

PROJEKT - ZAŁĄCZNIK 10/2

2ed 5

TEMAT:	<b>Projekt budowlany remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego numer 2a</b> Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a			
ADRES INWESTYCJI:	Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a DZIAŁKA NR 38 obr. 76			
ZAMAWIAJĄCY:	Miasto Bydgoszcz Ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz			
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	Grupa EL spółka z o.o. Ul. Nowa 29; 90-030 Łódź			
RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>			
BRANŻA:	<b>BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA</b>			
DATA OPRACOWANIA:	10 lipca 2015 r.			
DATA UZUPEŁNIENIA	22 października 2015 r.			
Nижеj podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.				
BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Budowlana	Mgr inż. Maciej Ziółek	LOD/0985/POOK/08	10.07.2015r	
Architektoniczna	Dr inż. arch. Michał Tomaszewicz	12/R-37/ŁOIA/03	22.10.2015r	
	SPRAWDZAJĄCY			
Budowlana	Mgr inż. Piotr Ziętek	LOD/1253/PWOK/09	22.10.2015r	

# Zawartość opracowania:

## I. Projekt budowlany wykonawczy

1. Opis projektu
2. Kopie uprawnień projektanta oraz zaświadczenia o przynależności do Izby.
3. Oświadczenie Projektanta o kompletności dokumentacji
4. Część rysunkowa:
  - 1B – Rzut – Inwentaryzacja lokalu mieszkalnego
  - 2B - Rzut – projekt lokalu
  - 3B – Zestawienie stolarki okiennej
  - 4B – Zestawienie stolarki drzwiowej

## II. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## Opis projektu:

### 1. Podstawa opracowania.

- a. Podstawą opracowania jest zlecenie Administracji Domów Miejskich „ADM” spółka z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy ul. Śniadeckiego 1 dla Grupa EL sp. z o.o. z siedzibą Łódź ul. Nowa 29; 90-030 Łódź
- b. umowa zawarta pomiędzy w/w stronami
- c. Ustalenia z Inwestorem
- d. Wizja lokalna oraz inwentaryzacja do potrzeb projektu

### 2. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wykonawczy remontu lokalu mieszkalnego nr 2a przy ul. Nakielskiej 29 w Bydgoszczy. Budynek wzniesiony jest w 1904 roku w technologii tradycyjnej. Jest on dwukondygnacyjną plombą, przylegającą bezpośrednio do budynku głównego. Lokal mieszkalny objęty zakresem projektu znajduje się parterze budynku. Wejście do lokalu odbywa się poprzez klatkę schodową w budynku głównym.

#### **Budynek nie jest w rejestrze Miejskiego Konserwatora Zabytków.**

Ze względu na remont i przebudowę konieczna staje się wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Wymianie ulegają także: system grzewczy oraz instalacja wod-kan i elektryczna.

Powierzchnia użytkowa lokalu: 45,35 m<sup>2</sup>.

Wysokość pomieszczeń w świetle: 244 cm.

### 3. Opinia techniczna dotycząca możliwości przeprowadzenia prac remontowych

Działka zlokalizowana jest przy ulicy Nakielskiej 29 na działce nr 38 w obrębie 76. Budynek mieszkalny wybudowany w 1904 roku. Ściany budynku zostały postawione z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej. Ścianki działowe są murowane. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych jest dobry. Ścianki działowe wewnątrz projektowanego lokalu zostały wykonane z płyt kartonowo-gipsowych na stelażu lub z cegły. Ich usunięcie nie naruszy konstrukcji budynku. Nowoprojektowane ścianki działowe z płyt kartonowo-gipsowych na stelażu w nowej lokalizacji również nie zagrażają konstrukcji budynku oraz nie obciążają w znaczącym stopniu stropu. Usztywnienie budynku w płaszczyźnie poziomej zapewniają belki stropowe. Belki stropowe są drewniane. Stan techniczny – dobry. Podłogi drewniane – deski na legarach a na nich PCV. W celu przygotowania nowego podłoża należy usunąć istniejące deski a następnie przybić płyty OSB o grubości 10 mm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć terakotę lub panele. Zastosować należy płyty wodoodporne. Na nich należy ułożyć terakotę na elastyczny klej. Wysokość płyty OSB łącznie z płytkami daje grubość poprzednio istniejących podłóg i nie powstaną z tego powodu progi do pozostałych pomieszczeń. Dzięki zastosowaniu płyty OSB równomiernie będzie się rozkładało obciążenie na poszczególne belki stropowe. Wykonywane w lokalu prace nie zagrażają konstrukcji podłóg, stropu i ścian konstrukcyjnych.

Komunikacja w budynku odbywa się klatką schodową od strony budynku głównego, która zapewnia dojście do mieszkań i na strych. Dach budynku konstrukcji drewnianej kryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa jest drewniana w części wykonana jest z PCV. Budynek posiada przyłącze gazowe, energetyczne, przyłącza wodne i kanalizacyjne z sieci miejskiej. Ogrzewanie pomieszczeń odbywa się piecami węglowymi. Ciepła woda użytkowa dostarcza jest z bojlera elektrycznego. Gotowanie odbywa się na kuchence gazowej czteropalnikowej.

#### **4. Obszar oddziaływania obiektu.**

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicy działki Inwestora.

#### **5. Rozwiązania funkcjonalne i projektowe**

Projektowany remont mieszkania powoduje zmiany w obecnym układzie mieszkania. Wyburzamy częściowo ścianę oddzielającą pokój od hallu. Powstaje nowa ściana działowa powiększająca istniejący pokój. Zamurujemy obecne wejście do pokoju oraz wejście do łazienki. Wykuwamy nowy otwór drzwiowy do pokoju od strony hallu oraz do łazienki od strony kuchni. Wymianie podlega cała stolarka okienna na okna z PCV bez podziałów. Wymianie podlega również stolarka drzwiowa. Remontowi podlegają ściany i podłogi w lokalu.

Zostanie też wykonana nowa instalacja wod-kan oraz gazowa. Powstanie też zupełnie nowa instalacja elektryczna. Ogrzewanie lokalu odbywać się będzie za pomocą pieca gazowego dwufunkcyjnego zapewniającego również ciepłą wodę użytkową.

#### **6. Zestawienie powierzchni lokalu po remoncie.**

Pokój	13,13 m <sup>2</sup>
Pokój	13,80 m <sup>2</sup>
Przedpokój	1,56 m <sup>2</sup>
Hall	4,51 m <sup>2</sup>
Kuchnia	7,30 m <sup>2</sup>
Łazienka	5,05 m <sup>2</sup>
.....	
<b>RAZEM</b>	<b>45,35 m<sup>2</sup></b>

#### **7. Zakres niezbędnych prac do wykonania w lokalu.**

##### **7.1. Okna i drzwi**

W mieszkaniu wymieniamy wszystkie okna na nowe z PCV bez podziałów. Należy obsadzić nowe parapety. Drzwi wewnętrzne zostają wymienione na nowe płycinowe.

## 7.2. Ściany i podłogi

Należy wyburzyć częściowo ścianę działową pokoju. W nowej lokalizacji powstanie nowa ściana działowa powiększająca pokój wykonana z płyt kartonowo-gipsowych na stelażu. W tej ścianie należy wykonać otwór drzwiowy. Zamurujemy ponadto otwór drzwiowy do drugiego pokoju. Nowy otwór powstaje w istniejącej ścianie od strony hallu. W łazience zamurujemy istniejący otwór drzwiowy. Nowy powstaje od strony kuchni.

Z istniejących podłóg usuwamy wykładzinę PCV i deskowanie. Na pozostałych legarach umieszczamy płytę OSB wodoodporną a na niej kładziemy terakotę klejoną na specjalny elastyczny klej.

Wysokość płyty OSB łącznie z płytkami daje grubość poprzednio istniejących podłóg i nie powstaną z tego powodu progi do pozostałych pomieszczeń. Dzięki zastosowaniu płyty OSB równo będzie się rozkładało obciążenie na poszczególne belki stropowe. Zastąpienie desek płytami OSB zmniejszy obciążenie stropu.

Skuciu podlega stara glazura. Po zaprawieniu szlICY z przewodami elektrycznymi należy wykonać gładzie na suficie i ścianach.

Po wykonaniu powyższych prac można przystąpić do pomalowania ścian i sufitów. W pomieszczeniu łazienki ułożyć płytki szklwione do wysokości 2,00 m. W pomieszczeniu kuchni należy położyć na ścianie pas z płytek na wysokość od 80 cm do 200 cm. W pomieszczeniach łazienki, przedpokoju, hallu i kuchni ułożyć terakotę. W pokojach należy ułożyć panele.

## 7.3. Instalacja elektryczna

Należy zdemontować instalację elektryczną w całości. Wykonać nową instalację elektryczną z przewodów YDY o przekrojach 3x1,5 mm<sup>2</sup> do oświetlenia, 3x2,5 mm<sup>2</sup> do gniazdek. Wykonać nowe zasilenie od przyłącza przewodem YDY 3x6 mm<sup>2</sup>. Założyć nową tablicę wraz zabezpieczeniami w postaci wyłącznika różnicowo – prądowego i zabezpieczeń S 16.

Wykonać montaż gniazda wraz z przyłączem teletechnicznym. Po zaprawieniu szlICY z przewodami elektrycznymi należy dokonać sztablaturę tynków ścian i sufitów.

Nowoprojektowana instalacja została wykonana według odrębnego projektu elektrycznego.

## 7.4. Instalacja c.o. i wod-kan

Dokonać demontażu wszystkich urządzeń wodno - kanalizacyjnych. Wykonać należy nową instalację wod-kan. Zamontować wszystkie nowe urządzenia sanitarne. Wykonać nową instalację gazu do kotła dwufunkcyjnego oraz kuchenki gazowej. Wentylacja w łazience i kuchni grawitacyjna. Zaprojektowano nowy przewód spalinowo-powietrzny.

Nowoprojektowane instalacje zostały wykonane według odrębnego projektu sanitarnego.

## Ogólne zasady bezpieczeństwa ludzi i mienia - przepisy bhp

Roboty rozbiórkowe – przekucia i wyburzenia – należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr.13. Poz 93 ) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i prac budowlanych należy wykonać zalecenia dotyczące robót przygotowawczych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, oraz wykonywania prac budowlanych pracownicy powinni być zapoznani z dokumentacją projektową i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania się innego.

Prace budowlane prowadzić w sposób nieniszczący, używając sprzętu nie wywołującego drgań konstrukcji.

Przy budynku, w miejscu widocznym należy umieścić tablicę ostrzegającą o prowadzonych robotach budowlanych.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska pracy, oraz zostali dopuszczeni orzeczeniem lekarskim do określonej pracy ( pracownicy muszą posiadać aktualne książeczki zdrowia ).

- Nie wolno zatrudniać pracowników w razie przeciwwskazań lekarskich, oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie BHP.

- Kierownik budowy ma obowiązek przeszkolić pracowników w zakresie BHP ( na stanowisku pracy) dla poszczególnych grup zawodowych.

- Personel powinien być wyposażony w odzież ochronną ( ubrania, buty robocze i kaski ).

Plac budowy musi być zaopatrzony w sprzęt gaśniczy.

**Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia budowlane.**

## Uwagi

Przystępując do wykonywania poszczególnych etapów robót należy sprawdzić zgodność wymiarów stanu istniejącego.

