,32
40.02	Pokój	wykt. PCV	18,13
40.03	Pokój	deski	6,19
40.04	Łazienka z kotłownią	wykt. PCV	6,02
40.05	Pom. gospodarcze	wykt. PCV	9,43
40.06	Kuchnia	gres	8,15
<b>RAZEM ( pow. użytk.)</b>			<b>54,24</b>

Zestawienie pomieszczeń po modernizacji:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka projektowana	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )
40.01	Przedpokój	wykt. PCV	10,22
40.02	Pokój	panele	17,92
40.03	Pokój	panele	6,45
40.04	Pomieszczenie techniczne	gres	6,02
40.05	Łazienka	wykt. PCV	5,59
40.06	Kuchnia	wykt. PCV	8,15
<b>RAZEM ( pow. użytk.)</b>			<b>54,35</b>

### **3. Charakterystyka prac modernizacyjnych**

Zamiarem Inwestora jest wykonanie modernizacji pomieszczeń w celu doprowadzenia lokalu do ponownego zamieszkania.

Przed przystąpieniem do wykonania robót rozbiórkowych i wykuwających należy dokonać inwentaryzacji fotograficznej istniejących elementów konstrukcyjnych. Prace należy prowadzić z należytą ostrożnością, kontrolując na bieżąco stan elementów konstrukcyjnych w celu upewnienia się, iż prace rozbiórkowe i wykuwające nie powodują pęknięć i uszkodzeń. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek nieprawidłowości należy natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć konstrukcję i powiadomić Inspektora nadzoru.

#### **Planowane roboty budowlane:**

- a) Demontaż okładzin ściennych,
- b) Demontaż ścianki działowej murowanej gr. 12 cm – zgodnie z oznaczeniem na rysunkach,
- c) Demontaż pieca wolnostojącego.
- d) Wykonanie ścianek działowych w systemie suchej zabudowy zgodnie z dokumentacją rysunkową, gr. 10 cm z płyt GKBI na konstrukcji z CW50, UW50 z podwójnym poszyciem płytą kartonowo – gipsową. Wypełnienie ścianek stanowi wełna mineralna.

Na styku nowej ścianki z istniejącym murem należy obustronnie założyć siatkę antyryсовą z włókna szklanego szerokości 40 cm (po 20 cm z każdej strony otworu),

- e) Istniejącą kratkę wentylacyjną (ozn. 3) w kuchni należy zamurować. Wentylację kuchni wykonać za pomocą przebicia przez ścianę do klatki schodowej i podłączenia do projektowanego przewodu wentylacyjnego wykonanego z rury dwupłaszczyznowej o przekroju min. 150x150 mm wyprowadzonej ponad dach budynku.
- f) Wentylację łazienki podłączyć do przewodu nr 2,
- g) Kocioł CO w pomieszczeniu technicznym podłączyć z przewodem kominowym dymowym 5 – zgodnie ze stanem istniejącym,
- h) Czyszczenie istniejących przewodów wentylacyjnych 2, 4 i dymowego 5,
- i) Remont ścian i sufitów

- odbicie i uzupełnienie miejsc głuchych (przyjmuje się 60% tynków),
- wykonanie nowych tynków cementowo – wapiennych kat. III z gładzią gipsową na ścianach i suficie, z zastosowaniem siatki podtynkowej,
- dwukrotne malowanie emulsyjne całość pomieszczeń, kolor ustalić z Inwestorem,
- w kuchni wykonać fartuch z glazury ściennej na wysokości od podłogi do 1,50m w pasie roboczym (na ścianach, przy której są zamontowany zlewozmywak oraz kuchenka elektryczna), pozostałe wykończenie jak dla pomieszczeń mieszkalnych. Wymiary i rodzaje płytek uzgodnić z Inwestorem.

- j) Remont podłóg:

Istniejąca podłoga jest w złym stanie technicznym, występują ugięcia. W istniejącej kotłowni jest duży, niezabezpieczony otwór w podłodze.

- demontaż istniejących okładzin podłogowych do osłonięcia belek konstrukcyjnych,
- oczyścić odsłonięte powierzchnie,
- dokonać oceny stanu technicznego odsłoniętych powierzchni drewnianych, w przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy wykonać niezbędną naprawę – zgodnie z zaleceniami Kierownika Budowy,
- wykonać nowe podkłady i ułożyć nową posadzkę zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Zastosować n/w wykładziny zgodnie z oznaczeniami na rysunkach:

Panele - klasy AC4, gr. min. 8 mm, kolor jasne drewno, pod panele ułożyć podkład wygłuszający gr. min. 3mm.

Wykładzina PCV - klasy użytkowania min. 23, w kolorze imitującym drewno.

Gres – wymiary płytek 30x30cm, klasa antypoślizgowości R9, twardości powierzchniowa 7 w skali Mohsa; odporność na ścieranie wg PEI - IV klasa ścieralności.

- k) Remont łazienki:

- na posadzkach z wywinięciem na ściany na wys. 30 cm zaprojektowano elastyczną izolację powłokową przeciwwodną z kompletem akcesoriów niezbędnych dla uzyskania pełnej szczelności izolowanych powierzchni, a w szczególności naroży ścian i posadzek, taśmy uszczelniające do naroży, pierścienie uszczelniające do podejść kanalizacyjnych, zaworów i innych
- Posadzkę z wykładziny PCV z cokolikami; dążyć do wykonania posadzki bez progów, a łączenia różnych rodzajów posadzek przekryć listwami mosiężnymi; klasy użytkowania min. 23, kolor imitującym drewno,
- ułożyć glazurę ścienną na wysokość 2,10 m; wykonanie tynków i gładzi, malowanie emulsyjne sufitów i ścian powyżej glazury trzykrotne farbą emulsyjną kolor biały.
- Glazurę ścienną ustalić z Inwestorem

- zabudowa pionów i podejść wod.-kan. z płyt gips.-karton. GKBI na ruszcie metalowym
  - montaż przyborów sanitarnych zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej.
- l) Wymiana stolarki drzwiowej zgodnie z dokumentacją rysunkową. Istniejąca stolarka drzwiowa drewniana. Projektowane drzwi wewnętrzne z drewna bukowego, odtwarzającej zdobienia stolarki historycznej, przeszklenie szkłem bezpiecznym. Drzwi i ościeżnice pomalować lakierem bezbarwnym. Drzwi wyposażać w okucia.  
Drzwi do łazienki – j.w., dodatkowo w dolnej części skrzydła drzwiowego otwory o sumarycznym przekroju 0,022 m<sup>2</sup>.  
Drzwi wejściowe do lokalu mieszkalnego z drewna bukowego, odtwarzającej zdobienia stolarki historycznej. Drzwi i ościeżnice pomalować lakierem bezbarwnym. Drzwi wyposażać w okucia budowlane, klamkę z szyldem, nr lokalu, zamek z wkładką patentową. Klasa odporności na włamanie C.
- m) Wymiana stolarki okiennej drewnianej na nową stolarkę drewnianą, w kolorze białym od wewnątrz oraz brązowym od zewnątrz, szklona szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła maks. 1,0 W/mK; współczynnik dla profili okiennych maks. 1,6 W/mK. Przy wymianie stolarki należy zrekonstruować wielkości podziały i profile okien historycznych. Stolarka dopasowana pod względem kształtu i podziału kwater do stolarki istniejącej.  
Stolarkę wyposażać w nawiewniki higrosterowalne – zgodnie z projektem branży sanitarnej.  
Należy zamontować parapety okienne zewnętrzny z blachy ocynkowanej gr. 0,70 mm, lakierowane zgodnie z zaleceniami Inwestora oraz parapety wewnętrzne drewniane w kolorze białym.
- n) Montaż instalacji sanitarnej – zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej.
- o) Wymiana instalacji elektrycznej – zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej.

**Warunki przyłączeniowe wszystkich mediów tj. woda, gaz, elektryka są wystarczające na potrzeby niniejszej inwestycji.**

Przy opracowywaniu projektu modernizacji lokalu zachowane zostały warunki bezpieczeństwa pożarowego, zdrowotne, higieniczno-sanitarne. Przyjęte rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i techniczne nie wpływają na środowisko przyrodnicze, bezpieczeństwo powodziowe oraz zdrowie ludzi i inne obiekty.

**Zakładane roboty budowlane nie wpłyną niekorzystnie na obecną statykę budynku. Powyższe stwierdzono na podstawie oględzin i wizji lokalnej oraz kontroli stanu technicznego obiektu i potwierdzono w opinii budowlanej.**

#### **4. Charakterystyka energetyczna budynku**

Niniejsze opracowanie obejmuje modernizację/remont lokalu mieszkalnego zlokalizowanego na parterze budynku wielorodzinnego. Remont elewacji oraz ocieplenie budynku nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej przegród są spełnione dla elementów projektowanych, pozostałe elementy nie są objęte niniejszym opracowaniem.

### Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród budowlanych								
I. Przeglrody ściany zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp.U <sub>c</sub> wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Warunek spełniony			
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	1,94	0,25	Nie			
II. Przeglrody ściany wewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp.U <sub>c</sub> wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Warunek spełniony			
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	1,07	0,30	Nie			
2	Ściana wewnętrzna	SW g-k	0,42	0,30	Nie			
III. Przeglrody stropy wewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp.U <sub>c</sub> wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Warunek spełniony			
1	Strop wewnętrzny	STW 1	1,35	0,25	Nie			
IV. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp.g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U <sub>max</sub>	g
1	Okno zewnętrzne	okno	1,10	0,75	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

**Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy**

[illegible]

$\square_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c												
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	407	358	396	282	170	160	121	135	214	267	303	366
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	42	50	96	158	206	222	212	181	125	78	48	36
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	67	72	120	182	231	246	237	206	149	103	72	60
$\square_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,20	0,25	0,38	0,88	2,50	2,90	5,50	3,59	1,07	0,54	0,31	0,21
$\square_{H,1}$	0,21	0,23	0,31	0,63	1,69	0,00	0,00	0,00	0,81	0,43	0,26	0,21
$\square_{H,2}$	0,23	0,31	0,63	1,69	2,70	0,00	0,00	0,00	2,33	0,81	0,43	0,26
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\square_{H,gn}$	0,94	0,92	0,87	0,67	0,34	0,30	0,17	0,25	0,60	0,79	0,90	0,94
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \square_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	267	221	214	86	13	10	2	5	49	108	164	231
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\square(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											957,4	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O2												
Temperatura wewnętrzna strefy	$\square_i$		20,0		°C							
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$		48,22		m <sup>2</sup>							
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$		7,1		W/m <sup>2</sup>							
Pojemność cieplna budynku	$C_m$		8251650		J/K							
Stała czasowa budynku	$\square$		29,0		h							
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\square_{H,lim}$		1,3		-							
-	$a_H$		2,9		-							
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\square_e$ , °C	-0,7	0,0	0,0	6,6	14,2	14,5	17,3	16,4	11,0	8,1	5,2	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\square_i - \square_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1219	1064	1178	764	342	313	159	212	513	701	843	1066
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\square_i - \square_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	17	15	17	16	17	16	17	17	16	17	16	17
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1236	1079	1194	780	358	329	176	229	529	717	859	1082
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	52	62	119	197	258	277	265	226	156	98	59	45
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	264	239	264	256	264	256	264	264	256	264	256	264

Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	317	301	384	453	522	533	529	491	411	362	315	309
$\eta_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,29	0,31	0,36	0,70	2,33	2,67	12,83	5,21	1,03	0,62	0,43	0,33
$\eta_{H,1}$	0,30	0,30	0,34	0,53	1,52	0,00	0,00	0,00	0,83	0,53	0,38	0,31
$\eta_{H,2}$	0,31	0,34	0,53	1,52	2,50	0,00	0,00	0,00	3,12	0,83	0,53	0,38
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,98	0,98	0,97	0,86	0,41	0,36	0,08	0,19	0,73	0,89	0,95	0,97
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	791	663	689	260	11	7	0	1	97	261	430	647
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\sum(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											3215,8	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	$V$	$\eta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	5,59	14,76	24,0	957,4
2	Strefa O2	48,22	157,03	20,0	3215,8
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\sum Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					4173,20

Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	...	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,90	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	64,58	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	1,60	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	1503,51	kWh/rok

Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Paliwo stałe	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	90	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku	
Współczynnik $W_H$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	5226,80	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kocioł na paliwo stałe	

Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,91	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,77	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewczy bez zbiornika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,70	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	184,68	kWh/rok

**Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody**

Część budynku		
Nazwa źródła	Paliwo stałe	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku	
Współczynnik $W_w$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1503,51	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Bojler	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,85	-
Wybrany wariant przesyłu	Zbiornicze podgrzewanie wody	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Zbiornicze podgrzewanie wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej z zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,85	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

**Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej**

Część budynku			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Paliwo stałe	7459,39	8759,37
Suma		7459,39	8759,37
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$	$Q_{P,W}$

		kWh/rok	kWh/rok
1	Paliwo stałe	1768,84	1945,72
Suma		1768,84	1945,72
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$		10705,10	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		168,68	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$		228,78	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		EP <sub>max</sub> kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	Uwagi
228,78	<	105,00	Warunek nie spełniony

## **5. Charakterystyka ekologiczna obiektu**

Lokal mieszkalny mieści się w kategorii „nie pogarszających warunków środowiska naturalnego” (Dz. U. Nr 49, poz. 196 z 1994r.; Dz. U. Nr 96, poz. 592 z 1997r. wraz z późniejszymi zmianami). Projektowana inwestycja nie należy do inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi ani do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska, w związku z czym nie ma potrzeby sporządzania oceny oddziaływania inwestycji na środowisko. Przyjmuje się, że szkodliwość przedmiotowej inwestycji dla środowiska naturalnego jest znikoma.

