

## Spis treści

<b>1. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>10</b>
2.1. ZLECENIODAWCA.....	10
2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	10
2.3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.....	11
<b>3. PROJEKT WYKONAWCZY.....</b>	<b>11</b>
3.1. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU.....	11
3.2. WYKONANIE DODATKOWEGO PRZEWODU WENTYLACYJNEGO.....	12
3.3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	13
3.4. UWAGI KOŃCOWE.....	18

## Spis rysunków:

• Rys nr 1 – Mieszkanie nr 5 stan istniejący.....	19
• Rys nr 2 – Mieszkanie nr 5 wymiana drzwi.....	20
• Rys nr 3 – Dobudowa przewodu wentylacyjnego.....	21
• Rys nr 4 – Nawiewnik okienny.....	22
• Rys nr E1 – Instalacja elektryczna – stan istniejący.....	23
• Rys nr E2 – Schemat instalacji elektrycznej.....	24
• Rys nr S1 – Instalacja wod-kan stan istniejący.....	25
• Rys nr S2 – Instalacja c.o.....	26

## 1. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE.

### 1.1. Kserokopia zaświadczenia o członkostwie w Małopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa.



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-1FP-1PA-W4I \*

Pan Mariusz Kosalka o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0028/12

adres zamieszkania

Jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-11 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

MAP-R79-ASD-XJB \*

Pan Jerzy Hialek o numerze ewidencyjnym MAP/1E/0036/00  
adres zamieszkania ul. Pacholskiego 1B/176, 31-220 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-03-28.

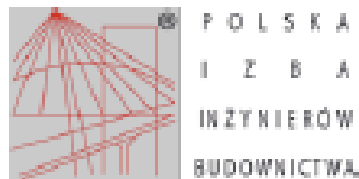
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-17 roku przez:

Miroslaw Korycki, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 7 ust 3 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2006 Nr 133 poz. 1450) dane w postaci  
składowej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAP-MSA-XQ9-XP0 \***

Pani Katarzyna Halek o numerze ewidencyjnym MAP/15/2393/01  
adres zamieszkania ul. Pachocińskiego 18/176, 31-223 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 180 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



## 1.2. Kserokopia uprawnień budowlanych.



Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0489/12

### DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Mariusz Kosalka**  
urodzony dnia 03.09.1977 r. w Bochni  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0376/POOK/13

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Mariusz Kosalka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Krzysztof Seweryn





Kraków, dnia 22 grudnia 2011 r.

MAP OIIB/KK/0055-0393/11

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 2-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Mariusz Kosalka**  
urodzony dnia 03.09.1977 r. w Bochni  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0342/OWOK/11

do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Mariusz Kosalka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Marian Pluchowski






## WOJEWODA MAŁOPOLSKI

RR.XIII.7131/109/02

Kraków, dnia 16 grudnia 2002 r.

### DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH Nr ewid. 217/2002

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jerzego Halek - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

#### n a d a j ę

Panu mgr inż. Jerzemu HALEK  
kierunek studiów: „elektrotechnika”  
urodzonemu dnia 1 sierpnia 1971 r. w Dąbrowie Tarnowskiej

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

#### Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Jerzy Halek, ul. Młoty 4/25, 30-505 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa

31-156 Kraków, ul. Basztowa 22 \* tel. (12) 61 60 200 \* fax (12) 422 72 08

**MAŁOPOLSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KRAKOWIE**

**WYDZIAŁ ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA  
I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ**

AB.III.7137-123/01

Kraków, dnia 7 września 2001 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 155 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks Postępowania Administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071) –

**zmienia się za zgodą strony**

decyzję o nadaniu uprawnień budowlanych Nr ewid. 98/2001 wydaną przez Wojewodę Małopolskiego, znak: AB.III.7131/98/2001 z dnia 6 kwietnia 2001 r. dla Pani Katarzyny Spyрки

**w następujący sposób:**

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126, z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Katarzyny Halek – na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

**nadaje**

**Pani mgr inż. Katarzynie Halek**  
**kierunek studiów: "inżynieria środowiska"**  
urodzonej dnia 28 lipca 1972 r. w Makowie Podhalańskim

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie:**  
**sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,**  
**ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.**

verte

### UZASADNIENIE

W wyniku rozpatrzenia żądania Pani Katarzyny Halek z dnia 27 sierpnia 2001 r. dot. zmiany decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych Nr ewid. 98/2001 z dnia 6 kwietnia 2001 r. wydanej przez Wojewodę Małopolskiego, w związku ze zmianą nazwiska – w oparciu o art. 155 k.p.a. wniosek powyższy został uwzględniony w całości, gdyż decyzja ostateczna, na mocy której strona nabyła prawo, może być w każdym czasie za zgodą strony uchylona lub zmieniona przez organ administracji publicznej, który ją wydał, lub przez organ wyższego stopnia, jeżeli przepisy szczególne nie sprzeciwiają się uchyleniu lub zmianie takiej decyzji i przemawia za tym interes społeczny lub słuszny interes strony.