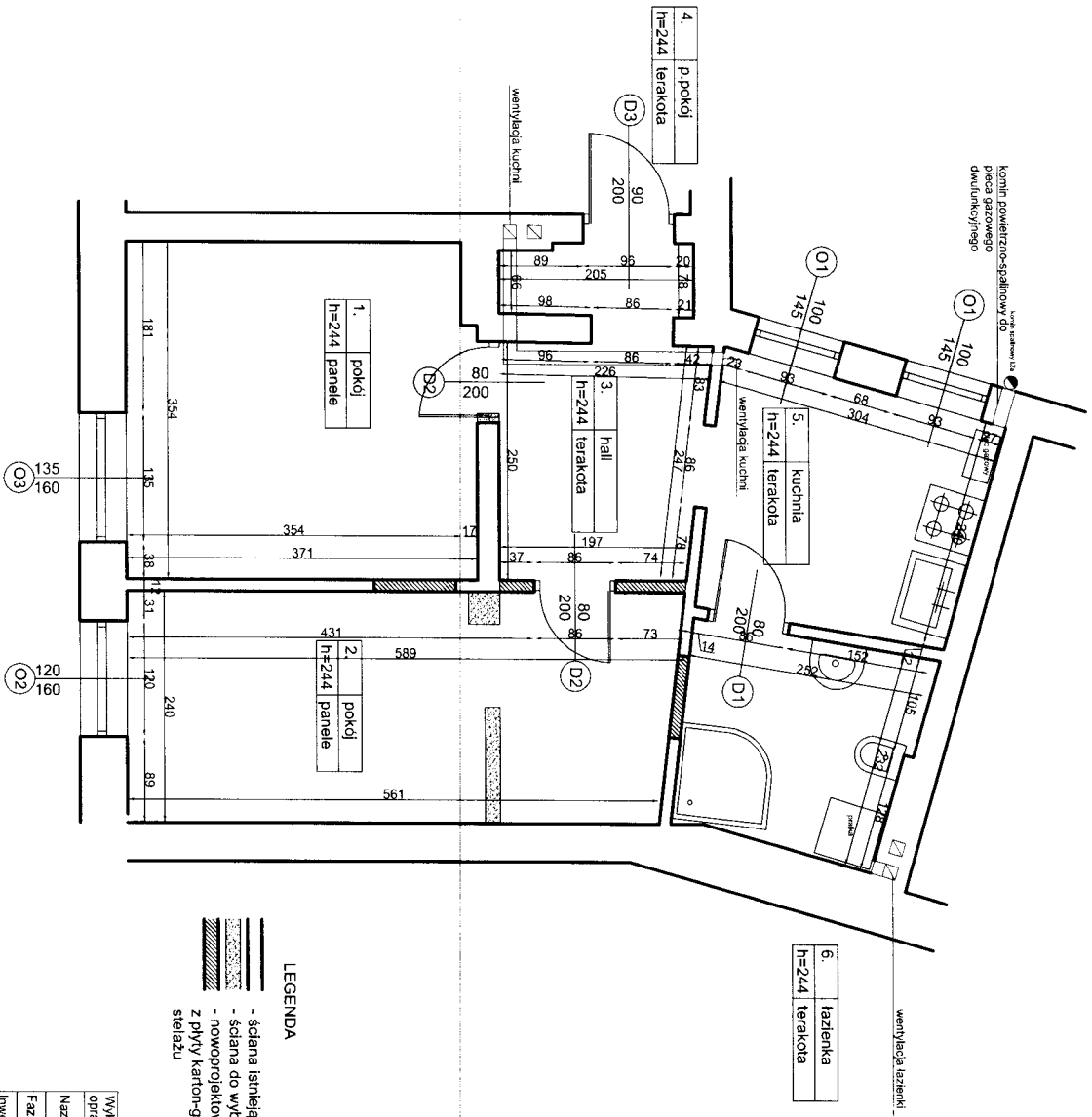
W przypadku stwierdzenia warunków innych niż określone w projekcie lub niejasności należy kontaktować się z autorem projektu.

Prace rozbiórkowe i remontowe prowadzić w sposób nieniszczący rozbierając kolejno poszczególne wzmocnienia i wymianę elementów budynku.

W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów BHP i wytycznych zawartych w Specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych.






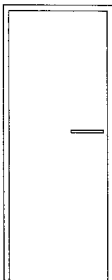
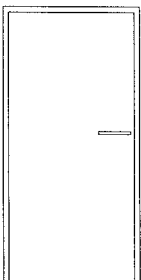


ZESTAWIENIE POMIESZCZEN		
nr	pomieszczenie	pow.w m2
Za.1	pokój	13,13
Za.2	pokój	13,80
Za.3	p.pokój	1,56
Za.4	hall	4,51
Za.5	kuchnia	7,30
Za.6	łazienka	5,05
RAZEM		45,35

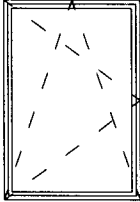
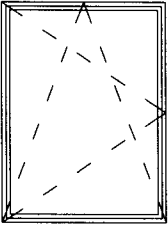
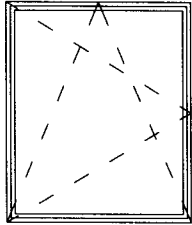
**LEGENDA**

- ściana istniejąca
- ściana do wyburzenia
- nowoprojektowana ściana z pływ karton-gips na stelażu

Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka z o.o.
Nazwa i adres obiektu	<b>BUDYNEK MIESZKALNY</b> ul. Naklejska 29 m 2a, Bydgoszcz
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu nr 2a - część bud.
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 Bydgoszcz
Przedmiot rysunku	Rzut mieszkania
Projektant	<b>rysunek nr 2B</b>
Sprawdzający	1:50

RODZAJ WYROBU	DRZWI		
SYMBOL	D1	D2	D3
	WEWNĄTRZLOKALOWE	WEWNĄTRZLOKALOWE	ZEWNETRZNE KLATKOWE
SCHEMAT			
SZEROKOŚĆ	80	80	90
WYSOKOŚĆ	200	200	200
LEWE LUB PRAWY	P	P	L
ILOŚĆ	1	2	1

Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka z o.o.	
Nazwa i adres obiektu	BUDYNEK MIESZKALNY ul. Nakielska 29 m 2, Bydgoszcz	
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu nr 2a- część bud.	
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 Bydgoszcz	
Przedmiot rysunku	Zestawienie stolarki drzwiowej	rysunek nr 3B
Projektant Sprawdzający		

RODZAJ WYROBU	OKNA DREWNIANE		
SYMBOL	01		
SCHEMAT			
SZEROKOŚĆ	100	120	135
WYSOKOŚĆ	145	160	160
ILOŚĆ	3	1	1

Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka z o.o.	
Nazwa i adres obiektu	BUDYNEK MIESZKALNY ul. Nakielska 29 m 2, Bydgoszcz	
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu nr 2a- część bud.	
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 Bydgoszcz	
Przedmiot rysunku	Zestawienie stolarki okiennej	rysunek nr 4B
Projektant Sprawdzający		

M.

TEMAT:	<b>Projekt budowlany remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego numer 2a</b> Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a			
ADRES INWESTYCJI:	Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a DZIAŁKA NR 38 obr. 76			
ZAMAWIAJĄCY:	Miasto Bydgoszcz Ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz			
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	Grupa EL spółka z o.o. Ul. Nowa 29; 90-030 Łódź			
RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA</b>			
BRANŻA:	<b>BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA</b>			
DATA OPRACOWANIA:	10 lipca 2015 r.			
DATA UZUPEŁNIENIA	22 października 2015 r.			
Niżej podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.				
BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Budowlana	Mgr inż. Maciej Ziółek	LOD/0985/POOK/08	10.07.2015r	
Architektoniczna	Dr inż. arch. Michał Tomaszewicz	12/R-37/ŁOIA/03	22.10.2015r	
	SPRAWDZAJĄCY			
Budowlana	Mgr inż. Piotr Ziętek	LOD/1253/PWOK/09	22.10.2015r	

12.

## Ogólne zasady bezpieczeństwa ludzi i mienia - przepisy bhp

Roboty rozbiórkowe – przekucia i wyburzenia – należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr.13. Poz 93 ) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i prac budowlanych należy wykonać zalecenia dotyczące robót przygotowawczych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, oraz wykonywania prac budowlanych pracownicy powinni być zapoznani z dokumentacją projektową i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania się innego.

Prace budowlane prowadzić w sposób nieniszczący, używając sprzętu nie wywołującego drgań konstrukcji.

Przy budynku, w miejscu widocznym należy umieścić tablicę ostrzegającą o prowadzonych robotach budowlanych.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska pracy, oraz zostali dopuszczeni orzeczeniem lekarskim do określonej pracy ( pracownicy muszą posiadać aktualne książeczki zdrowia ).

- Nie wolno zatrudniać pracowników w razie przeciwwskazań lekarskich, oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie BHP.

- Kierownik budowy ma obowiązek przeszkolić pracowników w zakresie BHP ( na stanowisku pracy) dla poszczególnych grup zawodowych.

- Personel powinien być wyposażony w odzież ochronną ( ubrania, buty robocze i kaski ).

Plac budowy musi być zaopatrzony w sprzęt gaśniczy.

**Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia budowlane.**

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

## Uwagi

Przystępując do wykonywania poszczególnych etapów robót należy sprawdzić zgodność wymiarów stanu istniejącego.

W przypadku stwierdzenia warunków innych niż określone w projekcie lub niejasności należy kontaktować się z autorem projektu.

Prace rozbiórkowe i remontowe prowadzić w sposób nieniszczący rozbierając kolejno poszczególne wzmocnienia i wymianę elementów budynku.

W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów wytycznych zawartych w Specyfikacji technicznej wykonywania robót budowlanych.

**URZĄD MIASTA**  
**Bydgoszcz**  
**Wydział Administracji Budowlanej**  
mgr inż. Maciej Ziółek  
Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Nr ewid. 1253/PWOK/09  
tr. ewid. 1253/PWOK/09

**UPRAWNIENIA BUDOWLANYCH**  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
Nr ewid. LOP/1253/PWOK/09  
mgr inż. PIOTR ZIĘTEK  
93-458 Łódź, ul. Koszalińska 19c  
tel. 535 136 899

mgr inż. arch. Michał Tomaszewicz  
upr. bud. nr 12/R-37/LOPA/03  
w specjalności architektura  
do projektowania bez ograniczeń

TEMAT:	<b>Projekt budowlany remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego numer 2a</b> Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a			
ADRES INWESTYCJI:	Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a			
ZAMAWIAJĄCY:	Miasto Bydgoszcz Ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz			
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	Grupa EL spółka z o.o. Ul. Nowa 29; 90-030 Łódź			
RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>			
BRANŻA:	<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>			
DATA OPRACOWANIA:	<b>LIPIEC 2015 R.</b>			
Nижeј podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.				
BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Elektryczna	Inż. Jerzy Jagas	134/75	06.07.2015r	
	SPRAWDZAJĄCY			
Elektryczna	Mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak	28/78	06.07.2015r	

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Opis techniczny

## RYSUNKI:

1. Plan instalacji elektrycznych.....rys. nr E01
2. Schemat ideowy tablicy „TM”.....rys. nr E02



## **CZEŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych w pomieszczeniach mieszkalnych, przy ul. Nakielskiej 29 m 2a w Bydgoszczy.

Niniejszy projekt budowlany obejmuje część elektryczną i teletechniczną mieszkań. W dokumentacji ujęto:

- schemat zasilania,
- instalację oświetlenia pomieszczeń,
- instalację gniazd wtyczkowych 230V AC,
- tablice obwodowe instalacji elektrycznych,

Opracowanie nie obejmuje wewnętrznych linii zasilających nN-0,4kV zasilających tablice mieszkaniowe, przyłącza telefonicznego i TV-SAT.

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- plany architektoniczne,
- projekty innych branż,
- aktualne przepisy i normy w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych, szczególnie nie w zakresie obowiązujących przepisów ochrony przeciwporażeniowej.

### **1.3 PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE**

Dokumentację niniejszą opracowano w oparciu o:

Wykaz norm branżowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie,
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed

przebiegami atmosferycznymi lub łączeniowymi,

- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza,
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- PN-EN 12464-1 - „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”,
- PN-IEC 61024 i PN-86/E-05003 - „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”,
- PN-76/E-05125 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,

Wykaz przepisów urzędowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szcze-

głównych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko”,

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983,
- Ustawa o dozorze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000,
- Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998.