- Woda do celów bytowych doprowadzona jest do obiektu z miejskiej sieci wodociągowej,
- Występujące ścieki bytowe odprowadzane są do miejskiej kanalizacji ściekowej.
- występujące odpady stałe – bytowe. Gromadzenie czasowe odpadów stałych odbywać się będzie na dotychczasowych zasadach, w workach foliowych w kontenerach podstawianych na placu gospodarczym. Przewiduje się segregację odpadów. Odpady będą wywożone na podstawie umowy z koncesjonowanym przedsiębiorstwem gospodarki komunalnej.
- Ściana oddzielająca adaptowane pomieszczenia od pozostałej części budynku ma izolacyjność akustyczną 45dB, ściany zewnętrzne – 40dB.
- dla założonego programu użytkowego nie występuje związana z eksploatacją budynku emisja wibracji i promieniowania w tym również jonizującego, ani też nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia.
- charakter, program użytkowy i wielkość budynku nie wpłyną negatywnie na istniejącą szatę roślinną, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

## **6. Warunki p.poż.**

Budynek mieszkalny zakwalifikowano do kat. ZL IV , w klasie odporności pożarowej D.

Wyłącznik główny energii elektrycznej dla budynku znajduje się w istniejącym GTR.

Wymagana odporność ogniowa budynku:

- Główna konstrukcja nośna - R 30
- Konstrukcja dachu – brak wymagań
- Strop - R EI 30
- Ściana zewnętrzna – EI 30
- Ściana wewnętrzna – brak wymagań



– Przekrycie dachu – brak wymagań

Budynek spełnia wszystkie wymogi p.poż. zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

## **VII. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Użyte materiały winny odpowiadać atestom i ustaleniom odnośnych norm.

Zalecane jest wykonanie termomodernizacji całego budynku.

Opracowała:

Mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Slosecka

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Roboty związane z urządzeniem zaplecza budowy (ogrodzenie, oświetlenie i oznakowanie placu budowy), urządzenie zaplecza budowy (pomieszczeń higieniczno – sanitarnych oraz socjalnych dla pracowników), urządzenie placu składowania elementów i materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (p. poż., apteczki medycznej).

Zagospodarowanie placu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem prac budowlano – montażowych przez kierownika budowy.

Roboty budowlane:

- Roboty rozbiórkowe – demontaż ścianek działowych, pieca kaflowego.
- Roboty budowlano – montażowe – ścianki działowe, remont łazienki.
- Roboty wykończeniowe – tynki wewn., malowanie, posadzki.
- Roboty instalacyjne – wymiana instalacji elektrycznej, sanitarnej, montaż grzejników,
- Roboty izolacyjne – hydroizolacja pomieszczeń mokrych

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

Na terenie działki oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują budynki przeznaczone do rozbiórki lub adaptacji. Drogi, wyjazdy na posesję, ogrodzenia terenu nie jest przedmiotem danego opracowania.

### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie istnieją, ani nie przewiduje się elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 4. Informacje dot. przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń występow. podczas realizacji robót budowlanych, ich skala, rodzaje, miejsce i czas występowania

Wykaz przewidywanych zagrożeń:

- upadek z wysokości – prace na wysokości (wewnątrz budynku),
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty,
- uderzenia spadającymi przedmiotami,
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechłujne połączenia

### 5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Należy wszelkie prace budowlano – montażowe, wykończeniowe i instalacyjne prowadzić w sposób bezpieczny, zgodnie z odpowiednimi przepisami odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z w/w przepisami oraz Polskimi Normami należy oznakować wydzielone miejsca prowadzenia robót budowlanych, także punkty pierwszej pomocy, ciągi komunikacyjne i drogi ewakuacyjne, wykaz numerów alarmowych oraz lokalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego.

### 6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Przed rozpoczęciem robót przeszkolić wszystkich pracowników w zakresie bezpiecznych metod pracy na poszczególnych stanowiskach.

Zapewnić obsługę z odpowiednimi kwalifikacjami:

- pracy przy budowie,
- sprzętu i maszyn budowlanych.

Dla odpowiednich zadań wymagane są badania lekarskie wykluczające przeciwwskazania. Należy przeprowadzić szkolenia BHP.

W razie wystąpienia zagrożenia na budowie należy powiadomić bezpośredniego przełożonego, a w przypadku zaistnienia wypadku powiadomić odpowiednie służby.

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

Przy robotach budowlano – montażowych stosować kaski ochronne, przy pracach na wysokościach zabezpieczenie w pasy i szelki ochronne, przy pracach transportowych i przeładunkowych – rękawice ochronne etc.

c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,

Przy pracach szczególnie niebezpiecznych wymagany jest bezpośredni nadzór kierownika budowy.

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały stwarzające zagrożenie (lakierzy, rozpuszczalniki itp.) będą przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych (kontenerach) i udostępnione tylko osobom upoważnionym. Na materiały te przewiduje się założenia kart charakterystyki. Nie przewiduje się magazynowania materiałów, trucizn i preparatów toksycznych oraz wysoce łatwopalnych a także substancji niebezpiecznych dla środowiska.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Przewiduje się całodobowy nadzór terenu budowy. Należy zapewnić tablice ostrzegawcze dot. robót niebezpiecznych

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

**Zakres przewidywanych robót nie wymaga opracowanie planu BIOZ.**

Opracowała:

Mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Słosecka

## **DOKUMENTACJA RYSUNKOWA**

A/01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1:500
A/02	INWENTARYZACJA – RZUT II PIĘTRA	SKALA 1:50
A/03	PROJEKT BUDOWLANY – RZUT II PIĘTRA	SKALA 1:50
A/04	ZESTAWIENIE STOLARKI	SKALA 1:50
A/05	STROP DREWNIANY - WARSTWY	SKALA 1:50

obr. 126

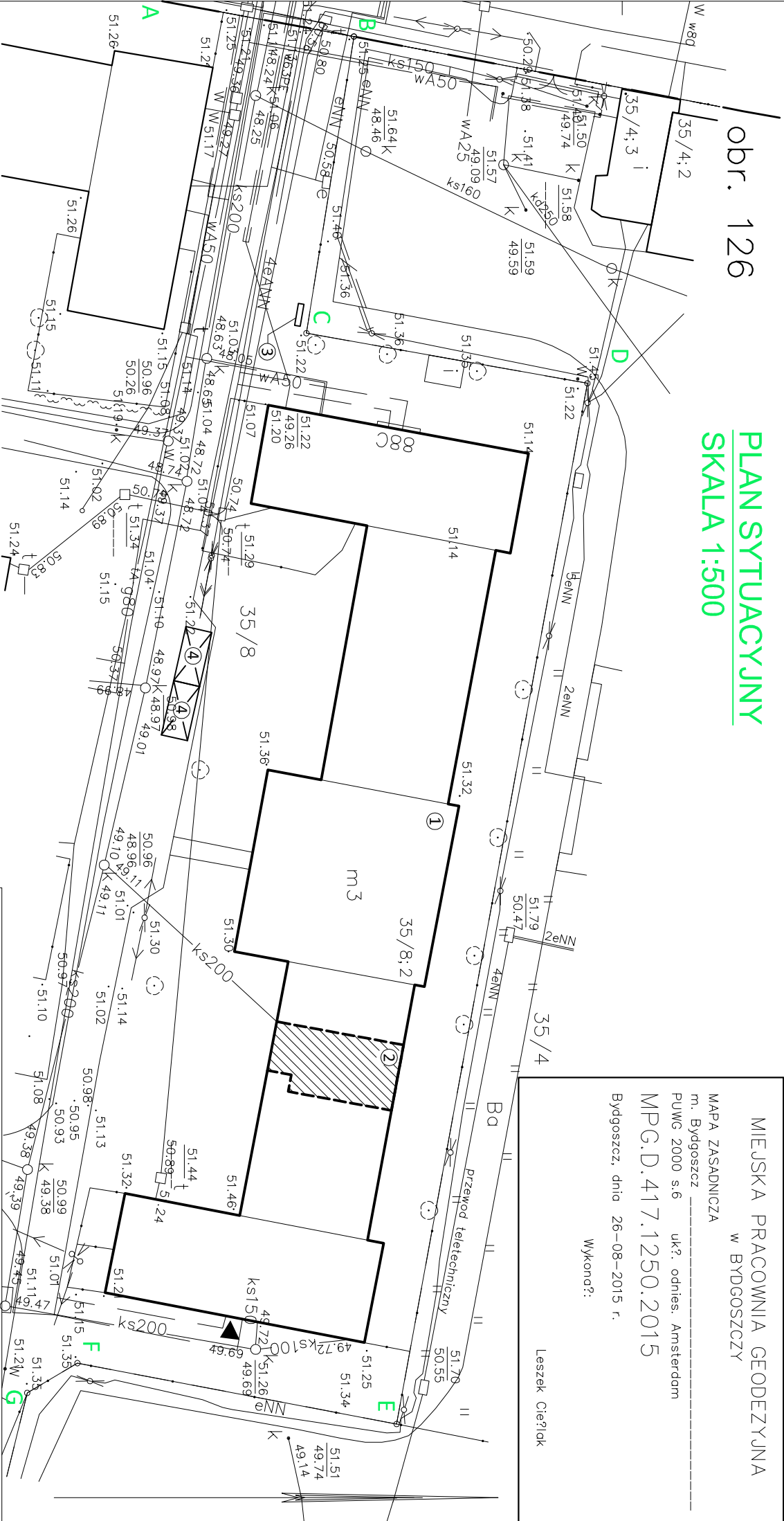
PLAN SYTUACYJNY  
SKALA 1:500

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA  
w BYDGOSZCZY

MAPA ZASADNICZA  
m. Bydgoszcz \_\_\_\_\_  
PUWG 2000 s.6 uk?: odnies. Amsterdam  
MPG.D.417.1250.2015  
Bydgoszcz, dnia 26-08-2015 r.

Wykonał:

Leszek Ciepiak



LEGENDA:

A-G

- fragment działki podlegający opracowaniu (nr ew. 35/8, obręb 126)