Od niniejszej decyzji służy Pani prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie – ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



**Wojewoda Małopolski**  
**mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys**  
**Dyrektor**  
**Wydziału Architektury, Budownictwa**  
**i Gospodarki Przestrzennej**

#### Otrzymują:

- ① Pani mgr inż. Katarzyna Halek, ul. Mityry 4/25 30-505 Kraków  
2. aa

## 2. DANE OGÓLNE.

### 2.1. ZLECENIODAWCA.

Zarząd Lokali Miejskich, Al. Tadeusza Kościuszki 47 - 90-514 Łódź

### 2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawa opracowania obejmuje:

- Umowa nr 178/3/2020.
- Dokumentację fotograficzną sporządzoną przez autorów niniejszej dokumentacji podczas wizji lokalnych
- Normy budowlane, instrukcje i aprobaty ITB, w tym m.in.:

PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-EN 1990:2004. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1990:2004/AC 2010. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1990:2004/NA 2010. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1991-1-1: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1995-1-1: Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.

Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

PN-EN 1996-1-1: Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.

Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

Programy użyte do wykonania niniejszego opracowania:

- Obliczenia za pomocą - AxisVM 13 R3 (nr licencji: 5042)
- Obliczenia za pomocą - Specbud 11 (nr licencji: 327A-4CF8)
- Rysunki za pomocą Allplan Inżynieria (nr licencji: 2738)

- Literatura techniczna związana z tematem ekspertyzy:

S.Pyrak, W. Włodarczyk – „Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane”

J. Kotwica – „Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym”

J. Hoła, P. Pietraszek, K. Schabowicz – „Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie”

L.Rudziński – „Konstrukcje drewniane naprawy, wzmocnienia”

L.Rudziński – „konstrukcje murowe remonty i wzmocnienia”

E.Masłowski, D.Spiżewska- „Wzmocnienie konstrukcji budowlanych”

M.Rajczyk – „Zagrożenia mikologiczne w budownictwie”

J.Ważny, J.Karyś – „Ochrona budynków przed korozją biologiczną”

- Obowiązujące przepisy budowlane w tym m.in. Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414), tekst jednolity Dz.U. 2013r. Nr 1256 poz. 984.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. ( Dz.U.Nr 75,poz 690), tekst jednolity Dz.U.2013r poz. 926.

Materiały udostępnione przez ZLM w Łodzi a będące w ich posiadaniu.

## **2.3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

Wykonanie projektu wykonawczego na wykonanie robót budowlanych związanych z dobudową przewodów wentylacyjnych w pomieszczeniach kuchni i łazienki wraz z wykonaniem ogrzewania elektrycznego w pomieszczeniu łazienki w lokalu mieszkalnym nr 5 przy ul. 6 Sierpnia 33.

## **3. PROJEKT WYKONAWCZY.**

### **3.1. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU.**

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. 6 Sierpnia 33 w Łodzi. Jest budynkiem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym.

Elementy konstrukcyjne budynków:

- Konstrukcja dachu jednospadowa oparta na ścianach budynku.. Pochylenie więźby dachowej wynosi około 13°. Wymiar poszczególnych elementów więźby dachowej wynoszą: krokiew b×h=70x140mm. Rozstaw krokwi wynosi od 80 do 90 cm.
- Pokrycie dachowe wykonane z papy na pełnym deskowaniu.
- Wody opadowe odprowadzane do rur spustowych.

- Kominy znajdujące się ponad dachem wyprawione wyprawą tynkarską cementowo-wapienną.
- Stropy w budynku wykonane jako drewniane. Wymiary poprzeczne belek stropowych wynoszą  $b \times h = 70 \times 250 \text{ mm}$ . Rozstaw belek stropowych wynosi około 100 cm.
- Układ konstrukcyjny budynku poprzeczny oraz podłużny. Ściany wykonane z cegły pełnej klasy 10 MPa oraz zaprawy wapiennej o wytrzymałości nie większej niż 0,5 MPa. Grubość ścian w budynku wynosi około 45 cm na parterze i zmienia się po wysokości budynku do wartości 25 cm na poddaszu. Ściany poprzeczne budynku około 20 do 45 cm. Działowe od 10 do 20 cm.
- Fundamenty budynku wykonane z cegły pełnej z zastosowaniem zaprawy wapiennej.
- Stolarka okienna drewniana i PCV. Drzwi płycinowe.