## **1. CZEŚĆ TECHNICZNA**

### **2.1 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Dla mieszkania przewiduje się bezpośredni pomiar energii elektrycznej, po stronie nn-0,4kV.

### **2.2 WEWNĘTRZNE TABLICE ELEKTRYCZNE**

Tablica elektryczna w lokalu mieszkalnym będzie wykonana, jako podtynkowa. Będzie przystosowana do montażu aparatury modułowej. Zainstalowana w nich aparatura i jej parametry elektryczne przedstawione są na schemacie ideowym tablicy.

### **2.3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **- instalacje oświetlenia**

Instalacje projektuje się wykonać przewodem YDYp1,5mm<sup>2</sup>/750V, układanym pod tynkiem. Przewiduje się, że oświetlenie pomieszczeń wykonane będzie oprawami żarowymi. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (np. łazienka), przewiduje się zainstalować oprawy typu szczelnego – IP44 (same oprawy zakupuje przyszły użytkownik). W pozostałych pomieszczeniach projektuje się tylko same wypusty zakończone porcelanką z zaciskami oraz haczykiem do zawieszenia oprawy. Typ tych opraw zależy tylko od zakupu przyszłego użytkownika. Do wszystkich opraw, bez względu na typ i przeznaczenie przewiduje się doprowadzić przewód ochronny „PE”. Dokładne miejsce usytuowania opraw i pozostałego osprzętu przedstawiono na załączonych planach instalacji.

#### **- instalacje gniazd wtykowych**

We wszystkich pomieszczeniach zainstalowane będą gniazda wtyczkowe z bolcami ochronnymi. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych przewiduje się zainstalowanie gniazd wtyczkowych typu szczelnego – IP44. Instalacje wykonane będą przewodem typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>/ 750V, układanym pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtyczkowe instalować jako podtynkowe. Dokładne miejsce usytuowania gniazd wtyczkowych, wysokość ich mocowania i pozostałego osprzętu przedstawiono załączonych planach instalacji.

#### **UWAGA:**

**W pomieszczeniach z umywalką i innych punktach poboru wody – odległość pomiędzy instalowanym gniazdem wtykowym a wylewką nie może być mniejsza niż 60cm.**

### **2.4. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA**

Projektuje się ochronę przed przepięciami, którą zapewniają ochronniki przepięciowe:

- II stopień ochrony – zainstalowane w tablicach elektrycznych

### **2.5. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ**

Układ sieci zasilającej – „TT”. Dla urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem powyżej 50V prądu przemiennego i 120V prądu stałego, obowiązuje dodatkowa ochrona przed porażeniem.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej, w sieci nn-0,4kV, zastosowane zostanie szybkie wyłączenie obwodów z wydzielonym przewodem ochronnym PE.

Całość instalacji elektroenergetycznej należy wykonać przewodami o izolacji na napięcie 750V. Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Przy wykonywaniu robót montażowych należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część V - Instalacje elektryczne”. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranność połączeń przewodów ochronnych PE oraz zadławienie i uszczelnienie otworów aparatów i urządzeń.

### **2.6. UWAGI OGÓLNE**

- wszystkie instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z odpowiednimi normami, przepisami i wytycznymi,
- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać odbioru instalacji zgodnie z normą PN-IEC 60364,
- w trakcie realizacji inwestycji zastosować należy urządzenia i elementy instalacji posiadające aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania.

## **2. INSTALACJE TELETECHNICZNE**















W projektowanych mieszkaniach przewiduje się następujące instalacje teletechniczne (niskoprądowe):

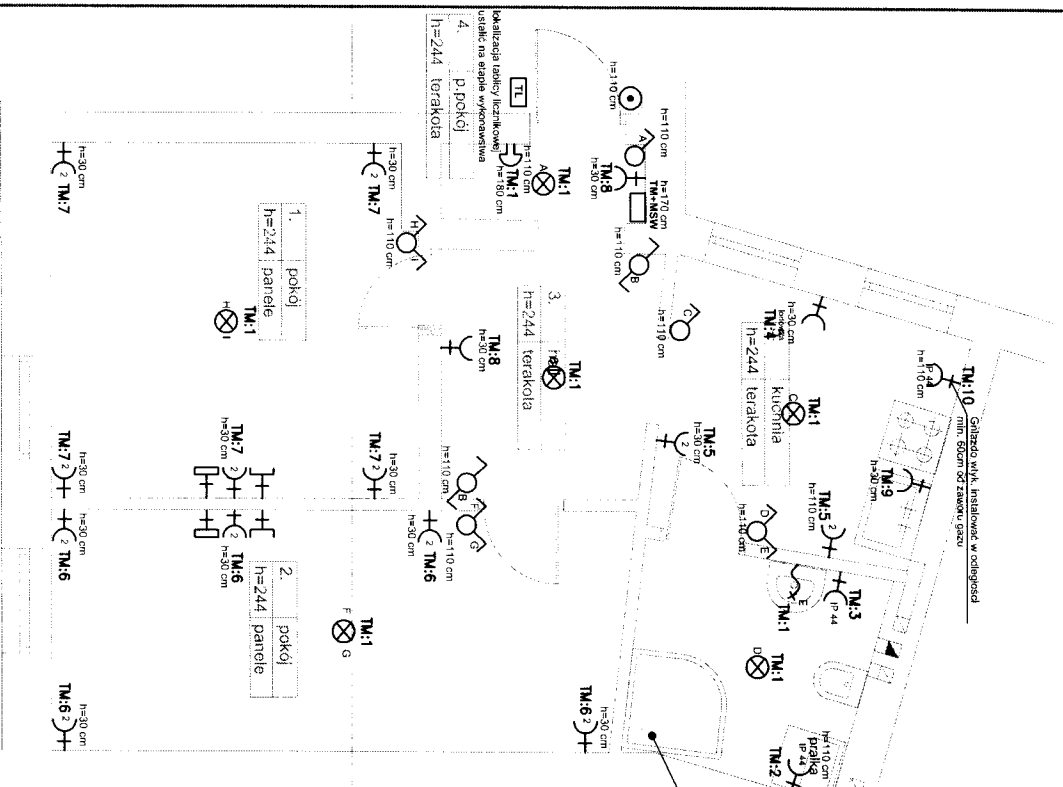
- a) - instalacje telefoniczne,
- b) - instalacje telewizji użytkowej,
- c) – instalacja dzwonekowa.

Wykonał:

Inż. Jerzy Jagas

## OZNACZENIA

-  GNIAZDO WTYCZKOWE PODWÓJNE
-  GNIAZDO WTYCZKOWE PODWÓJNE IP 44
-  GNIAZDO TELEWIZYJNE
-  GNIAZDO TELEFONICZNE
-  WŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY
-  WŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY
-  WŁĄCZNIK SCHODOWY
-  KINKIET
-  OPRAWA OŚWIETLENIOWA
-  PRZYCIISK DZWONKOWY
-  DZWONEK
-  ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
-  TABLICA LICZNIK Z ZABEZPIECZENIEM PRZEDLICZNIKOWYM
-  MIEJSCOWA SZYNA WYRÓWNAWCZA

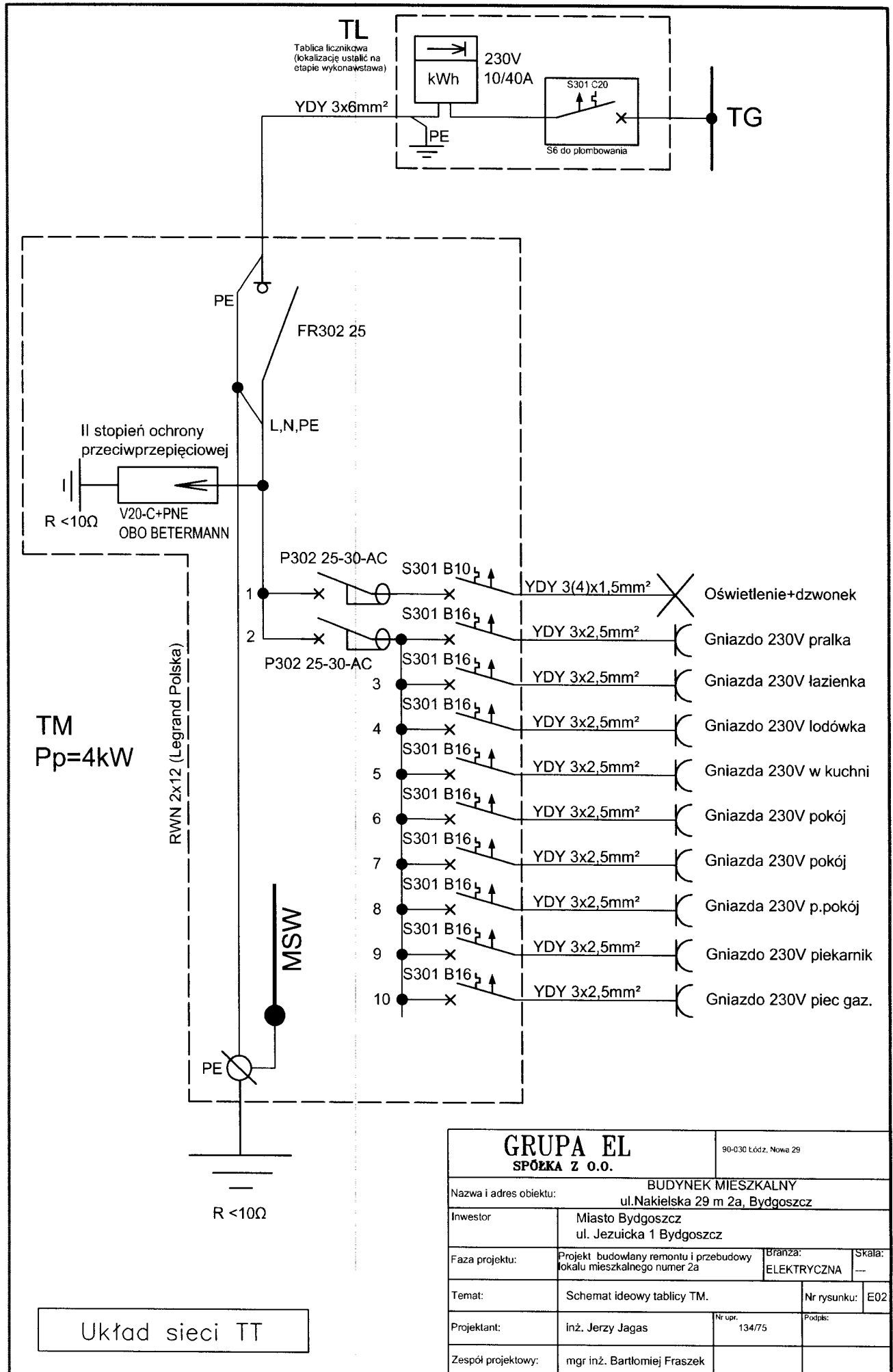


## UWAGI

1. Instalacje wykonac przewodem:
  - instalacje gniazd wtyczkowych, przewodem YDYz0 2,5 mm<sup>2</sup>/750V i - układowym pod lynchem.
  - instalacje oświetlenia, przewodem YDYz01,5 mm<sup>2</sup>/750V - układowym pod lynchem.
2. Do wszystkich opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych doprowadzić żyłę ochronną PE.
3. Osprzęt:
  - puszkki odgalone p/t o str. 70mm (pogłębione),
  - puszkki dla osprzętu p/t, o str. 60mm (pogłębione).
4. Gniazda wtykowe mocować na wysokości 30cm nad posadzka (z wyjątkiem oznaczonych inaczej np. 1,1m).
5. Osprzęt (gęzniczki) mocować 110cm nad posadzka.
6. Gniazda wtykowe do automatyki kotła gazowego mocować w odległości min. 60cm od zgoworu gazu (przy piecu C.O.)
7. Do zaciśku ochronnego "PE" podłączyć metalowe rurociągi wod-kan, c.o., c.w.u., gazu, itp. (przewód LY4 - pod lynchem).
8. Instalacje teletechniczne prowadzić przewodem conajmniej UTP 4x2x0,5 kat.5.
9. Zabrano się instalowania gniazd wtykowych i innego osprzętu na ścianie, w miejscach instalacji przewodów kominowych.
10. Połączenia w puszkach odgaleńnych wykonac w sposób twrdy, stosujac listwy zaciskowe.
11. Tablicę licznikową instalowac na max. wysokości ok. 170cm.