1

- budynek podlegający opracowaniu

2

- lokal podlegający opracowaniu

3

- istniejące miejsce gromadzenia odpadów stałych

4

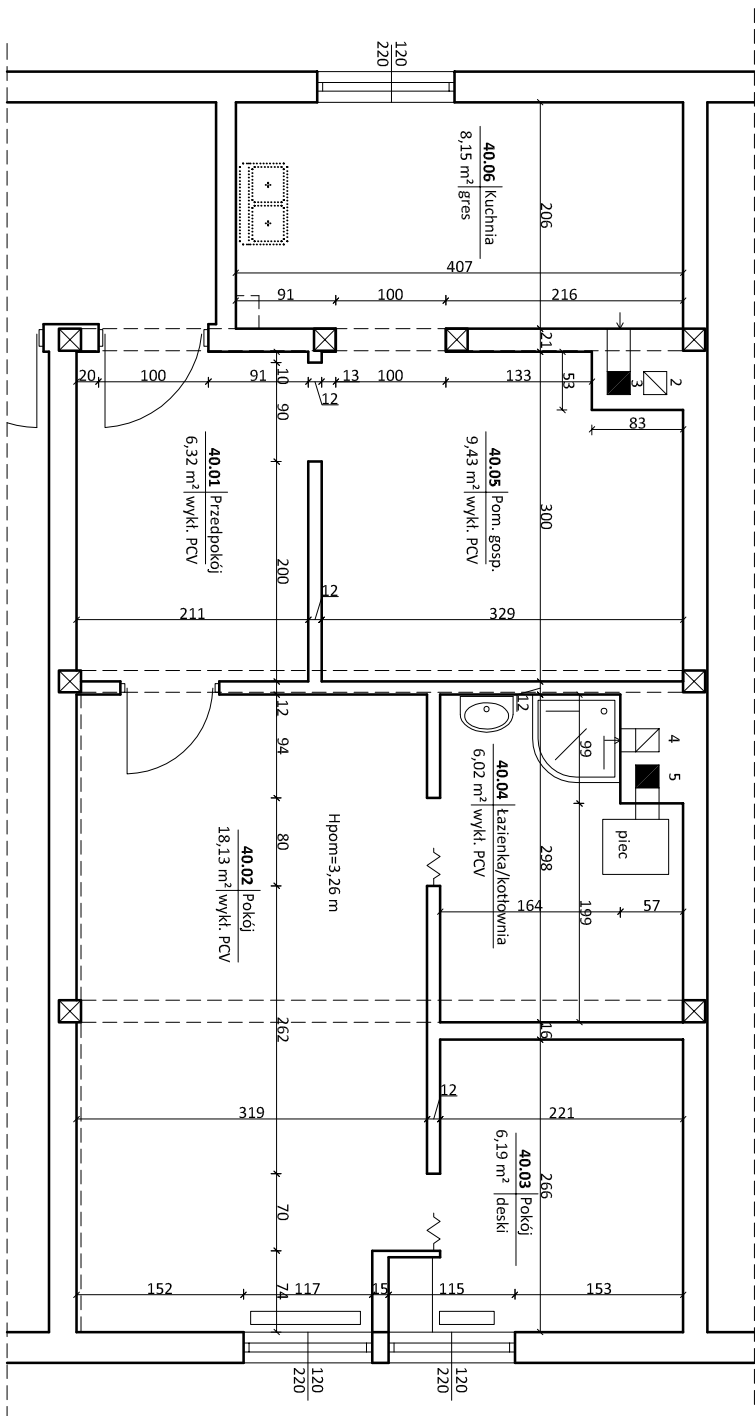
- istniejące miejsce postojowe dla samoch. osob. o wym. 5,0 x 2,4 m

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe,  
ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280

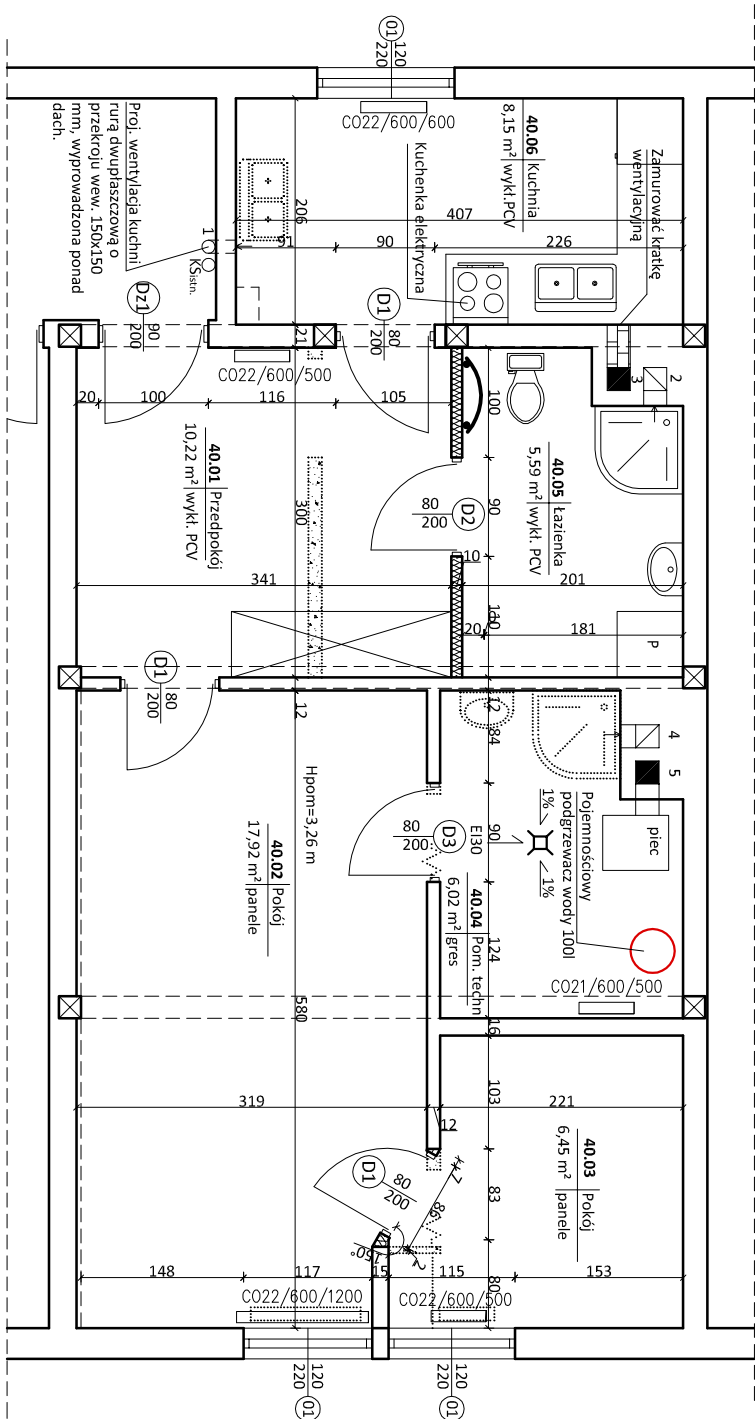
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126
Treść rys.	PLAN SYTUACYJNY
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Siosecka upr. nr 198/71 Bg
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska
Skala	1:500
Data	01-10-2015
Nr rys.	A/01

Pomorska 88 C/40

RZUT PARTERU skala 1:50



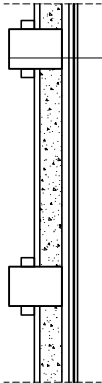
METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Oświecie, tel. 792 701 280		
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126	
Treść rys.	RZUT I PIĘTRA - inwentaryzacja	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Siosecka upr. nr 198/71 Bg	Skala 1:50
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczyk upr. nr 335/72/Bg	Data 01-10-2015
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska	NT/RS A/02



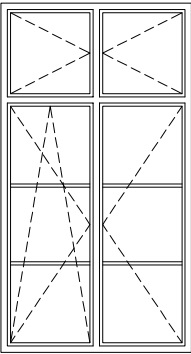
- LEGENDA:
- ściany istniejące
  - ściany do wyburzenia
  - ściany projektowane GKB
  - elementy do demontażu

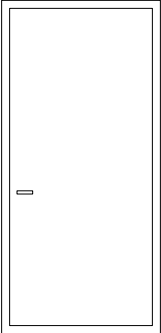
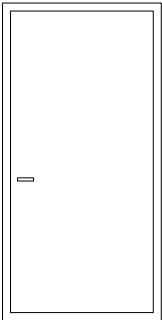
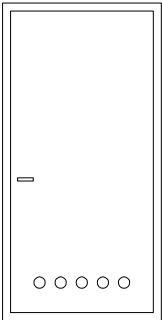
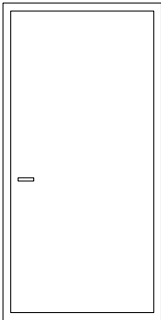
PROJEKTOWANE WARSTWY POSADZKI

posadzka zgodnie z oznaczeniem w pom.
masa samopoziomująca gr. 5 mm
plyty z suchego jastychu gr. 2,5 cm
keramzyt podsypkowy - gr. 6 cm
sypczy cementowy - gr. 2 mm
keramzyt izolacyjny - gr. 8 cm
ślepy pułap - deski sosnowe
łaty sosnowe
belki sosnowe



METRICASTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atoliowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280		
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126	
Treść rys.	RZUT I PIĘTRA - projekt	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Siosecka upr. nr 198/71 Bg	Skala 1:50
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg	Data 01-10-2015
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska	Wrys A/03

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ	
OZNACZENIE	01
SCHEMAT	
WYMIARY ZESTAWCZE (cm)	120x220
ILOŚĆ SZT.	3
UWAGI	Okna wyposażone w nawiewniki zgodnie z dokumentacją br. sanitar.

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ				
OZNACZENIE	Dz1	D1	D2	D3
SCHEMAT				
WYMIARY ZESTAWCZE (cm)	90x200	80x200	80x200	80x200
ILOŚĆ SZT.	1	3	1	1
UWAGI				EI30

**UWAGA: Wymiary stolarki spisać z natury**

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280		
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126	
Treść rys.	Zestawienie stolarki	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Słosecka upr. nr 198/71 Bg	Skala <b>1:50</b>
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg	Data <b>01-10-2015</b>
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska	Nr rys. <b>A/04</b>



## ***BRANŽA SANITARNA***

## **OPIS TECHNICZY**

Do projektu budowlanego instalacji wod-kan, ogrzewania oraz wentylacji dla lokalu mieszkalnego nr 40 przy ulicy Pomorskiej 88c w Bydgoszczy

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora;
- inwentaryzacja części budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Katalogi urządzeń.

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie instalacji wod-kan, ogrzewania i wentylacji dla lokalu mieszkalnego nr 40 w Bydgoszczy przy ulicy Pomorskiej 88C.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje wewnątrz lokalu:

- instalacja wody zimnej na potrzeby higieniczno – sanitarne (nie objęte wnioskiem o pozwolenie na budowę)
- instalacja ciepłej wody użytkowej (nie objęte wnioskiem o pozwolenie na budowę)
- instalacja kanalizacji sanitarnej (nie objęte wnioskiem o pozwolenie na budowę)
- ogrzewanie pomieszczeń
- instalacja wentylacji

### **3. Opis instalacji wodociągowej:**

#### **3.1 Instalacja wody zimnej:**

Instalacja wody zimnej dla lokalu zasilana jest z istniejącego przyłącza wodociągowego, które zapewnia dostawę medium do budynku.

Na klatce schodowej znajduje się główny pion wody zimnej oraz kanalizacji sanitarnej (Ks1, wz1), w pom. kuchni znajduje się pion wody zimnej doprowadzony z klatki schodowej oraz odprowadzenie ścieków do istniejącego pionu na klatce schodowej.

Instalację wody zimnej z istniejącego pionu w lokalu projektuje się doprowadzić do przyborów sanitarnych tj. płuczki ustępowej, umywalki, natrysku, zlewu, pralki oraz pojemnościowego podgrzewacza.

Projektuje się instalację z rur:

Przewody w mieszkaniu wykonać z rur polipropylenowych PN16 o średnicach 20x2,8, 25x3,5 o połączeniach zgrzewanych. Instalację należy poprowadzić w bruzdach ściennych i posadzkowych. Pion w pom. kuchni należy obudować płytą g-k.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy zagwarantować aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Po zamontowaniu instalację należy zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

### **3.1.2. Izolacja:**

Przewody wody zimnej prowadzone w bruzdach ściennych oraz w posadzce zaizolować otuliną przeznaczoną do bruzd np. ThermoCompact IS (lub równoważne) gr 6mm.

### **3.2 Instalacja wody ciepłej:**

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie odbywać się za pomocą zasobnikowego podgrzewacza wody o pojemności 100l.

Instalację należy wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych PN20 o średnicach 16x2,7, 20x3,4, 25x4,2 o połączeniach zgrzewanych. Przewody układane w bruzdach ściennych i posadzkowych powinny być zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną np. ThermoCompact IS (lub równoważne). Grubość otuliny na wszystkich przewodach zgodnie z poniższą tabelą. Bruzdy należy zatynkować. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać 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 hydraulicznych bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

### **Dobór podgrzewacza**

#### Mieszkanie 2 pokojowe

- ilość osób –  $U=2,5$  - na 2 pokojowe mieszkanie
- jednostkowe zapotrzebowanie ciepłej wody:  $48 \text{ dm}^3/(\text{j.o.})\text{d}$
- liczba godzin użytkowania instalacji:  $\tau = 18 \text{ h/d}$
- współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru:  $9,32 \cdot U^{-0,244}$   $Nh=7,45$

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{dsr}=2,5*48l/os=120l/d$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{hśr}=120/18=6,7l/h$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{hmax}=6,7*7,45=50\ l/h$$

### 3.2.1. Izolacja:

Instalacja cieplna przewodów rozdzielczych powinna spełniać następujące wymagania (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – załącznik nr 2, p.1.5):

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22-35mm	30 mm
3	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3
4	Przewody wg poz.1-3 ułożone w podłodze	6 mm

Instalację w mieszkaniu należy prowadzić z w bruzdach ściennych, posadzkowych w otulinie z pianki poliuretanowej np. Thermaflex FRZ, grubości zgodnie z powyższą tabelą.