Dane techniczne budynku :

Kubatura budynku - 16740,00 m<sup>3</sup>

Powierzchnia użytkowa: 2072,82 m<sup>2</sup>

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- Elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową, gazową
- Ogrzewanie głównie piecowe na paliwo stałe

### 3.2. WYKONANIE DODATKOWEGO PRZEWODU WENTYLACYJNEGO.

Dodatkowy przewód wentylacyjny należy wykonać w pomieszczeniu WC

Do wykonania zastosować przewody wentylacyjne systemowe np. SWRD producenta np. Kominus lub innego równoważnego o takim samym zastosowaniu. Konstrukcja rur izolowanych składa się z wkładu z blachy ocynkowanej, izolacji o grubości 30 mm oraz płaszcza zewnętrznego z blachy ocynkowanej. Zaleca się poprowadzenie przewodów po ścianie północnej budynku. Otwory na wentylację należy przewiercić wiertnicą, zabrania się wykuvania otworów.

Kratki wentylacyjne w pomieszczeniach należy zamontować na trójniku ze stali nierdzewnej Ø 150x150x150, dolny króciec zaślepić i doszczelnić. Należy zamontować drzwiczki rewizyjne na rurze. Montaż górnej krawędzi kratki wentylacyjnej ma być na wysokości 15 cm od powierzchni górnego stropu pomieszczenia. Rura wyprowadzona ponad dach ma być wykończona daszkiem.

Do mocowania rur do ściany użyć rozwiązania systemowe danego producenta. Nie należy mieszać systemów różnych producentów. Rozstaw kotew nie powinien być większy niż 1500mm, głębokość osadzenia kotwy chemicznej nie mniej niż 200mm. Zastosować np. Fischer FIS VT 380C lub inny równoważny o takim samym przeznaczeniu. Śruba M10 kl. 8.8.

### **Nawiewy**

- W istniejącym oknie należy zamontować nawiewnik okienny Aereco EMM707 +okap standardowy, tłumienie akustyczne 32 dB(A), przepływ powietrza 5-29m<sup>3</sup>/h

### **Naprawy i wykończenia powierzchni**

- Wszystkie naruszone powierzchnie wewnętrzne (ściany, sufity) należy doprowadzić do wyglądu pierwotnego: wykonać naprawy tynku, zagipsować i pomalować. Przed rozpoczęciem prac należy zabezpieczyć powierzchnie ścian i sufitu.
- Rozebrane fragmenty pokrycia dachu należy naprawić. Pokrycie zabezpieczyć przed przedostawaniem się wód opadowych do wnętrza obiektu za pomocą obróbki systemowej z papy termozgrzewalnej – papa termozgrzewalna PYE PV 250S5.
- Istniejące drzwi do łazienki (70) zamienić na drzwi (80). W drzwiach do łazienki wykonać otwór wentylacyjny o o pow. 220cm<sup>2</sup>

### **3.3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.**

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wykonanie modernizacji instalacji elektrycznej wewnętrznej dla potrzeb lokalu mieszkalnego nr 5 zlokalizowanym w budynku przy ulicy 6 Sierpnia 33 w Łodzi. Dla przedmiotowego pomieszczenia przewidziano zasilanie 1-fazowe 230V mocą  $P_p=5,0$  kW.

Zakres opracowania:

- przebudowa tablicy TR w lokalu mieszkalnym– 1szt
- przebudowa elektrycznej instalacji zalicznikowej -1 kpl

Zasilanie główne

Zasilanie główne lokalu wykonane jest Tablicy Licznikowej zlokalizowanej na poziomie Parteru. Tablica TL pozwala opomiarować zużycie energii elektrycznej w przedmiotowym

lokalu mieszkalnym. Miejszem zmiany układu z TN-C na TN-S będzie Tablica Rozdzielcza TR lokalu mieszkalnego.

#### Rozliczeniowy pomiar energii

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej dla pomieszczenia dokonywany jest za pomocą licznika 1-fazowego 230V w tablicy licznikowej TL. Zabezpieczenia przedlicznikowe dla mocy  $P_p=5,0\text{kW}$  zainstalowane w tablicy TL stanowić będzie wyłącznik instalacyjny typu C25A.