Układ sieci TT

<b>GRUPA EL</b>		9C-6301 1.02z. Nowa 29	
<b>SPOŁKA Z O.O.</b>			
<b>BUDYNEK MIESZKALNY</b>		ul. Naklejska 29 m. 2a, Bydgoszcz	
Nazwa i adres obiektu:			
Investor		Miasto Bydgoszcz	
Ul. Jezuitcka 1 Bydgoszcz			
Faza projektu:			
Projekt budowlany remontu i przebudowy		Branża: ELEKTRYCZNA	
lokalu mieszkalnego numer 29		Skala: 1:50	
Temat:			
Plan instalacji siły i oświetlenia.		Nr rysunku: E01	
Projektant:		Inż. Jerzy Jagas	
Zespół projektowy:		mgr inż. Bartomej Fraszek	



dl.

TEMAT:	<b>Projekt budowlany remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego numer 2a</b> Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a			
ADRES INWESTYCJI:	Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a DZIAŁKA NR 35/8 obr. 126			
ZAMAWIAJĄCY:	Miasto Bydgoszcz Ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz			
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	Grupa EL spółka z o.o. Ul. Nowa 29; 90-030 Łódź			
RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>			
BRANŻA:	<b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE CO WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN WEWNĘTRZNE INSTALACJE GAZU</b>			
DATA OPRACOWANIA:	12 lipca 2015 r.			
Niżej podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.				
BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
Sanitarna	dr inż. Jacek Wiśniewski	167/86/WŁ 329/89/WŁ	12.07.2015r	
	SPRAWDZAJĄCY			
Sanitarna	mgr inż. Piotr Steczyszyn	LBS/0032/PWOS/08	12.07.2015r	

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że projekt budowlany instalacji sanitarnych dla inwestycji polegającej modernizacji lokalu numer 2 Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, normami oraz posiadaną wiedzą a także celowi, któremu ma służyć.

### AUTORZY OPRACOWANIA:

dr inż. Jacek Wiśniewski  
upr. bud. do projektowania  
329/89/WŁ, 167/86/WŁ

mgr inż. Piotr Steczyszyn  
LBS/0032/PWOS/08

ŁÓDŹ, 12 LIPIEC 2015



## Spis treści

1. Podstawa opracowania .....	1
2. Przedmiot i zakres opracowania .....	1
3. Instalacja centralnego ogrzewania .....	1
3.1. Opis instalacji centralnego ogrzewania .....	1
3.2. Materiały .....	2
3.3. Grzejniki .....	2
3.4. Armatura .....	3
3.5. Próba instalacji c.o. ....	3
3.6. Wytyczne p.poż. ....	3
3.7. BHP .....	4
4. Analiza racjonalnego wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w ciepło .....	4
5. Instalacja wodociągowa .....	4
5.1. Obliczanie zapotrzebowania na wodę .....	4
5.2. Normatywny wypływ z armatury czerpalnej .....	5
5.3. Opomiarowanie zużycia wody .....	5
5.4. Instalacja wody zimnej- opis rozwiązań technicznych .....	5
5.5. Instalacja wody ciepłej- opis rozwiązań technicznych .....	6
5.6. Montaż instalacji .....	6
5.7. Próby ciśnieniowe i odbiory instalacji .....	7
5.8. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne .....	8
6. Instalacja kanalizacyjna .....	9
6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	9
6.2. Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji .....	9
7. Instalacja gazowa .....	10
7.1. Opis rozwiązań projektowych .....	10
7.2. Odbiór instalacji gazowe .....	11
7.3. Kontrola zgodności wykonania .....	12
7.4. Kontrola jakości wykonania .....	12
7.5. Kontrola szczelności przewodów .....	12
7.6. Podstawowe zasady BHP i p.poż. ....	12
7.7. Wymagania eksploatacyjne .....	13
7.8. Uwagi końcowe .....	13

## 1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt został opracowany na podstawie:

1. podkładów architektonicznych i budowlanych;
2. uzgodnień z inwestorem;
3. obowiązujących norm i przepisów;
4. przepisów i wytycznych w zakresie projektowania instalacji sanitarnych;
5. katalogów firmowych.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych w remontowanym i modernizowanym lokalu nr 2a w budynku mieszkalnym przy ulicy Nakielskiej 29 w Bydgoszczy.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja wodociągowa
- Instalacja kanalizacyjna
- Instalacja gazowa

## 3. Instalacja centralnego ogrzewania

*Założenia do obliczeń bilansu cieplnego*

- Współczynniki przenikania ciepła „U” przegród budowlanych spełniają wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz. U. nr 75 poz. 690-12.04.2002r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Obliczenia strat ciepła wykonano w oparciu o normę PN EN 12831;
- Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń zostały przyjęte zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 201 poz. 1238;

### 3.1. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Bilans cieplny:

- Instalacja c.o. lokalu nr 2a 3,3 kW

Źródłem ciepła dla modernizowanego lokalu będzie projektowany piec gazowy, dwufunkcyjny, z zamkniętą komorą spalania, z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz oraz z programatorem tygodniowym. Nominalna moc cieplna pieca wynosi: 10 kW.

Piec gazowy, dwufunkcyjny, z zamkniętą komorą spalania posiada wbudowaną pompę obiegową 3 biegową, naczynie wzbiorcze 6 l/ 0,75 bar oraz zawór bezpieczeństwa.

Kocioł umieszczony jest w kuchni. Parametry wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego 75/55°C.

Do ogrzewania lokalu zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pompową, pracującą w systemie zamkniętym.

Odprowadzenie spalin z pieca gazowego projektuje się za pomocą przewodu powietrzno-spalinowego, prowadzonego po elewacji ponad dach. Zgodnie z opinią kominiarską, 0,6 m ponad poziom połaci dachu. Średnica układu powietrzno-spalinowego wynosi 80/125 mm, długość 6 m.

Projektuje się kanał wentylacyjny z kuchni, o powierzchni min 160 cm<sup>2</sup>, o odporności ogniowej min EI30, pod sufitem (rurą K.O.) zgodnie z rysunkiem nr 1 oraz opinią kominiarską.

Urządzenia gazowe mogą być zainstalowane jedynie w pomieszczeniu spełniającym warunki dotyczące wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzania spalin zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15.06.2002., poz. 690 z późniejszymi zmianami).

W pokojach należy zamontować nawiewniki okienne ciśnieniowe.

### **3.2. Materiały**

Przewody główne c.o. rozprowadzające czynnik grzewczy wykonać z rur miedzianych łączonych techniką zaciskową. Technologia ta polega na wykonaniu połączeń zaciskowych poprzez zaprasowanie. Monterzy winni być przeszkoleni w zakresie wykonywania instalacji w systemie producenta rur i posiadać odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań- możliwość odpowietrzania instalacji.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, przy podłodze, jeden nad drugim. Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleję ochronną. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

### **3.3. Grzejniki**

Projektuje się grzejniki stalowe, płytowe, ze zintegrowanymi zaworami termostatycznymi i podłączeniem od dołu. Typy oraz wymiary grzejników zgodnie z rysunkami. Należy stosować grzejniki posiadające dopuszczenie do stosowania decyzją COBRTI INSTALL.

Podłączenie grzejników należy realizować poprzez armaturę podłączeniową (tzw. „portki”) z odcięciem.

Regulacja ilości czynnika grzewczego dopływającego do każdego z grzejników dokonana zostanie poprzez ustawienie nastaw wstępnych w zaworach grzejnikowych.

Nastawiona pokrętle zaworu temperatura utrzymywana będzie przez siłowniki elektromagnetyczne. Instalacja odpowietrzana będzie przez odpowietzniki stanowiące wyposażenie standardowego grzejnika.

### **3.4. Armatura**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, do której jest zamontowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia, a następnie sprawdzić prawidłowość działania. Po zainstalowaniu powinna być dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego mocowania.

Armaturę spustową montuje się w najniższych punktach instalacji.

### **3.5. Próba instalacji c.o.**

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności na zimno zgodnie z Częścią E: *Roboty instalacyjne sanitarne. Zeszyt 3. Instalacje ogrzewcze.*

Ciśnienie próby wyniesie 6,0 bar.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy wypłukać całą instalację. Następnie należy napełnić instalację wodą i dokonać dokładnych oględzin instalacji przy statycznym ciśnieniu słupa wody. Badanie szczelności instalacji zimną wodą można rozpocząć co najmniej po jednej dobie od momentu napełnienia i stwierdzeniu gotowości instalacji (brak wycieków i roszenia).

Po potwierdzeniu gotowości do badania, należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica w granicy  $\pm 3K$ ) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne. Po uzyskaniu całkowitej szczelności instalacji należy wykonać próbę szczelności na „gorąco” z udziałem źródła ciepła. Szczegółowe informacje na temat prób szczelności znajdują się w Części E: *Roboty instalacyjne sanitarne. Zeszyt 3. Instalacje ogrzewcze.*

### **3.6. Wytyczne p.poż.**

Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe należy wykonać w klasie ochronności ogniowej takiej jak przegroda.

### 3.7. BHP

Roboty budowlano - montażowe przy realizacji modernizowanego obiektu należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a szczególnie zawartymi w:

- Rozporządzeniu nr 93 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r (Dz.U. nr 13/72).
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II. Instalacje sanitarne

### 4. Analiza racjonalnego wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w ciepło

Lokal będzie ogrzewany piecem gazowym. Obecnie brak jest możliwości finansowych na zastosowanie pompy ciepła oraz instalacji solarnych. Budynek spełnia wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

### 5. Instalacja wodociągowa

Zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody:

#### 5.1. Obliczanie zapotrzebowania na wodę

Zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody:

$N_d = 1,1$  nierównomierność dobową

$N_h = 2,0$  nierównomierność godzinowa

Zużycie wody dla mieszkańca:

$q_d = 150,0 \text{ dm}^3/\text{j.o.} \cdot \text{dobę}$  – przeciętne zużycie wody na dobę na jednego mieszkańca

$q_m = 3,0 \text{ m}^3/\text{j.o.} \cdot \text{mc}$  – przeciętne zużycie wody na miesiąc na jednego mieszkańca

$n_o$  – ilość mieszkańców (4)

$N_d = 1,4$  nierównomierność dobową

$N_h = 2,5$  nierównomierność godzinowa

$Q_{\text{śrd}} = n_o \cdot q_d = 4 \cdot 150 = 600 \text{ dm}^3/\text{d}$

$Q_{\text{maxd}} = N_d \cdot Q_{\text{śrd}} = 1,4 \cdot 600 = 840 \text{ dm}^3/\text{doba}$

$Q_{\text{śrh}} = Q_{\text{śrd}}/24 = 840/24 = 35 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,035 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} \cdot N_h/24 = 840 \cdot 2,5/24 = 87,5 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,0875 \text{ m}^3/\text{h}$

## 5.2. Normatywny wypływ z armatury czerpalnej

Budynek wyposażony jest w przybory sanitarne przedstawione w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Wypływ wody zimnej

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny wypływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$	Razem wypływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$
1	Umywalka	1	0,07	0,07
2	Zlewozmywak	1	0,07	0,07
3	Płuczka ustępowa	1	0,13	0,13
4	Prysznic	1	0,15	0,15
			Razem ( $q_{nz}$ )	0,42

Tabela 4.2. Wypływy wody ciepłej

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny wypływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$	Razem wypływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$
1	Umywalka	1	0,07	0,07
2	Zlewozmywak	1	0,07	0,07
3	Prysznic	1	0,15	0,15
			Razem ( $q_{nc}$ )	0,29

$$\sum q_n = q_{nz} + q_{nc} = 0,71 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{obl} = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 (0,71)^{0,45} - 0,14 = 0,44 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 5.3. Opomiarowanie zużycia wody

W modernizowanych lokalach zainstalowane są istniejące wodomierze na zasilaniu lokali w zimną wodę użytkową. Istniejący wodomierz należy wymienić na nowy typu JS DN15mm.