### 3.2.2. Obliczenia:

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody [dm <sup>3</sup> /s]	Woda zimna qn [dm <sup>3</sup> /s]	Woda ciepła qn [dm <sup>3</sup> /s]
1	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07
2	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
3	Miska ustępowa kompaktowa	1	0,13	0,13	-
4	Pralka	1	0,25	0,25	-
5	Natrysk	1	0,15	0,15	0,15

			0,67	0,29
	$\sum q_n$		0,96	

$$Q_{byt} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$Q_{byt} = 0,682 \cdot (0,96)^{0,45} - 0,14$$

$$Q_{byt.} = 0,53 [dm^3/s]$$

- **Dobór wodomierza (podlicznik)**

- Przepływ obliczeniowy  $Q_{obl.}$  wynosi  $0,53 [dm^3/s] = 1,91 [m^3/h]$
- Dobrano wodomierz jednostrumieniowy klasy C DN15
  - $Q_3 = 2,5 [m^3/h]$
  - $Q_N = 1,5 [m^3/h]$
  - $Q_{max} = 3,0 [m^3/h]$

### 3.2.3 Armatura i biały montaż:

Projektuje się przybory sanitarne (miska ustępowa, umywalka, brodzik itp.) prod. Koło NOVA TOP (lub równoważne).

#### Dobór armatury:

- umywalka: z półpostrumentem, z otworem na baterię stojącą, szerokość 50cm ( lub równoważne);
- miska kompaktowa stojąca na posadzce, ze zbiornikiem ceramicznym, odpływem poziomym, sedesem z twardego PCV, zrzut wody 3/6 litrów ( lub równoważne);
- baterie stojące do umywalki (lub równoważne) oraz zlewu
- brodzik kąpielowy akrylowy narożny, ¼ koła, 80x80 cm, głębokość  $\geq 15$  cm, białe z obudową
- obudowa brodzika ze szkła hartowanego, profile białe, drzwi zawieszane na rolkach łożyskowych (lub równoważne)
- zlew dwukomorowy – stal nierdzewna

Podejścia wody ciepłej i zimnej do baterii czerpalnych umywalk wykonąć za pomocą wężyka elastycznego zbrojonego Dn15.

Podejście dla pralki od zaworków do urządzenia należy wykonać za pomocą wężyka zasilającego zakończone nakrętką z kolankiem 3/4" z jednej strony oraz nakrętką prostą 3/4", przeznaczone do pracy o ciśnieniu roboczym 0,8 MPa (w 23°C). Zakres temperatur od 0°C do +60°C.

Do wykańczania miejsca wyjścia rur ze ściany dla armatury czerpalnej (pralka i zlew) należy zastosować rozety.

### 3.2.4 Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

### 3.4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej:

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów w łazience i kuchni. Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC o średnicach Ø50-110 łączonych na uszczelki gumowe. Rury układane pod posadzką zaprojektowano jako lite SN8, SDR34 110x3,2. Nowoprojektowany pion w pomieszczeniu łazienki należy podłączyć do istniejącego pionu Ks1 na klatce schodowej. Instalację od pionu Ks2 do pionu Ks1 należy prowadzić pod posadzką zachowując 1,5% spadek. Przewody odpływowe z pralki, umywalki, natrysku oraz zlewu prowadzone będą częściowo w posadzce oraz bruzdach ściennych. Przypadku prowadzenia po wierzchu ścian instalację należy obudować.

Przybór	szt	Przepływ jednostkowy $AW_s$ [l/s]	Suma
Umywalka	1	0,5	0,5
Zlewozmywak	1	0,5	0,5
Natrysk	1	1	1
WC	1	2,5	2,5
Odpływ dn50 ( w tym odpływ z pralki)	5	1	5
Suma			9,5

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}$$

K - odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{9,5} = 1,54 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

### 3.5. Opis ogrzewania

Budynek nie posiada centralnego źródła zasilania w ciepło. Projektuje się instalację c.o. zasilaną z pieca zlokalizowanego w oddzielnym pomieszczeniu technicznym. W ten sposób będzie przygotowywana będzie woda na potrzeby c.o. i cwu.. Zaprojektowano instalację wodną, pompową o parametrach 75/55 °C, w systemie otwartym, zabezpieczonym otwartym naczyniem zbiorczym.

Zaprojektowano instalację z rozdziałem dolnym. Obieg w instalacji wymuszany będzie pompą obiegową przy piecu.

Przewody w mieszkaniu wykonać z rur miedzianych twardych łączonych za pomocą lutowania oraz za pomocą łączników gwintowanych. Przewody te należy prowadzić górną po wierzchu ścian.

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).

Instalację centralnego ogrzewania prowadzoną natynkowo po wierzchu ścian oraz pionową należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej np. Thermaflex FRZ, grubości zgodnie z poniższą tabelą. Instalację prowadzoną w bruzdach ściennych należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanową gr 6mm, przeznaczoną do bruzd w płaszczu PVC.

Instalacja cieplna przewodów rozdzielczych powinna spełniać następujące wymagania (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – załącznik nr 2, p.1.5):

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22-35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3
5	Przewody wg poz.1-3 ułożone w podłodze	6 mm

### 3.5.1 Grzejniki:

Zastosowano kompaktowe grzejniki płytowe niezintegrowane z podejściami bocznymi Stelrad CO22 i Co21 (lub równoważne). Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne np. Danfoss typu RA-N (lub równoważne) z głowica termostatyczną RAW 5116 oraz zawory powrotne np. RLV (lub równoważne). W łazience zaprojektowano grzejnik łazienkowy TL60.

Nastawy na zaworach podano na rysunku rozwinięcia instalacji.

Charakterystyka głowic termostatycznych RAW5116:

- głowica cieczowa
- czujnik cieczowy wbudowany
- bezpiecznik mrozu
- ograniczony zakres temperatury
- zakres nastawy temp. 16 - 28 ° C

### 3.5.2 Regulacja instalacji:

Regulacja instalacji odbywać się będzie poprzez:

- zawory termostatyczne z nastawą wstępną, z głowicą termostatyczną znajdującymi się przy każdym grzejniku

### 3.5.3 Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-82/B-02403
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-82/B-02402
- Norma obliczeń przegród cieplnych: EN-ISO 6946

### Temperatury w pomieszczeniach:

Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia
40.01 Przedpokój	20
40.02 Pokój	20
40.03 Pokój	20
40.04 Pom. techniczne	20
40.05 Łazienka	24
40.06 Kuchnia	20



### 3.5.4. Charakterystyka cieplna:

Razem co + cwu = 4,95+5,7= 10,65kW

Powierz. ogrzewana : 54,35 m<sup>2</sup>

Obciążenie cieplne na m<sup>2</sup> – 91 W/ m<sup>2</sup>

### Obliczenia dla 1 mieszkania – przyjęto 3 osobową rodzinę:

- ilość osób – U=3,0

- jednostkowe zapotrzebowanie ciepłej wody: 48dm<sup>3</sup>/(j.o.)d

- liczba godzin użytkowania instalacji:  $\tau$  =18h/d

- współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru:  $9,32 \cdot U^{-0,244}$  Nh=12,19

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{dsr} = U \cdot q_c$$

$$q_{dsr} = 3 \cdot 48 \text{ l/os} = 144 \text{ l/d}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{h\text{sr}} = q_{dsr} / \tau$$

$$q_{h\text{sr}} = 144 / 18 = 8 \text{ l/h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{h\text{max}} = q_{h\text{sr}} \cdot N$$

$$q_{h\text{max}} = 8 \cdot 12,2 = 97,6 \text{ l/h}$$

Energia potrzebna do podgrzania wody:

$$E_{cw} = c_w \cdot q \cdot Q_{cw} \cdot (t_c - t_z)$$

*E<sub>cw</sub> – energia potrzebna do podgrzania wody [kJ/d]*

*c<sub>w</sub> – ciepło właściwe wody [kJ/kg·C]*

*q – gęstość wody [kg/m<sup>3</sup>]*

*Q<sub>cw</sub> – maksymalna ilość wody do podgrzania [m<sup>3</sup>/d]*

$$E_{cw} = 0,098 \cdot 4,2 \cdot 1000 \cdot (55-5) = 20580 / 3600 = 5,7 \text{ kW}$$

### 3.5.5. Charakterystyka pieca

Dobrano piec dwufunkcyjny na paliwo stałe. Charakterystyka pieca:

- znamionowa moc cieplna 17-20 kW,

- pojemność wodna – 38l

- dopuszczalne ciśnienie robocze 2,0 bar

- średnica czopucha Ø140

- minimalny przekrój komina 16x16 cm
- średnica króćców: 1 ½ "
- wymiary 400x570x1060
- masa – 210kg
- minimalna wysokość komina 6m

Dobry piec na paliwo stałe wykonać pod warunkiem spełnienia następujących czynników:

- sprawna wentylacja,
- sprawne czujniki czadu,
- systematyczny przegląd wentylacji i czujników czadu.

#### Ustawienie pieca:

Piec należy ustawić na podłożu o wystarczającej nośności w stosunku do masy pieca, odpornym na wysoką temperaturę i nacisk. Jeżeli elementy budynku stanowiące otoczenie pieca i podłoga wykonane są z materiałów palnych, to należy zachować następujące odległości od urządzenia: - piec oraz rury przyłączeniowe powinny być oddalone od łatwopalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej 0,6 m, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm na siatce, lub inną równorzędną okładziną co najmniej 0,3 m; - piec powinien być ustawiony na podłożu niepalnym i odpornym na wysoką temperaturę o grubości co najmniej 0,15 m. Podłoga łatwo zapalna przed drzwiczkami paleniska powinna być zabezpieczona pasem materiału niepalnego o szerokości co najmniej 0,3 m, sięgającym poza krawędzie drzwiczek co najmniej po 0,3 m z każdej strony.

#### Prawidłowa instalacja pieca:

Aby uniknąć cofania się gazów dymnych do ogrzewanego pomieszczenia należy zabezpieczyć następujące warunki:

- rura odprowadzająca dym musi być umieszczona pomiędzy kominem i piecem w ten sposób, aby nie dopuścić do wypuszczenia gazów z komina z powrotem do pomieszczenia, które jest ogrzewane,
- rura nie powinna wchodzić zbyt głęboko do komina, lecz powinna być w nim tylko zainstalowana,
- należy unikać zbyt dużej ilości kolanek dymnych,
- w pomieszczeniu gdzie będzie ustawiony piec powinien być zapewniony odpowiedni dopływ świeżego powietrza.

#### Użytkowanie pieca kominkowego i regulowanie płomieniem:

W ciągu pierwszych 8-10 godzin użytkowania (2-3 dni) podkładać umiarkowanie, celem wysuszenia szamotu oraz zaadaptowania się całego pieca do wysokich temperatur.

W czasie rozpalania pieca należy wysunąć szufladę popielnika celem zwiększenia ciągu powietrza. Rozpalając piec należy przez otwarte drzwiczki paleniska wrzucić zapaloną podpałkę kuchenną. Następnie dorzucić

drobno pocięte drewno lub kawałki papieru. Gdy zacznie się palić dorzucić właściwy opał i zamknąć drzwiczki.

Po rozpaleniu pieca ustawić pożądaną dopływ powietrza odpowiednio wysuwając szufladkę popielnika.

**Bilans ciepła oraz zestawienie elementów grzejnych w poszczególnych pomieszczeniach:**

L.p.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Temperatura [°C]	Zapotrzebowanie ciepła [W]
40.01	Przedpokój	10,22	20	665
40.02	Pokój	16,34	20	1705
40.03	Pokój	6,45	20	615
40.04	Pom. techniczne	6,02	20	550
40.05	Łazienka	5,59	24	630
40.06	Kuchnia	8,15	16	780

### **Odprowadzenie spalin**

Spaliny będą odprowadzane rurą wylotową średnicy Ø140mm do istniejącego komina spalinowego. Projektuje się rurę ze stali kwasoodpornej. Komina należy wyprowadzić ponad dach zgodnie z branżą architektoniczną.

Przewody należy prowadzić od pieca do komina unikając zbyt dużej ilości kolan dymnych. Rura spalinowa nie powinna wchodzić zbyt głęboko do komina, lecz powinna być w nim tylko zainstalowana. Rura odprowadzająca dym musi być umieszczona pomiędzy kominem i piecem w ten sposób, aby nie dopuścić do wypuszczenia gazów z powrotem do pomieszczenia. Należy unikać zbyt dużej ilości kolanek dymnych. W przypadku podłączenia piecyka za pomocą kolana dymowego montowanego w płaszczyźnie poziomej przewiduje się stosowanie kolan z rewizją.

Poziome przewody spalinowe (czopuch) odprowadzające spaliny od urządzenia powinny być ułożone za spadkiem co najmniej 5% w kierunku urządzenia grzewczego, a ich długość nie powinna przekraczać 2,0 m.

Rura stalowa musi być podłączona do komina spalinowego. Komin spalinowy murowany, systemowy wg projektów konstrukcji i architektury.