## 5.4. Instalacja wody zimnej- opis rozwiązań technicznych

Instalację wody zimnej projektuje się z rur wykonanych z tworzywa PP-R PN 10 SDR 11, oraz przewodów stalowych ocynkowanych istniejącego zasilania lokalu w wodę. Prowadzenie instalacji w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano przy podłodze w obudowie z płyt gk oraz w bruździe ściiennej podejście pod natrysk. Podejścia wody zimnej do umywalk, zlewozmywaków i misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości ~ 60cm od posadzki, dla natrysku podejście wykonać na wysokości ~ 120cm od podłogi. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy systemowych podejść z mocowaniem do zaworków odcinających i kolan instalacji.

## 5.5. Instalacja wody ciepłej- opis rozwiązań technicznych

Instalację wody ciepłej projektuje się z rur PP-R PN 16 SDR 7,4. Instalacja wody ciepłej zasilana będzie z pieca gazowego wielofunkcyjnego. Prowadzenie instalacji z rur PP-R, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano przy posadzce w obudowie z płyt gk oraz podejście pod natrysk wykonać w bruździe ściennej. Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Instalację wodociągową tj. zasilanie wody ciepłej, należy prowadzić obok instalacji wody zimnej. Instalację wody ciepłej należy izolować pianką poliuretanową w celu uniknięcia wykraplania się wody, i obniżenia temperatury ciepłej wody. Podejścia wody ciepłej do umywalk, zlewozmywaków należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości ~ 60cm od posadzki. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy systemowych podejść z mocowaniem do zaworków odcinających i kolan instalacji.

## 5.6. Montaż instalacji

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP. W trakcie montażu rurociągów należy pozostawić dostateczny odstęp dla izolacji. Przewody należy ułożyć tak, aby odstępy były jednakowo duże. Również dolna krawędź wszystkich izolowanych przewodów powinna leżeć na jednej wysokości. Wszystkie główne przewody rozdzielcze i przewody odgałęźne muszą być oznakowane tabliczkami informacyjnymi. W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe ( z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych ppoż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem co najmniej 2cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Powierzchnia rur prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy przez otulenie izolacją z pianki PE. Dla średnic znamionowych Dn15 do Dn50 stosowane są zawory mufowe PN10. Montaż zaworów i trójników mufowych przy zastosowaniu min. półsrubunków umożliwiającym demontaż armatury lub trójnika.

Tabela 5.1 Wymagane średnice tulei ochronnych.

DN Średnica	Nieizolowana rura (mm)	Izolowana rura (mm)
15	32	80
20	40	80

Wymagane odległości pomiędzy podporami dla przewodów poziomych wykonanych z rur z tworzywa sztucznych zamieszczono w tabeli:

Tabela 5.2 Rozstaw podparć:

Średnica nominalna rury DN	Odległość między podporami
----------------------------	----------------------------

(mm)	(m)
15 - 20	1,5

Odległości pomiędzy podporami w pionach instalacyjnych można zwiększyć o około 30% w stosunku do przewodów poziomych. W miejscu rozgałęzienia instalacji na poszczególnych kondygnacjach należy stosować ramię kompensacyjne. Jeśli warunki prowadzenia instalacji pozwalają na wybożenia przewodów od ich osi (np. przy pionach zabudowanych w wydzielonych kanałach instalacyjnych, we wnękach lub bruzdach), można nie stosować elementów kompensacyjnych.

Opróżnianie i odpowietrzanie instalacji

Instalacja zainstalowana będzie w taki sposób by umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji wody układane będą ze spadkiem min. 2 mm/m w kierunku punktów odwadniających. Zamontowane zostaną zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

### 5.7. Próby ciśnieniowe i odbiory instalacji

Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych instalacji zaleca się wykonanie płukanie instalacji. Przed rozpoczęciem próby trzeba odłączyć od instalacji wszystkie elementy i urządzenia dopuszczone do pracy przy niższym ciśnieniu, aby w jej trakcie nie uległy uszkodzeniu albo nie zakłóciły jej przebiegu. Po zamontowaniu urządzeń w zasadzie nie robi się prób ciśnieniowych.

Podczas próby szczelności instalacji wody zimnej temperatura powietrza wewnątrz budynku musi być wyższa niż +5°C.

Do kontrolowania zmiany ciśnienia jest potrzebny manometr, który należy podłączyć w najniższym punkcie instalacji. Powinien mieć dokładność odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby ciśnieniowej instalację należy napęlić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie robocze w instalacji wynosi do 6 atm (0,6 MPa).

Ciśnienie próbne, czyli wytwarzane w instalacji podczas próby, powinno być półtora raza większe od ciśnienia roboczego. Nie może być jednak większe niż ciśnienie maksymalne (dopuszczalne) dla poszczególnych elementów systemu poddawanych próbie.

Próby ciśnieniowe przeprowadzić w następującej kolejności:

Próba na zimno wodą o ciśnieniu 0,9 MPa,

Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max. parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.

Próbie instalacji wody z rur PP-R należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur i obowiązującymi przepisami. Producent rur z tworzywa zaleca wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób:

odciąć urządzenia bezpieczeństwa,

napęlić i odpowietrzyć instalację,

wytworzyć ciśnienie (co najmniej 1,3 krotności całkowitego ciśnienia w każdym miejscu instalacji),

po 2 godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie, ponieważ możliwy jest spadek ciśnienia spowodowany rozszerzeniem się rur,

czas próby 24h godziny,



instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 1,5 bara

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Ze względu na możliwość powstania termicznych i ciśnieniowych odkształceń przewodów próbę przeprowadza się w dwóch etapach. Pierwszy to próba wstępna, drugi – zasadnicza.

Próba wstępna. Podczas tej próby w ciągu 30 minut ciśnienie należy dwukrotnie – w odstępach co 10 minut – podnieść do wartości próbnej. W ciągu 30 minut po ostatnim podniesieniu ciśnienia nie powinno się ono obniżyć więcej niż o 0,6 bara (0,06 MPa).

Próba zasadnicza. Przeprowadza się ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Trwa dwie godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od wartości zanotowanej po zakończeniu próby wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara (0,02 MPa). Podczas trwania próby należy dodatkowo dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych wcześniej połączeń.

### 5.8. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne

Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi wody zimnej należy izolować cieplnie izolacją odpowiadającą wymaganiom. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji oraz wody zimnej izolować otuliną polietylenową na temperaturę 90°C.

Zabezpieczenie ochronne rur

Wszystkie elementy metalowe (podpory, itd.) zostaną oczyszczone i zabezpieczone farbą antykorozyjną. W miejscach przejść przez przegrody wszystkie rury będą prowadzone w przewodach osłonowych wykonanych z rur stalowych. Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego będzie większa od średnicy prowadzonej w niej rury (1,5 D). Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową wypełniona będzie pianką poliuretanową lub w przypadku przejścia przez strefę ppoż. odpowiednim materiałem o odpowiedniej klasie ppoż. Wszystkie przewody wodne, zaizolować przed stratami ciepła lub kondensacją wilgoci. Izolacje po przeprowadzonej próbie ciśnienia – należy założyć bez przerw i starannie zabezpieczyć przed przesunięciem. Izolacje wspólne są niedozwolone. Izolacje przewodów odkrytych należy zabezpieczyć zewnątrz płaszczem z szarej folii PVC na całej długości; wraz z założeniem trasy i trójnikami.

Przewody zimnej wody powinno się izolować z następujących względów:

- ze względu na skraplanie pary wodnej (roszenie) dotyczy przewodów instalacji wody zimnej,
- ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody - dotyczy przewodów instalacji wody ciepłej. Do izolowania instalacji wodociągowych można stosować wszystkie rodzaje materiałów izolacyjnych dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Izolację przewodów projektuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,038 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm

2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
---	------------------------------------	-------

Niezależnie od wymienionych powodów instalacja wodociągowa wraz z wbudowaną armaturą powinna zostać zabezpieczona przed możliwością powstawania i rozprzestrzeniania się hałasów i drgań. Poziom dźwięku nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych w normie PN 87/B 02151.02.

## 6. Instalacja kanalizacyjna

### 6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku za pośrednictwem istniejącego pionu kanalizacyjnego KS1.

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku określono wg PN-EN 12056.

$$q_s = k * \sqrt{\Sigma DU}$$

k - odpływ charakterystyczny, dla budynków mieszkalnych k = 0,5 dm<sup>3</sup>/s

DU - równoważnik odpływu.

Nazwa przyboru	Średnica podejścia	DU	Ilość	Suma
umywalka	0,05	0,5	1	0,5
zlewozmywak	0,05	0,8	1	0,8
prysznic	0,05	0,8	1	0,8
miska ustępowa	0,10	2,5	1	2,5
Σ DU				4,6

$$q_s = 0,50 * \sqrt{4,6} = 1,07 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Istniejący pion żeliwny, projektowane podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur do kanalizacji wewnętrznej sanitarnej - rury z PVC-U o połączeniach kielichowych.

Średnice podejść pod urządzenia:

zlew, umywalka – Dn50/Dn32 PVC,

bidet – Dn50 PVC,

miska ustępowa – Dn110 PVC,

Prowadzenie instalacji kanalizacji należy realizować poprzez układanie instalacji przy posadzce w obudowie z płyt gk.

### 6.2. Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji

Przed przystąpieniem do prób szczelności instalacji kanalizacji zaleca się wykonanie płukania instalacji. Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnień należy

przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi - COBRTIINSTAL i udokumentować protokołem.

## 7. Instalacja gazowa

### 7.1. Opis rozwiązań projektowych

Lokal będący przedmiotem opracowania znajduje się w istniejącym budynku mieszkalnym, wielorodzinnym.

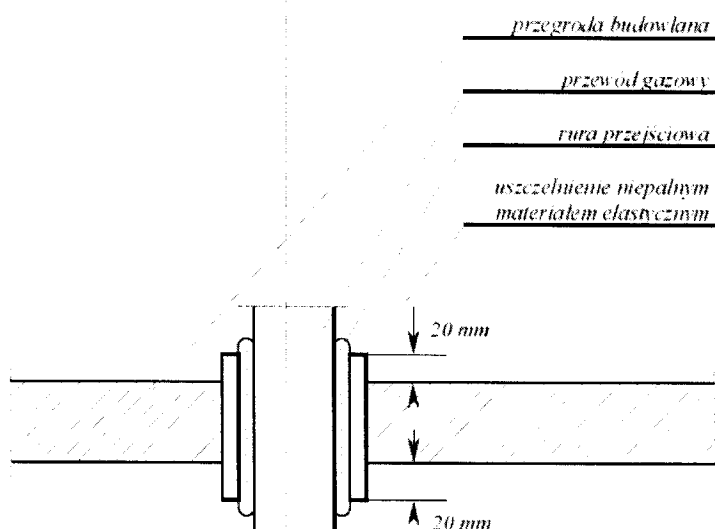
Lokal nr 2a, w którym projektuje się instalację gazową, wyposażony jest w wiszący, wielofunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania.

Miejszem włączenia wewnętrznej instalacji gazu jest istniejący gazomierz, za pomocą którego odbywać się będzie pomiar gazu będzie dokonywany.

Przewody doprowadzające gaz do odbiorników powinny być wykonane z atestowanych rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie lub miedzianych łączonych za pomocą lutu twardego. Rozprowadzenie przewodów zgodnie z rysunkiem. Kocioł gazowy połączyć z instalacją gazową na sztywno. Przewód gazowy podłączony do kotła powinien być trwale umocowany dla uniknięcia przenoszenia obciążeń mechanicznych na palnik. Rury stalowe powinny być pomalowane farbą podkładową oraz dwukrotnie farbą antykorozyjną. Dodatkowo przy wejściu gazu do pomieszczenia zainstalować kurek odcinający dopływ gazu do kotła. Kurek umieścić 1,5 m nad poziomem posadzki pomieszczenia.

Do mocowania przewodów instalacji gazowej należy stosować uchwyty wykonane w całości z materiałów niepalnych z przekładkami izofonicznymi. Uchwyty powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych, o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego wykonana została przegroda budowlana.

Przejście przewodów instalacji gazowej przez przegrody, w każdym przypadku należy wykonać z zastosowaniem rury przejściowej o średnicy większej od średnicy przewodu o jedną dymensję zgodnie z poniższym rysunkiem.



Niedopuszczalne jest zastosowanie rur przejściowych z materiałów palnych.

Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować względem przewodów innych instalacji, stanowiących integralną część budynku w odległości nie mniejszej niż 0,1 m. Przewody instalacji gazowe krzyżujące się z przewodami innych instalacji winny być o nich oddalone nie mniej niż 20 mm.

### **Armatura odcinająca**

Armaturę odcinającą należy zainstalować przed każdym urządzeniem gazowym tzn. przed kotłem gazowym i kuchenką gazową. Armaturę odcinającą należy usytuować w sposób łatwo dostępny, połączenie armatury z instalacją należy wykonać za pomocą kształtek przejściowych zgodnie z wytycznymi niniejszego opracowania. Poprzez armaturę odcinającą rozumie się gazowe ćwierćobrotowe zawory odcinające (dźwignia zaworu w kolorze żółtym), odcinające przepływ gazu przy obrocie o kąt 90° w prawo, z ogranicznikiem uniemożliwiającym dalszy obrót dźwigni kurka. Gazowe kurki należy trwale zamontować do ściany za pomocą uchwytów w celu uniknięcia odkształceń mogących wynikać z korzystania z zaworów. Kurek kulowy przed gazomierzem, to główny kurek gazowy instalacji wewnętrznej.

### **Urządzenia gazowe**

Urządzenia gazowe mogą być zainstalowane jedynie w pomieszczeniu spełniającym warunki dotyczący wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzania spalin zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15.06.2002., poz. 690).

Należy wykonać instalację wg właściwej technologii, armatura gazowa musi być sprawna, a urządzenia muszą być przystosowane do spalania danej podgrupy gazu.

## **7.2. Odbiór instalacji gazowej**

Przed podłączeniem instalacji gazowej do sieci rozdzielczej musi nastąpić odbiór instalacji, który przeprowadza wykonawca instalacji w obecności przedstawiciela dostawcy gazu oraz inwestora.

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na kontroli:

- zgodności wykonania instalacji gazowej z poniższym projektem technicznym,
- jakości wykonania instalacji;
- szczelności instalacji;
- użytych materiałów.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy urząd administracji państwowej;
- dokumentację techniczną instalacji gazowej;
- protokoły wykonania prób szczelności instalacji;

- opinie Zakładu Kominarskiego o prawidłowości podłączenia do przewodów kominowych i ich drożności;
  - warunki dostawy gazu;
- instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń gazowych.

### **7.3. Kontrola zgodności wykonania**

Kontrola zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem polega na sprawdzeniu:

- wymiarów przewodów gazowych i prowadzenia ich w budynku;
- mocowania przewodów i armatury;
- poprawności doboru łączników i armatury;
- zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami.

### **7.4. Kontrola jakości wykonania**

Kontrola jakości wykonania instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanych materiałów przy uwzględnieniu dopuszczenia ich do zastosowania w instalacjach gazowych;
- wykonania instalacji wg właściwej technologii;
- sprawności armatury gazowej;
- przystosowania urządzeń gazowych do spalania danej podgrupy gazu.

### **7.5. Kontrola szczelności przewodów**

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń lub gazem neutralnym w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mogących znajdować się w przewodach instalacji gazowej po technologicznym procesie wykonania łączy przewodów.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić przy ciśnieniu 50 kPa (0,5 bar) bez podłączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek przewodów. Po wstępnym okresie stabilizacji temperatury i ciśnienia czynnika podłączony do instalacji manometr przez okres 30 minut nie może wykazać żadnego spadku ciśnienia.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Z próby szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić stosowny protokół.

Po zainstalowaniu urządzeń gazowych (przed zainstalowaniem gazomierza), zaleca się przeprowadzenie dodatkowej próby szczelności instalacji gazowej, powietrzem o ciśnieniu dwukrotnie przekraczającym ciśnienie robocze, lecz nie większym niż ciśnienie dopuszczalne dla danego typu urządzenia gazowego.

### **7.6. Podstawowe zasady BHP i p.poż.**

- prace na czynnych instalacjach gazowych może odbywać się jedynie po uprzednim odcięciu dopływu gaz, odłączeniu gazomierza i przedmuchianiu instalacji powietrzem lub gazem naturalnym;
- kontrole szczelności urządzeń gazowych należy przeprowadzać tylko za pomocą środka pianotwórczego lub wykrywaczy gazu z kalibracją elementów gazoczułych na metan;
- wszelkie prace na instalacji gazowej zarówno jej wykonanie jak i późniejsze kontrole może przeprowadzać personel posiadający odpowiednie uprawnienia;
- przed przystąpieniem do prac montażowych w miejscu podłączenia do istniejącej instalacji pomieszczenie dokładnie przewentylować.

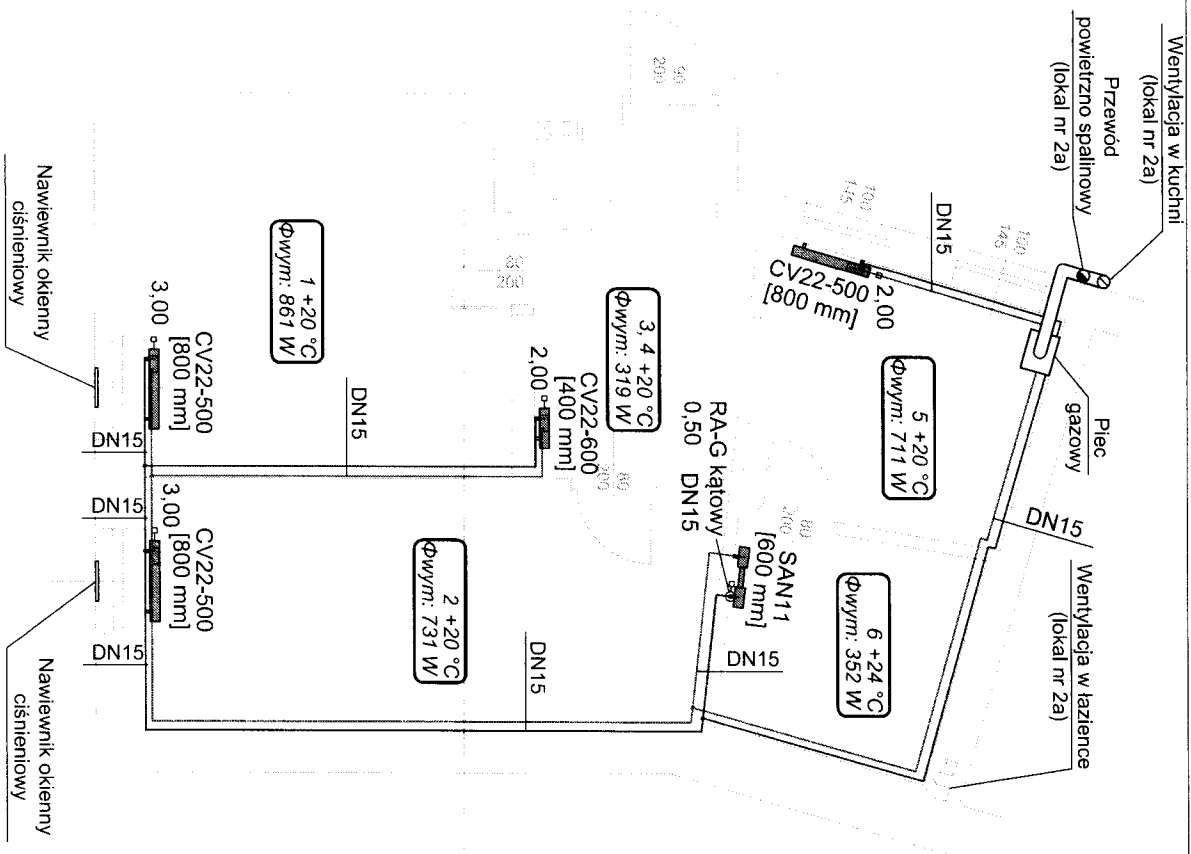
#### **7.7. Wymagania eksploatacyjne**

- eksploatacja instalacji gazowej powinna być prowadzona przez użytkownika zgodnie z instrukcją;
- wykonawca instalacji winien przeszkolić użytkownika w zakresie korzystania oraz wstępnej kontroli instalacji gazowej
- zgodnie z rozdz. 6 art. 62.1. ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 roku poz. 414) obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu technicznej sprawności: instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (spalinowych, wentylacyjnych).

#### **7.8. Uwagi końcowe**

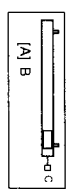
Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych” tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe” przy zachowaniu przepisów bhp i p. poż.

Opracował:  
dr inż. Jacek Wiśniewski



**LEGENDA:**

Opis pomieszczenia:  
 A - numer  
 B - temperatura projektowana  
 C - zapotrzebowanie ciepła

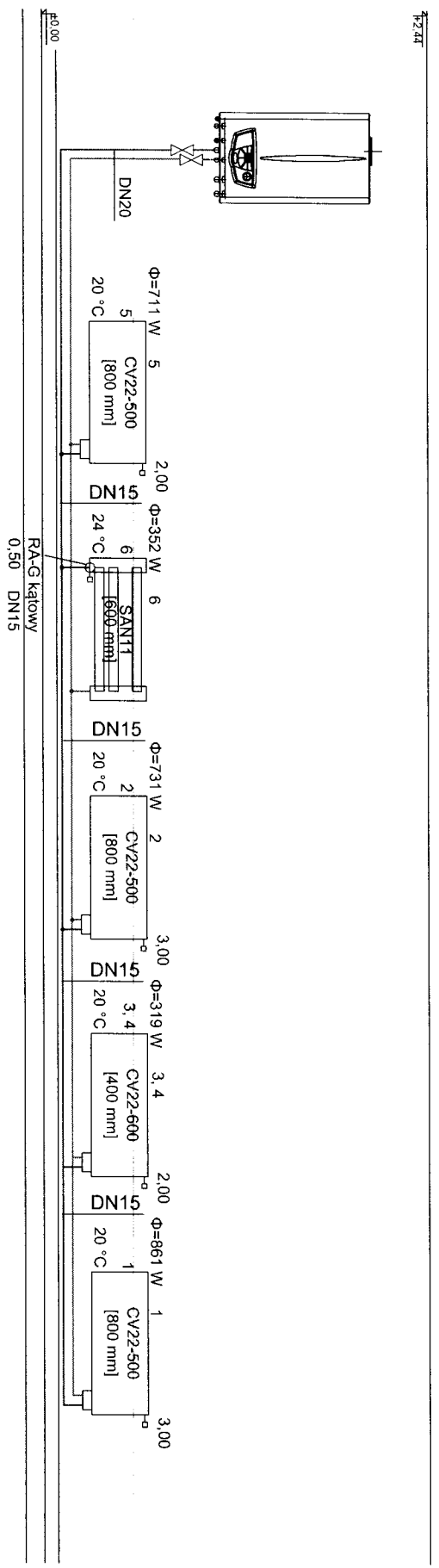


Opis grzejnika:  
 [A] - długość,  
 B - typ i wysokość  
 C - nastawa zaworu termostatycznego