#### Prawidłowe funkcjonowanie komina:

- piec musi być oczyszczony z produktów niepełnego spalania (sadzy), co umożliwi normalny przepływ gazów dymnych,
- komin nie może być niższy niż 6 m,
- musi mieć izolację lub być otynkowany,
- otwór do czyszczenia komina musi być dobrze zamknięty,

- komin nie może mieć żadnych zewnętrznych ani wewnętrznych pęknięć,

#### **Próba ciśnieniowa:**

#### **Rurociągi miedziane:**

Próbkę ciśnieniową prowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej zastosować ciśnienie próbne  $p=9$  barów. Ciśnienie to musi być w zakresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Przy dalszych 30 min. ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą występować żadne nieszczelności. Bezpośrednio po każdej próbie należy przeprowadzić próbę główną. Czas trwania próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby głównej należy przeprowadzić próbę końcową – impulsową. W cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest ciśnienie na przemian 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

#### **Próby**

Po wykonaniu całość ruraru należy dwukrotnie przepłukać a następnie według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbkę szczelności układu c.o. wykonać wodą o ciśnieniu 1,5 razy ciśnienia roboczego.

#### **3.5.6. Obliczenia**

$Q_{obl}=10,65kW$

$Q_{max}=20kW$

$Q_{nom}=10,65kW \times 1,15 + 10,65 = 12,25kW$

#### Strumień masy czynnika:

$m=13/4,2(75-55)=0,15kg/s=557kg/h=0,56m^3/h$

Przyjęto średnicę  $d_n=20$

Założono długość  $l=1,5m$

#### **Dobór pompy:**

$$V_1 = \frac{Q_k}{(V_v - V_x) \times c_w} \times 1,15$$

$Q_k$  - moc znamionowa – 13kW

$V_v$  - temperatura na wyjściu – 75°C

$V_r$  - temperatura na wejściu - 55°C

$c_w$  - właściwa pojemność cieplna wody  $1,163 \times 10^{-3}$

$$V_1 = \frac{13}{(75 - 55) \times 1,163} \times 1,15 = 0,64 m^3 / h$$

$$V_1 = 0,65 m^3 / h$$

- opory instalacji 1,5 msw

- opory kotłowni (kocioł, rozdzielacze,) 1,0 msw

$$p_p = (1,0 + 1,5) \times 1,2 = 3,0 \text{ msw}$$

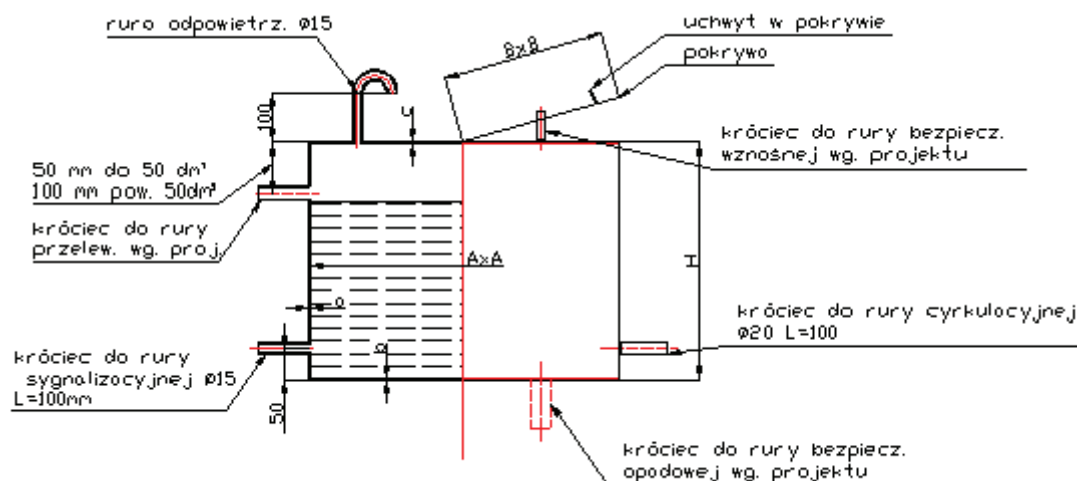
Dobrano pompę Wilo-Stratos 15/1-6 ROW, zasilanie : 1~230V/50Hz, przyłącze rury : Rp 1 / PN10

### Zabezpieczenie zładu c.o.

Układ zabezpieczony będzie otwartym naczyniem wzbiornym typu A oraz rurami bezpieczeństwa

### Dobór naczynia wzbiornego

Z uwagi na zastosowanie kotła na paliwo stałe należy zastosować naczynie wzbiornicze systemu otwartego.



Pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = 1,1 \times v \times p_1 \times 2v$$

$v$  – całkowita pojemność instalacji = 35 l + pojemność Kotła 38l=73l=0,07m<sup>3</sup>

$v$  – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej = 0,0287

$\rho_1$  – gęstość wody w temp 10 °C – 998 kg/m<sup>3</sup>

$$V_u = 1,1 \times 0,07 \times 998 \times 0,0287 = 2,2 \text{ dm}^3$$

Projektuje się naczynie zbiorcze otwarte o poj. ok. 5 dm<sup>3</sup>.

#### **Dobór rur zabezpieczających i zaworu bezpieczeństwa**

##### **- Rura bezpieczeństwa**

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa  $d_{RB}$  dla kotła powinna wynosić co najmniej:

$$d_{RB} = 8,08 \sqrt[3]{Q}$$

$Q$  – moc kotła = 13 kW

$$d_{RB} = 8,08 \sqrt[3]{13} = 19,00 \text{ mm}$$

Dobiera się rurę bezpieczeństwa o śr nominalnej = 20mm.

##### **- Rura zbiorcza**

Wewnętrzna średnica rury zbiorczej  $d_{RW}$  dla kotła powinna wynosić co najmniej

$$d_{RW} = 5,23 \sqrt[3]{Q_{tr}}$$

$$d_{RW} = 5,23 \sqrt[3]{13} = 12,30 \text{ mm}$$

$Q_{tr}$  – moc kotła = 20 kW

Dobiera się rurę zbiorczą o śr nominalnej = 15mm

##### **- Rura przelewowa**

Dobiera się rurę przelewową o śr. 20mm

##### **- Rura sygnalizacyjna**

Dobiera się rurę sygnalizacyjną o śr. 15 mm

Rurę przelewową i sygnalizacyjną należy wyprowadzić do rury odpływowej w zlewie.

#### **Dobór zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.**

**Dobrano zawór bezpieczeństwa:**

Typ **2115**

Średnica nominalna **DN 15** mm

Min. średnica wewnętrzna  $d_0 = 12$  mm

Ciśnienie początku otwarcia  $p_0 = 6$  bar

Wsp. wypływu dla gazu dla dobranych zaworów  $\alpha = 0,38$

ac dla dobrego zaworu  $c = 0,35 \cdot \alpha = 0,133$

Wsp. wypływu wody grzejnej  $\alpha_c = 0,25$

Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa = 15 mm

Ciśnienie dopuszczalne instalacji cwu  $p_1 = 6$  bar

Ciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa  $p_2 = 0$  bar

Współczynnik zależny od różnicy ciśnienia dopuszczonego dla podgrzewacza  $b = 2$

Powierzchnia przekroju otworu wypływowego  $F = 66 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

Najniższa temperatura wody grzejnej na zasilaniu  $T_1 = 55$  °C

Ciężar objętościowy wody przy jej obliczeniowej temperaturze  $g_1 = 985,73 \text{ kg/m}^3$

Pojemność zasobnika 100l

$G = 0,16 \times V_z = 0,16 \times 100 = 16 \text{ kg/h}$

Min. średnica wewnętrzna dla zaworu bezpieczeństwa:

$$d = \sqrt{\frac{4 \times G}{3,14 \times 1,59 \times \alpha_c \sqrt{(1,1 \times p_1 - p_2) \times 985,73}}} = 1,09 \text{ mm}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa **SYR 1/2"**, nr 2115, średnica siedliska  $d_0$  12 mm, ciśnienie otwarcia 6 bar (lub równoważne).

Zawór bezpieczeństwa należy ustawić na ciśnienie otwarcia 0,6 MPa i ciśnienie zamknięcia  $\geq 0,48$  MPa oraz zaplombować.

#### **3.6. Wentylacja**

W pomieszczeniach projektuje się wentylację grawitacyjną poprzez istniejące kanały wentylacyjne zakończone kratkami wywiewnymi. Piec zlokalizowany w kotłowni podłączony zostanie do istniejącego komina murowanego.

Nie przewiduje się stosowania wentylatorów w pomieszczeniu łazienki oraz kuchni, wspomagających wentylację, ponieważ mogą one niekorzystnie wpływać na ciąg spalinowy pieca i tym samym powodować zasysanie do pomieszczeń tlenu węgla.

W pomieszczeniu z piecem przewiduje się czasowe przewietrzanie w celu umożliwienia właściwych procesów spalania.

Ilości powietrza zgodnie z PN-83 B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej dla pomieszczeń i urządzeń higieniczno sanitarnych:

- łazienka z WC – 50 m<sup>3</sup>/h,

Dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń mieszkalnych odbywać się będzie z poprzez nawiewniki ciśnieniowe o nawiewnie na poziomie 5-30m<sup>3</sup>/h. Zgodnie z PN83/B 03430- zmiana AZ3 z 2000 roku, należy je zamontować w górnej części stolarki okiennej w pokojach oraz kuchniach. Rozwiązanie lokalizacji nawiewników zostało ujęte na rzutach. Wywiew kanałami grawitacyjnymi poprzez kuchnię oraz łazienkę.

Nr pomieszczenia	NAZWA	Wys. [m]	Pow [m2]	Kub. [m3]	Ilość wym. [W/h]	Nawiew [m3/h]	Wyciąg [m3/h]	Uwagi
40.01	Przedpokój	3,00	10,22	30,66	1,4	60	60	Podciśnieniowy nawiew z pokoju/ wywiew poprzez łazienkę
40.02	Pokój	3,00	17,92	53,76	6,0	60	-	Nawiew poprzez 2xnawiewnik ciśnieniowy 30m3/h=60m3/h;Δ10Pa, wywiew poprzez kratkę łazienkę
40.03	Pokój	3,00	6,45	19,35	1,5	30	-	Nawiew poprzez 1xnawiewnik ciśnieniowy 30m3/h;Δ10Pa, wywiew poprzez kratkę wyciągową kotłowni
40.04	Pom. techn.	3,00	6,02	18,06		-	30	Podciśnieniowy nawiew z pokoju; wywiew poprzez łazienkę za pomocą otworu przelotowego 0,70x0,50 zgodnie z ekspertyza kominiarską
30.05	Łazienka	3,00	5,59	16,77		-	50	1xMiska ustępowa 50m3/h; Podciśnieniowy nawiew poprzez pokój/przedpokój
30.06	Kuchnia	3,00	8,15	24,45		60	70	Nawiew poprzez 2xnawiewnik ciśnieniowy 30m3/h=60m3/h;Δ10Pa wywiew poprzez kuchnię

#### 4.0 Uwagi:

Całość robót budowlano – montażowych należy wykonać zgodnie z:

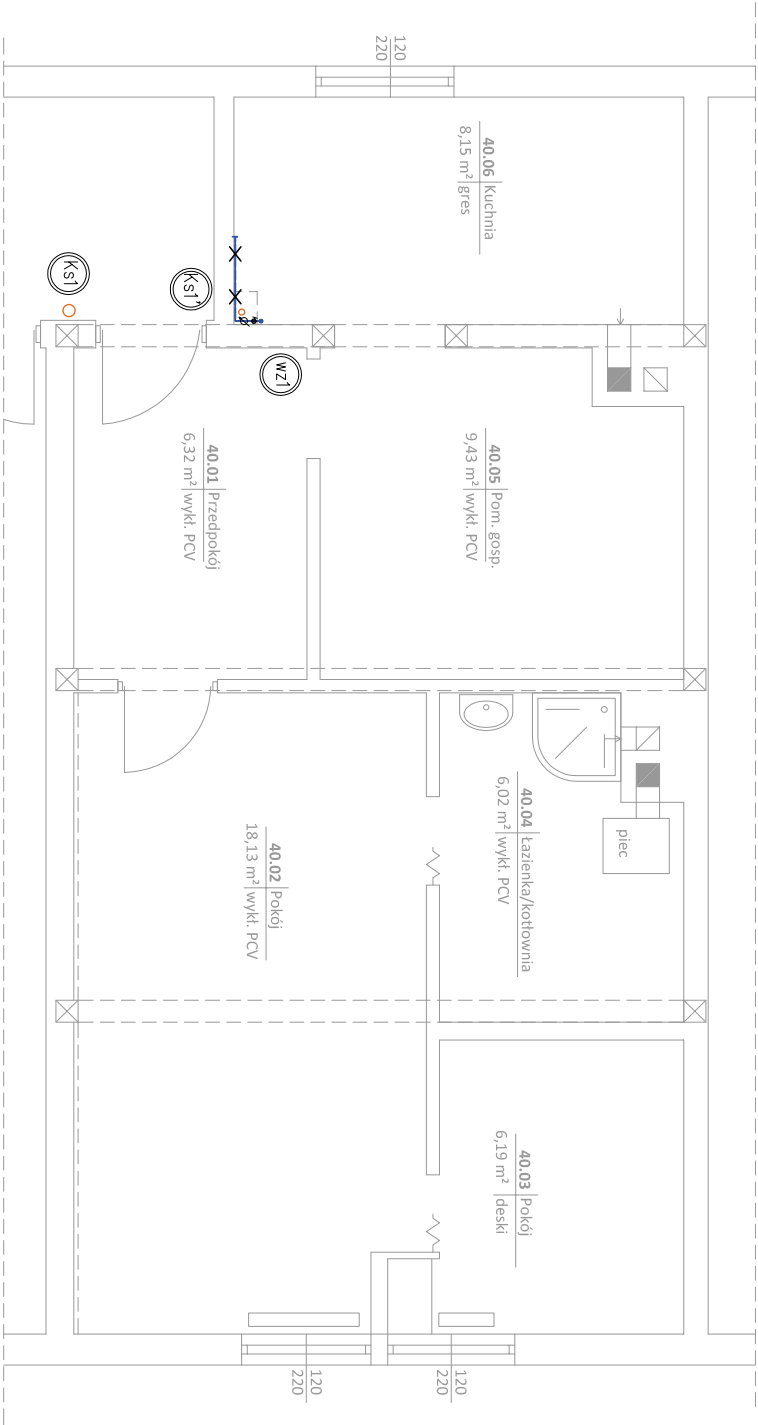
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”



- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z materiałów kamionkowych”
- „Instrukcja stosowania rur PP opracowaną przez producenta rur”.

Pomorska 88 C/40

RZUT PARTERU      skala 1:50



- ksø110

Istniejąca kanalizacja sanitarna
- wz Dn20

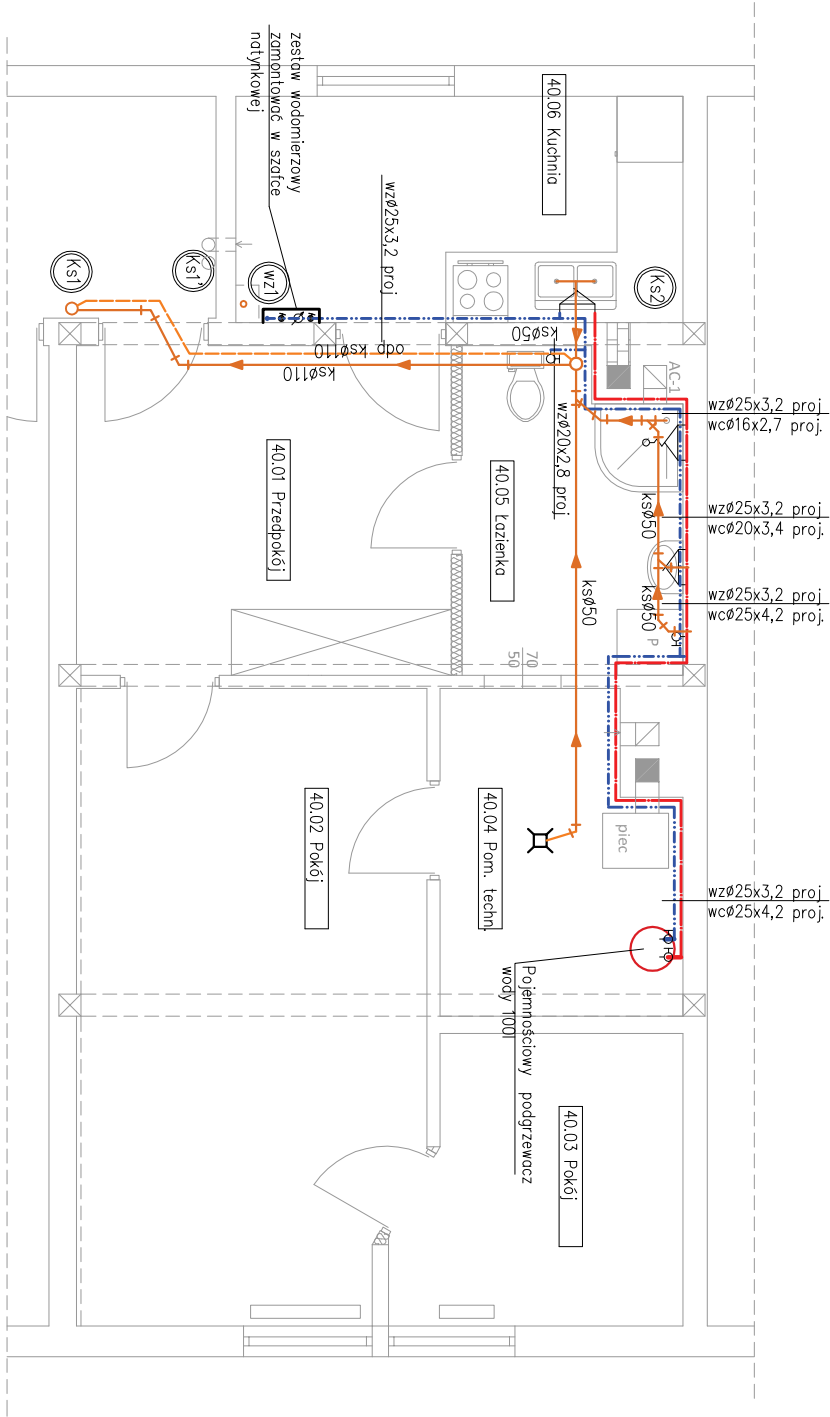
Istniejąca woda zimna – do demontażu
- ks1

Istniejący pion kanalizacji sanitarnej ø110
- ksf

Istniejący pion kanalizacji sanitarnej ø50
- wz1

Istniejący pion wody zimnej

METRICASTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atoliowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280		
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126	
Treść rys.		
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/D051/POOS/14	Skala 1:50
Sprawdzający	inż. Katarzyna Młynk upr. nr KUP/D132/POOS/05	Data 09-10-2015
Opracował		Nr rys. S/1

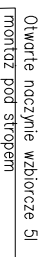


LEGENDA:

- wz 20x2,8 Projektowana woda zimna rury PP PN16
- wc 16x2,7 Projektowana woda ciepła rury PP PN20 stabi
- ks 110 Projektowana kanalizacja sanitarna
- ks 110 Projektowane odpowietrzenie kanalizacji sanitarnej
- (KSI) Istniejący pion kanalizacji sanitarnej 110
- (KSI) Istniejący pion kanalizacji sanitarnej 50
- (WZI) Istniejący pion wody zimnej
- (KSI) Projektowany pion kanalizacji sanitarnej 110

METRICASTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280			
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126		
Treść rys.	RZUT I PIĘTRA - projekt		
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztof upr. nr KUP/0051/P005/14	Skala	1:50
Sprawdzający	inż. Katarzyna Myk upr. nr KUP/0132/P005/05	Data	09-10-2015
Opracował	M/rps S/2		

RZUT PARTERU skala 1:50



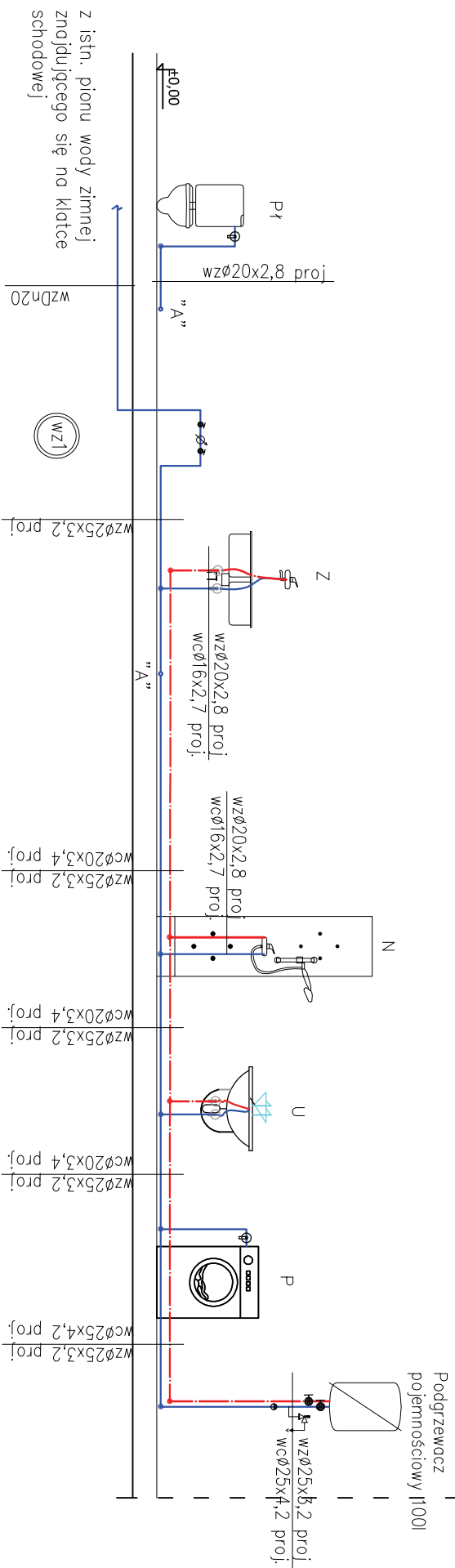
cu  $\varnothing 12 \times 1,0$  Projektowana instalacji centralnego ogrzewania – powrót – rury miedziane

UWAGA:

- PRZODZIOY OR PRZEDZIOY ZASIADAJE INSTALACJI C.O. NALEZY WYKONAC Z RUR MEDZIANYCH
- INSTALACJE PRZODZIOY PO WIERZCHU STANU
- INSTALACJE NALEZY ZASIEDLOWAC PIANKA PU
- PRZEDZIOY PROWADZIC ZE SPADKEM MN. 3% W KIERUNKU GRZEJNIKOW.
- ODPOWIEDNIE I ODMOWIENIE INSTALACJI PORZESZ GRZEJNIKI
- NA INSTALACJI WYKONAC KOMPENSACJE WYKORSZTALENIU NAGADNE ZALAZANIA TRAS
- WYKONAC POPRZECY STALE PRZESLINNE ZGODNIE Z ZALEZENIAMY PRODUCENTA RUR