----- Rura zasilająca, stal  
 \_\_\_\_\_ Rura powrotna, stal

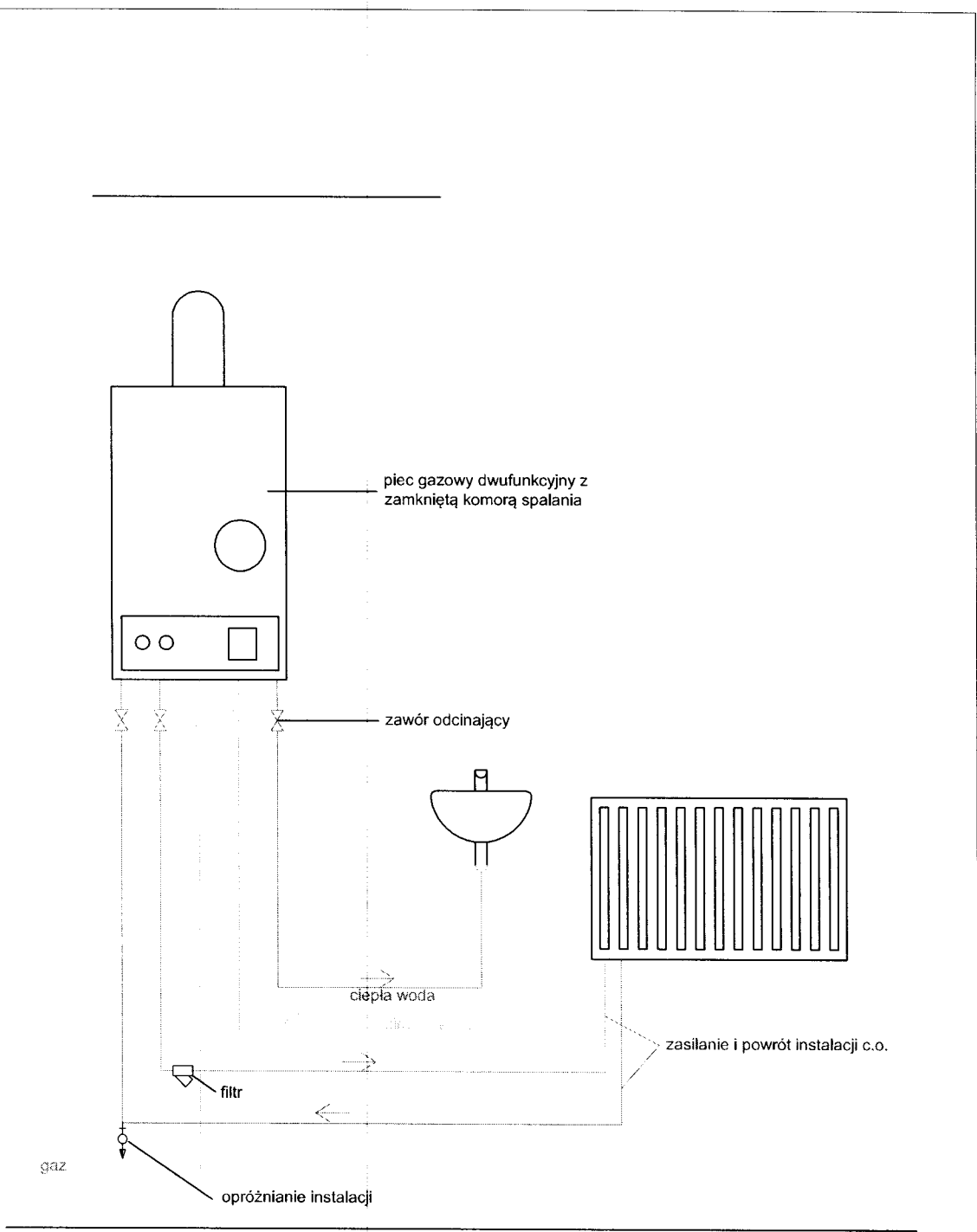
**UWAGA:**  
 1. Rury w przegrodach budowlanych prowadzić w peszlu ochronnym.  
 2. Grzejniki wyposażać w zawory odcinające, głowice termostatyczne oraz odpowietrzniki.  
 3. W pomieszczeniach bez grzejników zapotrzebowanie na ciepło jest zapewniane z pomieszczeń sąsiadujących przez przenikanie ciepła przez przegrody oraz konwekcję.  
 4. Srednice rur nie opisanych na rysunku wykonać jako DN15

Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka zo.o.
Nazwa i adres obiektu	<b>BUDYNEK MIESZKALNY</b> ul. Nakleńska 29 m.2a Bydgoszcz
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2a - część sanitarna
Investor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz
Przeznaczenie rysunku	Rzut partiu - instalacja c.o.
Projektant	dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 329/89/WL
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Steczyński upr bud nr BS/0032/P/WOS/08
	Skala 1:50

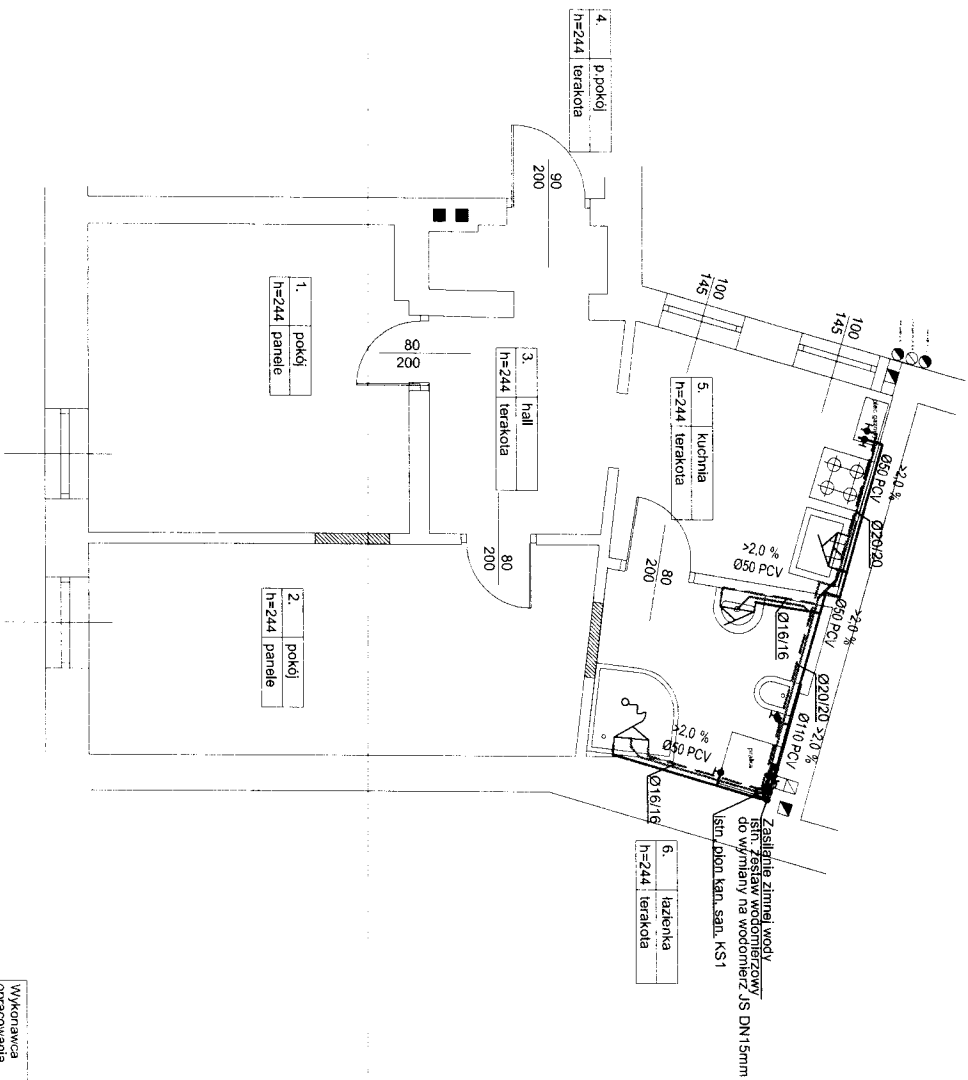


Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka zo.o.
Nazwa i adres obiektu	BUDYNEK MIESZKALNY ul. Nakleńska 29 m. 2a, Bydgoszcz
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2a - część sanitarna
Investor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitka 1, 85-102 Bydgoszcz
Przedmiot rysunku	Rzut parteru - rozwiązanie instalacji c.o.
Projektant	dr inż. Jacek Wiśniewski upr. bud nr 329/89/WL
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Szyszyn upr. bud nr 185/0032/FKDS108
	1a



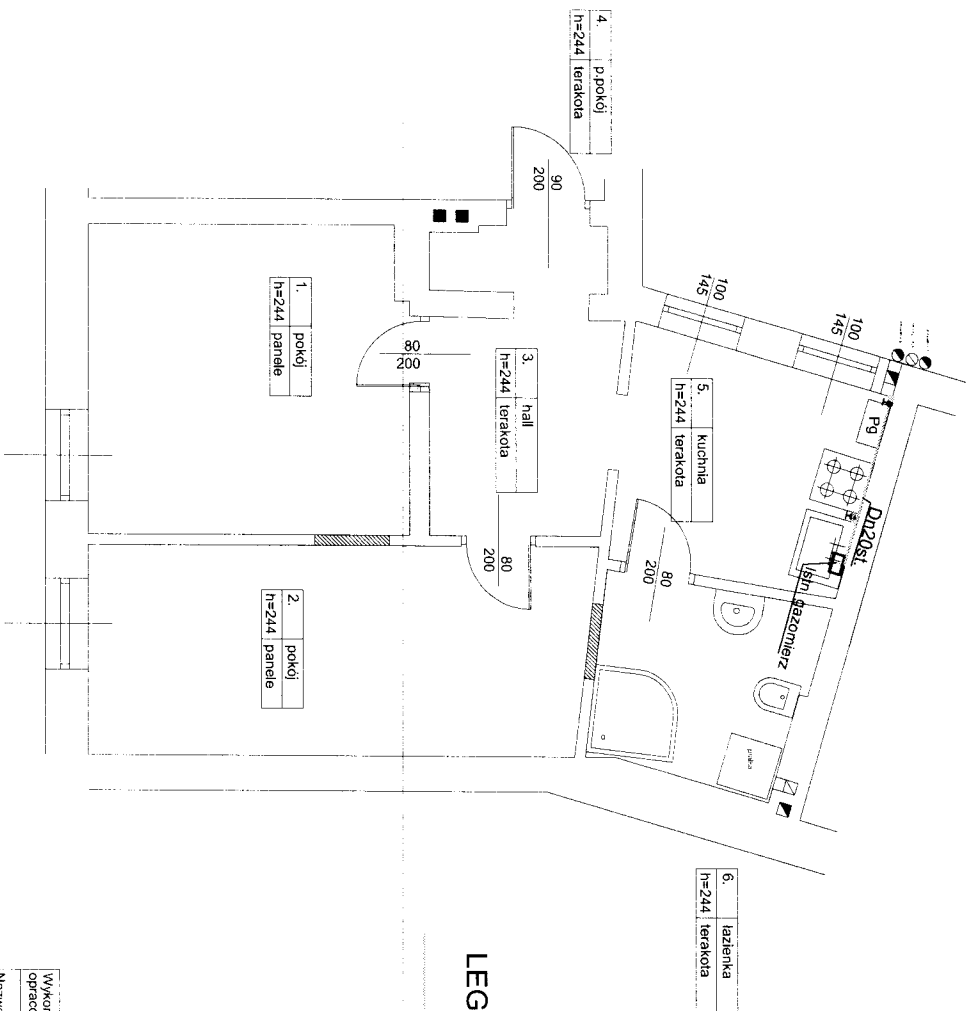


Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka zo.o.	
Nazwa i adres obiektu	BUDYNEK MIESZKALNY ul. Nakielska 29 m 2a, Bydgoszcz	
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2a - część sanitarna	
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz	
Przedmiot rysunku	Schemat technologiczny źródła ciepła	1b
Projektant	dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 329/89/WŁ	
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Stecyszyn upr bud nr LBS/0032/PWOS/08	



- LEGENDA:**
- instalacja wody zimnej
  - instalacja wody ciepłej
  - instalacja kan. san.
  - stn. podłogowe instalacji kan. san.

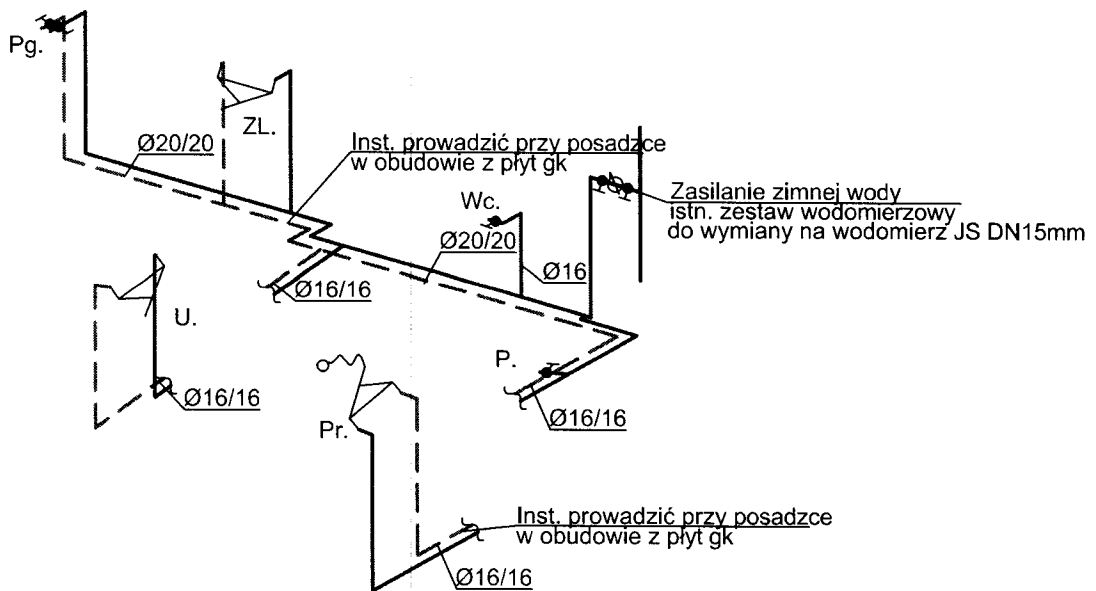
Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka zo.o.
Nazwa i adres obiektu	<b>BUDYNEK MIESZKALNY</b> ul. Nakleńska 29 m.2a, Bydgoszcz
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2a - sanitarium
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz
Przedmiot rysunku	Rzut parteru - instalacja wod-kan
Projektant	dr inż. Jacek Wiśniewski upr. bud. nr 167/86/Wt
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Cieciszczyn upr. bud. nr 185/00221/KOS/108
	Skala 1:50



### LEGENDA:

Instalacja gazu

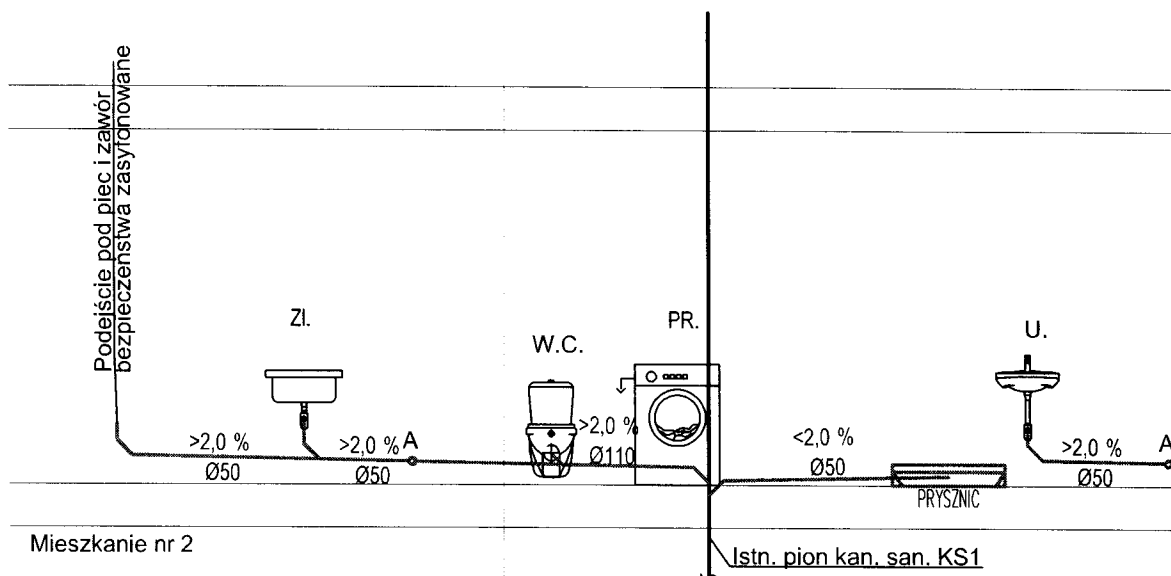
WYKONAWCA opracowania	Grupa EL spółka z o.o. <b>BUDYNEK MIESZKALNY</b>
Nazwa i adres obiektu	ul. Naklejska 29 m 2a, Bydgoszcz
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2 - sanitarne
Investor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz
Przedmiot rysunku	Rzut parteru - instalacja gazu
Projektant	dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 329/89/WL
Sprawdzający	LBS/0032/PWOS/08
	Skala 1:50



**LEGENDA:**

- instalacja wody zimnej  
 - - - - - instalacja wody ciepłej
- U. - umywalka  
 Wc. - płuczka zbiornikowa  
 ZL. - zlewozmywak  
 P. - pralka  
 PG. - piec gazowy  
 Pr. - prysznic

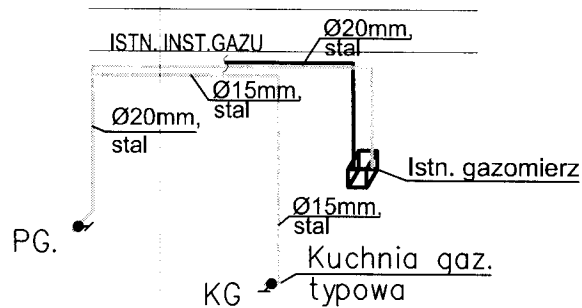
Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka zo.o.	
Nazwa i adres obiektu	BUDYNEK MIESZKALNY ul. Nakielska 29 m 2a, Bydgoszcz	
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2 - sanitarne	
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz	
Przedmiot rysunku	Aksonometria instalacji wodociągowej	4
Projektant Sprawdzający	dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 329/89/WŁ mgr inż. Piotr Steczyszyn upr bud nr LBS/0032/PWOS/08	Skala 1:50



**LEGENDA:**

- U. - umywalka
- Wc. - pluczka zbiornikowa
- ZL. - zlewozmywak
- P. - pralka
- Pr. - prysznic

Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka zo.o.	
Nazwa i adres obiektu	BUDYNEK MIESZKALNY ul. Nakielska 29 m 2a, Bydgoszcz	
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2 - sanitarne	
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz	
Przedmiot rysunku	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	5
Projektant	dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 167/86/WŁ	Skala 1:50
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Steczyszyn upr bud nr LBS/0032/PWOS/08	



Mieszkanie nr 2a

Wykonawca opracowania	Grupa EL spółka zo.o.	
Nazwa i adres obiektu	BUDYNEK MIESZKALNY ul. Nakielska 29 m 2a, Bydgoszcz	
Faza projektu	Projekt remontu i przebudowy lokalu numer 2 - sanitarne	
Inwestor	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz	
Przedmiot rysunku	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	6
Projektant Sprawdzający	dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 167/86/WŁ mgr inż. Piotr Steczyszyn upr bud nr LBS/0032/PWOS/08	Skala 1:50

TEMAT:	<b>Projekt budowlany remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego numer 2a</b> Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a			
ADRES INWESTYCJI:	Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a DZIAŁKA NR 35/8 obr. 126			
ZAMAWIAJĄCY:	Miasto Bydgoszcz Ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz			
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	Grupa EL spółka z o.o. Ul. Nowa 29; 90-030 Łódź			
RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>			
BRANŻA:	<b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE CO WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN WEWNĘTRZNE INSTALACJE GAZU</b>			
DATA OPRACOWANIA:	12 lipca 2015 r.			
Nижeј podpisani oświadcзają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.				
BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Sanitarna	dr inż. Jacek Wiśniewski	167/86/WŁ 329/89/WŁ	12.07.2015r	
	SPRAWDZAJĄCY			
Sanitarna	mgr inż. Piotr Steczyszyn	LBS/0032/PWOS/08	12.07.2015r	

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### SPIS TREŚCI

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenia.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
5. Instruktaż pracowników.
6. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom - zabezpieczenia placu budowy.

### Podstawa prawna.

- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /dz.u. Nr 120 poz. 1126/.

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zakres robót obejmuje na terenie inwestycji:

- montaż przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- montaż uzbrojenia innych elementów prefabrykowanych,
- roboty ziemne.

Kolejność realizacji poszczególnych etapów

- roboty murarskie,
- montaż wewnętrznych instalacji sanitarnych,
- roboty wykończeniowe,
- infrastruktura zewnętrzna,
- montaż przyborów sanitarnych, oprzyrządowania elektrycznego, rozruch techniczny urządzeń,
- odbiór budowlany.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Projekt budowlany budynku mieszkalnego  
modernizacji lokalu numer 2a.  
Bydgoszcz, ul. Nakielska 29 m 2a

### **3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzające zagrożenia**

Zaprojektowany obiekt oraz elementy zagospodarowania działki i terenu nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- upadki z wysokości;
- upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości);
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów
- (skałeczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń);



- środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia o przejeżdżające samochody);
- porażenia prądem elektrycznym (przy spawaniu oraz uszkodzeniu przewodów);
- oparzenia termiczne (przy robotach bitumicznych);
- nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas bitumicznych i ziemnych, przy pracy wciągarek oraz sprężarek);
- drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów);
- prace w wymuszonej pozycji (przy układaniu przewodów);
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów;
- pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku stosowania substancji łatwopalnych).

#### **5. Instruktaż pracowników.**

- przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń;
- prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń;
- stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby;
- wykaz osób przeszkolonych do udzielenia pierwszej pomocy medycznej: majster budowy oraz kierownik robót.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie szkolenia własnoręcznym podpisem.

#### **6. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom - zabezpieczenia placu budowy.**

- uzgodnić z osobami odpowiedzialnymi rozpoczęcie i zakończenie prac,
- prace na wysokości wykonywać pod nadzorem z użyciem atestowanych narzędzi oraz środków ochrony BHP (odzież ochronna, okulary ochronne, drabiny, rusztowania, szelki zabezpieczające, kaski)
- roboty i prace instalacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia dotyczące instalacji gazów medycznych
- teren budowy i teren zagrożeń odpowiednio wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia.
- do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce
- zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej.
- zapewnić wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, najbliższego posterunku policji, najbliższego punktu telefonicznego
- instruktaż bhp pracowników - ogólny i stanowiskowy
- opracować plan ewakuacji na wypadek wystąpienia pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Opracował:

dr inż. Jacek Wiśniewski