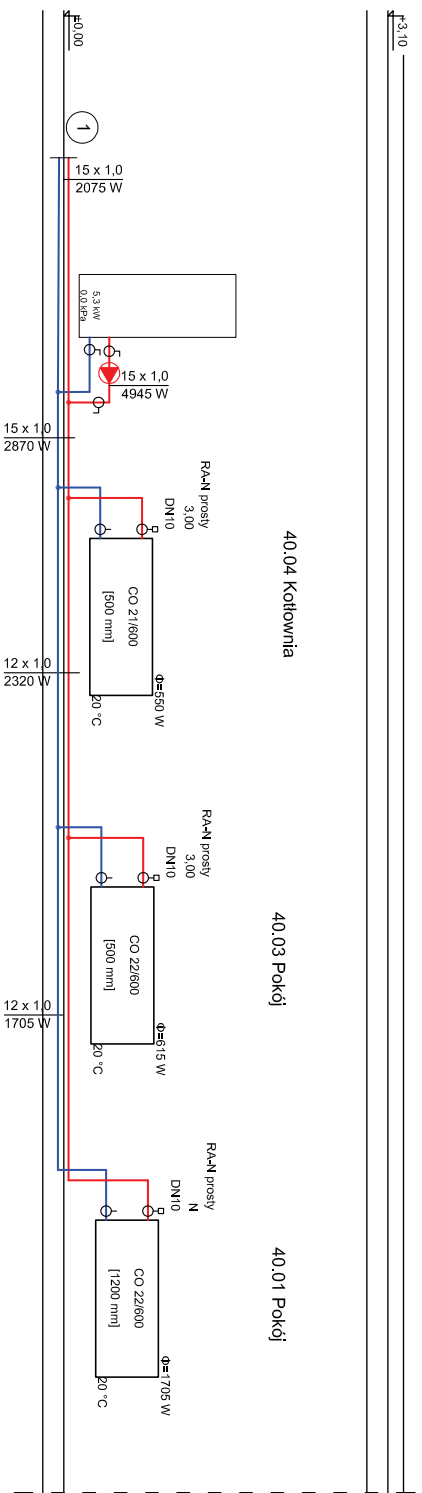
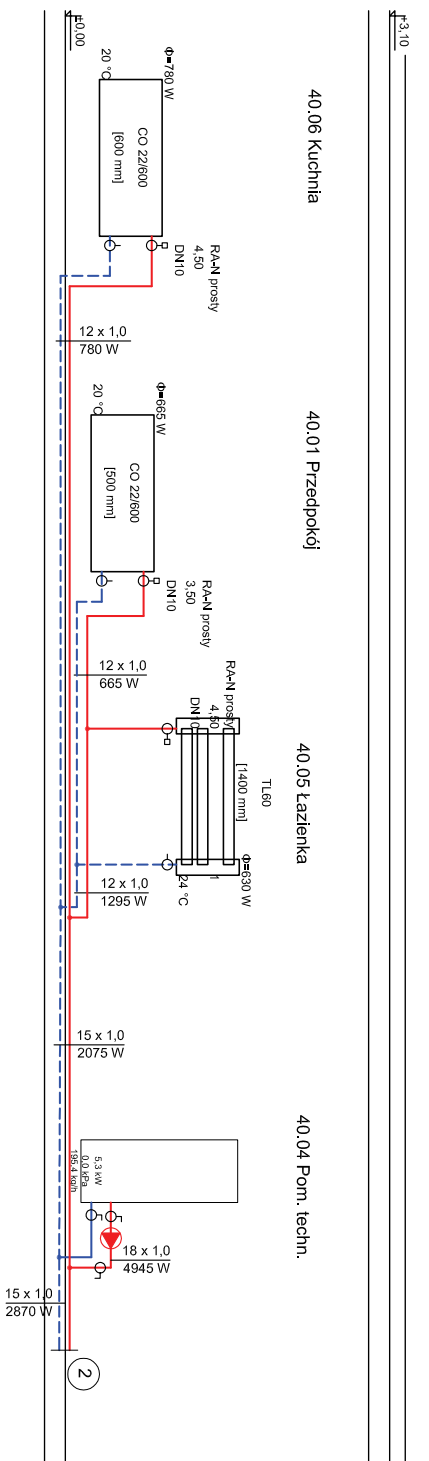
<p><b>METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe</b>  <b>ul. Atolowa 3/12, 85-435 Oświecie, tel. 792 701 280</b></p>		
Obiekt	<p>Budynek mieszkalny,          ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126</p>	
Treść rys.	<p><b>RZUT I PIĘTNA - projekt</b></p>	
Projektant	<p>mgr inż. Tomczak Krzysztofa          upr. nr KUP/0051/P0001/14</p>	<p>Skala  <b>1:50</b></p>
Sprawdzający	<p>inż. Katarzyna Wysocka          upr. nr KUP/0132/P0005/05</p>	<p>Data  <b>09-10-2015</b></p>
Opracował		<p>Nr rys.  <b>5/3</b></p>

F3.10



METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atołowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280	
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126
Treść rys.	Rozwinięcie płaskie instalacji wody zimnej i ciepłej
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14
Sprawdzający	inż. Katarzyna Mnyk upr. nr KUP/0132/POOS/05
Opracował	
Data 09-10-2015	
Nr rys. S/4	





cu Ø12x1,0 Projektowana instalacji centralnego ogrzewania – zasilenie – rury miedzione

cu Ø12x1,0 Projektowana instalacji centralnego ogrzewania – powrót– rury miedzione

■ Projektowany grzejnik płytowy – zasilenie boczne

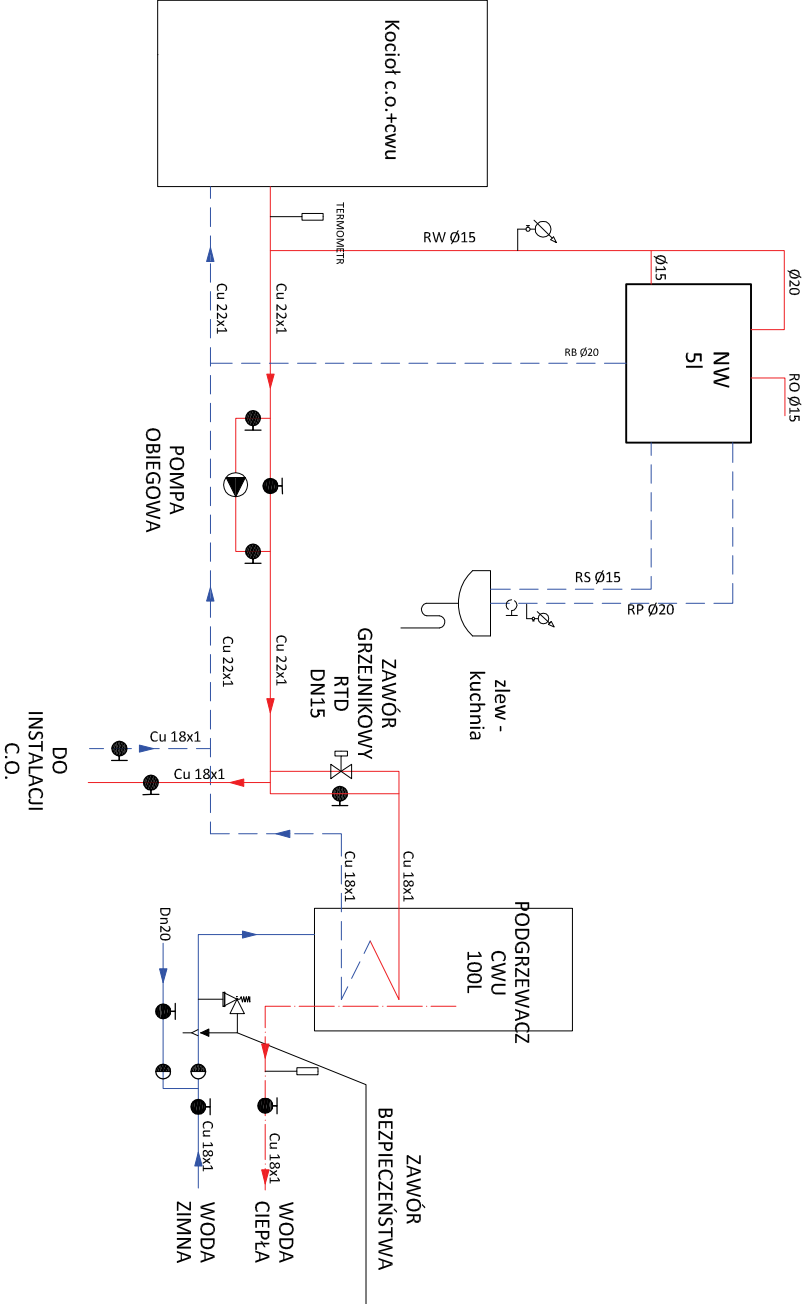
- CO22/600/900 Typ i wielkość grzejnika
- Ø Projektowany zawór termostatyczny wyposażony w głowicę termostatyczną
  - Ø Projektowany zawór odcinający powrotny

UWAGA:

- PRZEDŁOŻYĆ GRAZ PRZEWODY ZASILAJĄCE INSTALACJĄ C.O. NALEŻY WYKONAĆ Z RURI MIEDZIANYCH
- INSTALACJĘ PROWADZIĆ PO WIERZCHOŁACH SŁUPÓW
- INSTALACJĘ NALEŻY ZALĄCZONIĆ PRĄKIEM PU
- PRZEWODY PROWADZIĆ Z DŁUGOŚCIĄ MNIEJ NIŻ 2m W MIEJSCACH GRZEJNIKÓW.
- ODCINNIKI PRZEWODÓW INSTALACJI C.O. PRZEDŁOŻYĆ W WIDOKU
- INSTALACJĘ WYKONAĆ KOMPENSACJĄ WYKOSZYSTOJĄC NATURALNE ZAKŁAMANIA TRASY
- WYKONAĆ PODPORĘ STALĄ I PRZESIWIENIE ZŁOŻONE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA RUR

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atołowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280			
Obiekt	Budynnek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126		
Treść rys.	Rozwinięcie płaskie instalacji c.o.		
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14	Skala	1:50
Sprawdzający	inż. Katarzyna Mycyk upr. nr KUP/0132/POOS/05	Data	09-10-2015
Opracował	Nr rys. 56		

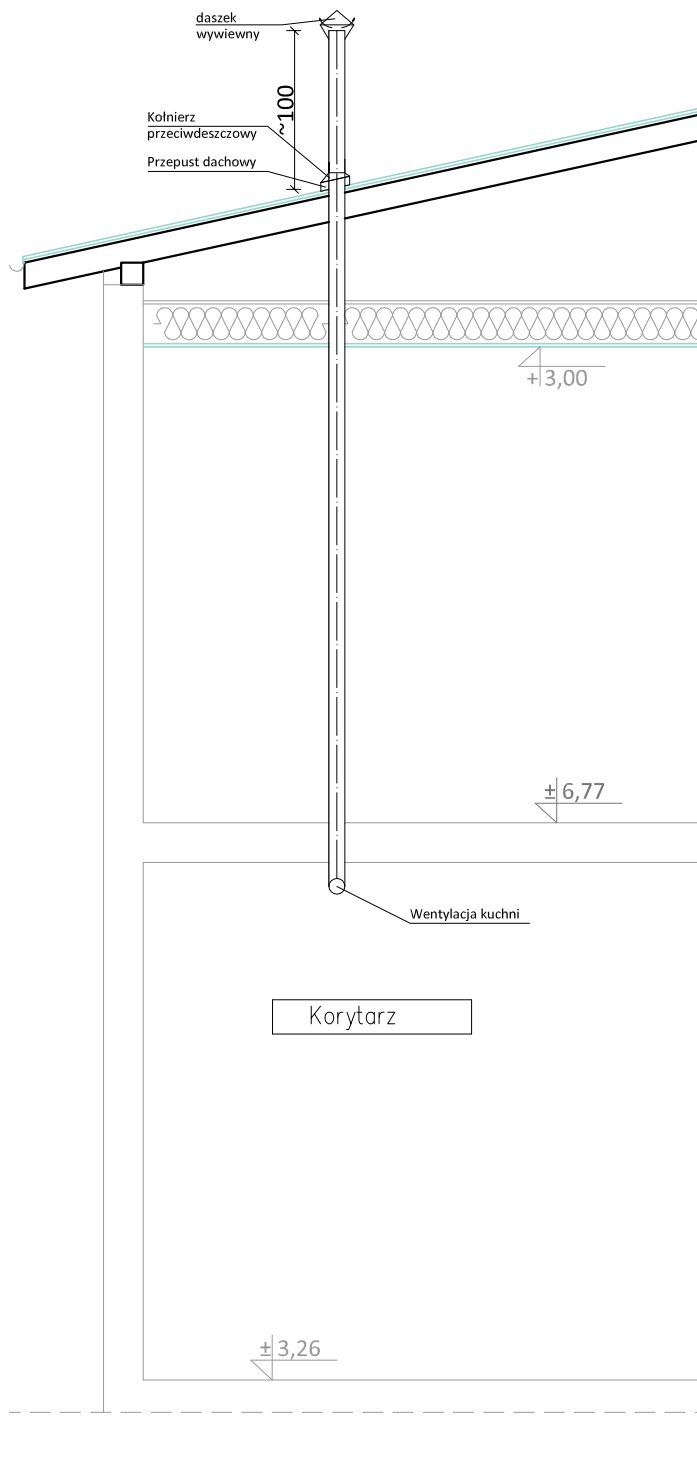
RO - rura odpowietrzająca  
RB - rura bezpieczeństwa  
RW - rura wznosząca  
RP - rura przelewowa  
RS - rura sygnalizacyjna



METRICASTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atołowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280	
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126
Treść rys.	Schemat podłączenia kotła c.o.
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14
Sprawdzający	inż. Katarzyna Mycyk upr. nr KUP/0132/POOS/05
Opracował	Nr rys. S7



# PRZEKRÓJ A-A



METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe,  
ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280

Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126	
Treść rys.	Schemat przejścia przez dach komina powietrzno-spalinowego wentylacyjnego	
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14	Skala <b>1:50</b>
Sprawdzający	inż. Katarzyna Mczyk upr. nr KUP/0132/POOS/05	Data <b>10-10-2015</b>
Opracował		Nr rys. <b>S/8</b>

## ***BRANŻA ELEKTRYCZNA***

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA OPIS TECHNICZNY**

### **1. Wstęp.**

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie ADM sp. z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy ul. Śniadeckich 1, 85-011 Bydgoszcz.

Opracowanie zawiera projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych w lokalu mieszkalnym w Bydgoszczy przy ul. Pomorskiej 88C/40 działka nr 35/8, obręb 126.

### **2. Zasilanie w energię elektryczną, tablica licznikowa.**

Budynek mieszkalny zasilany jest izolowaną linią napowietrzną, dalej wewnętrzną linią zasilającą do tablic licznikowych poszczególnych lokali mieszkalnych. Na klatce schodowej zabudowany jest licznik 1-fazowy energii elektrycznej czynnej z zabezpieczeniem przedlicznikowym zwłocznym 20A. Z licznika należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YDY 3x6mm<sup>2</sup> do tablicy TM lokalu mieszkaniowego.

### **3. Tablica TM.**

Tablica TM zainstalowana zostanie w obudowie z tworzywa izolowanego w miejscu pokazanym na rzucie, jako typowa rozdzielnica natynkowa z tworzywa. Tablica wyposażona zostanie w ochronnik przepięciowy, wyłączniki różnicowoprądowe  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ , oraz wyłączniki nadprądowe dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Tablicę należy montować max na wysokości 1,8m.

### **4. Instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych.**

Instalacje oświetleniowe wykonane zostaną przewodami miedzianymi 750V układanymi pod tynkiem z osprzętem podtynkowym, oświetlenie należy wykonać za pomocą opraw żarowych IP 44 i wypustów. Łączniki zainstalować na wysokości 1,4m od posadzki.

Instalacje gniazd wtyczkowych wykonane zostaną przewodami miedzianymi 750V układanymi pod tynkiem z osprzętem podtynkowym.

We wszystkich pomieszczeniach „mokrych” należy zastosować gniazda szczelne z kołkiem ochronnym i instalować je na wysokości min. 0,9m, oraz pod blatem na wys. 0,3m.

Zasilanie gniazd należy wykonać przewodami z żyłą ochronną.

### **5. Ochrona od porażeń.**

Zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41 jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano wyłączniki instalacyjne typu „S” gwarantujące dostatecznie szybkie wyłączenie oraz wyłączniki ochronne różnicowoprądowe  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$  z przewodem ochronnym PE w układzie sieciowym TT.

Ponadto w pomieszczeniu łazienki wykonana zostanie miejscowa szyna wyrównawcza.

Do szyny wyrównawczej podłączone zostaną instalacje zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, oraz punkt PE tablicy TM.

### **6. Informacja o BIOZ.**

Zgodnie z ujednoliconym tekstem ustawy z 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” uwzględniającym wszystkie zmiany w okresie obowiązywania (stan prawny na dzień 12-07-2004 r.), na podstawie art. 21a p.1 do 4 w/w ustawy i związane z tym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, dla robót elektrycznych objętych niniejszym opracowaniem nie zachodzi potrzeba opracowywania planu w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), ze względu na spełnienie wszystkich warunków wymienionych w/w art.:

- Prace należy wykonać z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z wykonywania robót,
- Prace należy wykonać z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z wykonywania robót na wysokich konstrukcjach,

- Roboty elektroinstalacyjne należy wykonać zgodnie z zasadami wykonywania prac w pobliżu obecności napięcia,
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z trasami istniejących przewodów,
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem,
- Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym,
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać w/g zasad zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Obszar objęty przebudową należy zabezpieczyć w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych.

#### 7. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać w/g niniejszego projektu zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. - Tom V. - Instalacje elektryczne”.

Bilans mocy

- Moc obliczeniowa zainstalowana

$P_z = 7,52\text{kW}$

- Współczynnik

$k_z = 0,5$

- Moc obliczeniowa (szczytowa)

**$P_o = 3,76\text{kW}$**

- **ENEA Bydgoszcz zapewnia moc dla budynku.**
- **Lokator zobowiązany jest do podpisania nowej umownej przyłączeniowej na moc 4,0kW z ENEA Bydgoszcz.**
- **Zapewnienie mocy przez ENEA Bydgoszcz dla tego obiektu wynosi 4kW w zasilaniu 1 fazowym – 230V.**
- Kompleksowe sprawdzenie instalacji zakończyć niezbędnymi pomiarami i protokołami przez uprawnione osoby po zakończonej modernizacji.

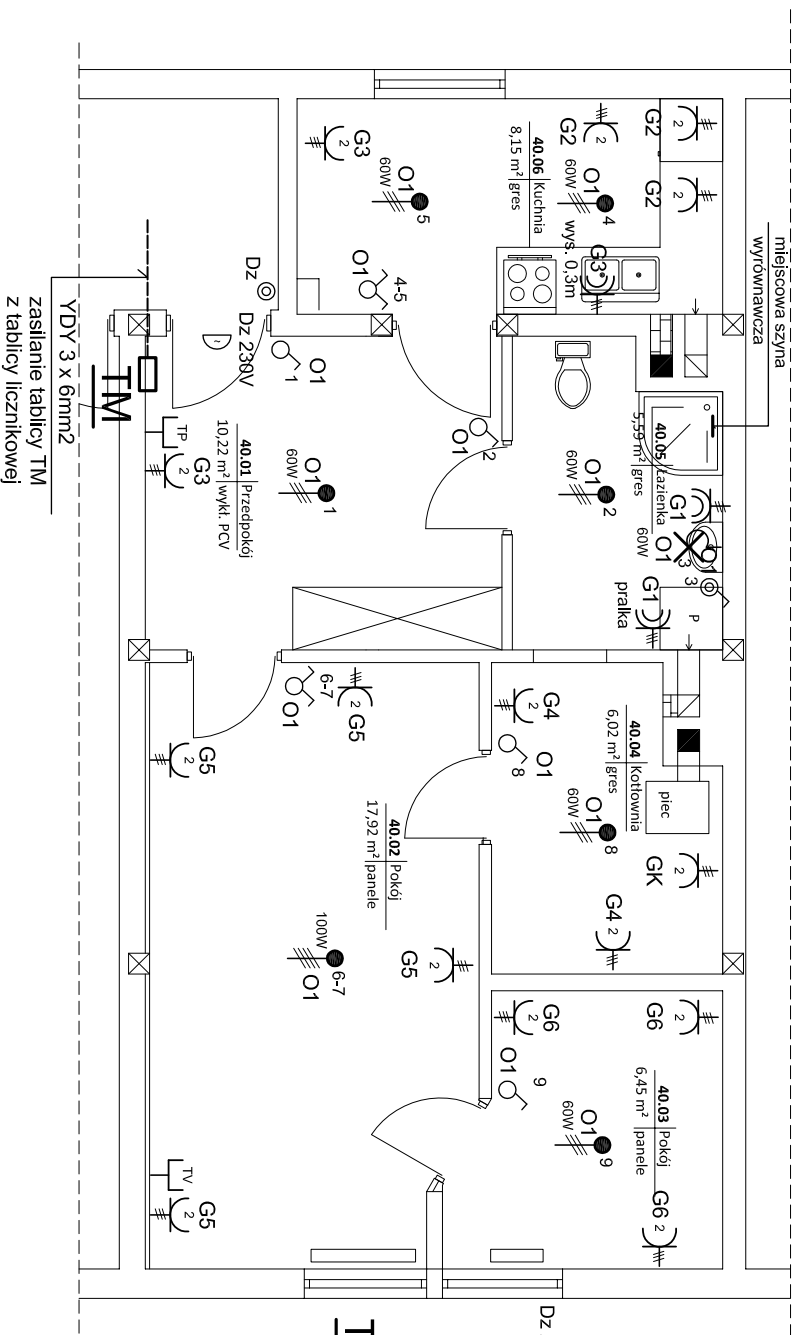
Projektant:













Jarosław Frydrychowicz

Pomorska 88 C/40

---

RZUT PARTERU skala 1:50

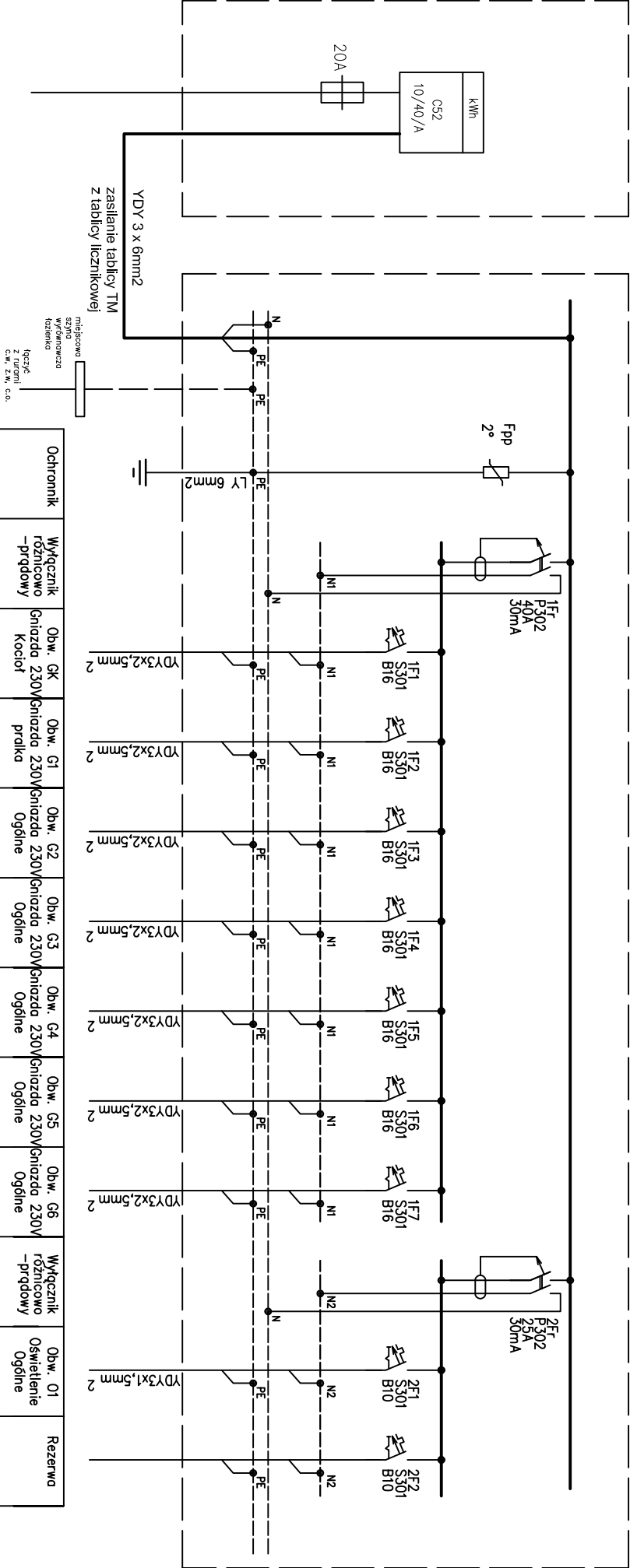


- |   |   |
|---|---|
|  | OPRAWA ŻAROWA ŚCIENNA IP44                                      |
|  | WYPUST OŚWIETLENIOWY Z KOSTKĄ ŁĄCZENIOWĄ                        |
|  | DZWONEK 230V  |
|   | WYŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY 10A/250V                               |
|    | WYŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY SZCZELNY 10A/250V                      |
|    | WYŁĄCZNIK SERyjNY/ ŚWIECZNIKOWY 10A/250V                        |
|    | PRZYCIŚK DZWONEK  |
|    | TABLICA NATYNKOWA S18 Z TWORZYWA<br>MONTOWAĆ NA WYS. MAX = 1,8m |
|    | GNIAZDO WTYCZKOWE PODWÓJNE 16A/250V                             |
|    | GNIAZDO BRYGOSZCZELNE<br>ZE STYKIEM OCHRONNYM 16A/250V          |
|    | GNIAZDO TELEWIZYJNE RTV   |
|    | GNIAZDO TELEFONICZNE RJ11                                       |

<b>METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe,</b> <b>ul. Arctolowa 3/12, 85-435 Oświecie, tel. 792 701 280</b>	
<b>Obiekt</b>	Budynnek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126
<b>Teśń rys.</b>	<b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
<b>Projektant</b>	Jarosław Frydrychowicz upr. nr KUP/0088/ZOOE/04
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. Roman Kempa upr. nr GI-III-7210/14/77
Nr rys. <b>E1</b>	Skala 1:50 Data 01-10-2015

Istniejąca  
Tablica TL

Tablica TM



SYSTEM SIECI – TT

Tablica TM

$P_z = 7,52kW$   
 $k_z = 0,5$   
 $P_o = 3,76kW$   
 $I_o = 16,4A$

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atołowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280		Obiekt	
		Budynek mieszkalny, ul. Pomorska 88C/40, Bydgoszcz, dz. nr ew. 35/8, obręb 126	
Treść rys.		SCHEMAT IDEOWY TABLICY TM	
Projektant		Jarosław Frydrychowicz upr. nr KUP/0088/ZOOE/04	
Sprawdzający		mgr inż. Roman Kempa upr. nr GT-III-7210/14/77	
		Skala	
		Data	
		01-10-2015	
		Nr rys.	
		E2	