#### Instalacja oświetlenia i gniazd 1-faz

Poszczególne obwody oświetleniowe i gniazd jednofazowych w pomieszczeniach magazynowych wyprowadzone zostaną z projektowanej Tablicy Rozdzielczej TR za pomocą przewodów kabelkowych typu YDYzo 3×1,5 – obw. Oświetleniowe oraz YDYzo 3×2,5 obw. gniazd 1-faz. Przewody ułożyć nad tynkiem na uchwytych dystansowych. Rodzaj i przekrój przewodów jak również wielkość i rodzaj zabezpieczeń dla wyprowadzonych obwodów podano na schemacie ideowym tablicy mieszkaniowej TR. Natomiast przebieg instalacji, lokalizację osprzętu gniazd i opraw oświetleniowych podano na rzutach. Ilość i typy opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach dobrano na podstawie obliczeń wg. normy PN-86/E-02033. Przekrój przewodów zasilających poszczególne obwody jak i zabezpieczenia przetężeniowe i zwarciovowe przewodów dobrano w oparciu o normę PN-IEC-60364. Odległość nie hermetycznego osprzętu od rur wodociągowych, gazowych itp. prowadzonych nad tynkiem powinna wynosić min. 0,6 m.

Instalacje odbiorcze zaprojektowano z uwzględnieniem wymogów funkcjonalnych pomieszczeń, rozkładu mieszkań i zapotrzebowania mocy  $P_s$ . Zabezpieczenia obwodów odbiorczych umieszczono w tablicy TR typu RN-1×12, którą należy usytuować według lokalizacji przedstawionej na rzucie pomieszczeń magazynowych.

Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać:

- przewody obwodów odbiorczych układać w liniach poziomych i pionowych w odległości 30 cm od sufitu
- Osprzęt instalacyjny montować na wysokościach:
  - gniazda wtykowe – 30 cm
  - łączniki oświetlenia – 115 cm
- stopień ochrony gniazd wtyczkowych IP 44.

Parametry techniczne przewodów i sposób ułożenia obwodów instalacji odbiorczych przedstawiono na schemacie ideowym instalacji odbiorczych.

### Instalacja ogrzewania elektrycznego

Do ogrzewania elektrycznego pomieszczenia WC przewidziano zabudowę grzejnika elektrycznych o mocy 1,0kW . Zasilanie grzejników wykonane zostanie z tablicy rozdzielczej TR. Lokalizacja grzejnika wg rys nr E-1. Natomiast dla zapewnienia ciepłej wody użytkowej przewidziano zabudowę Bojlera elektrycznego o mocy  $P=1,5kW$ . Zasilanie podgrzewacza elektrycznego pojemnościowego wykonane zostanie z tablicy rozdzielczej TR. Obwód zasilający podgrzewacz pojemnościowy wody wyposażać w tablicy TR w wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA.

### Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa w instalacji elektrycznej u Odbiorcy zostanie zrealizowana poprzez szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S przez wyłączniki nadmiarowo – prądowe i ochronne wyłączniki różnicowe - prądowych o prądzie różnicowym 30mA,. Przewód ochronny PE podłączyć do zestyków ochronnych gniazd wtyczkowych, metalowych obwodów opraw I klasy izolacji, obudów metalowych aparatów i urządzeń elektrycznych, konstrukcji wsporczych tablic rozdzielczych, lokalnych i głównych połączeń wyrównawczych. Obwody wykonać następująco: a) 1-fazowe -jako 3-żyłowe (L, N, PE), Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać szczegółowe pomiary skuteczności zadziałania zabezpieczeń i systemu izolacji. Dla wyłączników różnicowo - prądowych wykonać charakterystykę czasowo - prądową.

### Instalacja połączeń wyrównawczych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniach zaprojektowano połączenia wyrównawcze miejscowe. Piony wody, należy połączyć ze sobą objemkami z płaskownika, do których należy doprowadzić przewód DY 4 ułożony w rurce RKLG 15 p.t. i podłączyć do zacisku PE w tablicach TR. Układ połączeń pokazano na rysunkach.

### UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i normami, a w szczególności PN-76/E-05125 oraz PN - IEC - 60364.

Wszystkie przejścia tras kablowych między strefami pożarowymi należy uszczelnić masą ognioodporną.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary: stanu izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, wartości rezystancji uziemienia, skuteczności zadziałania wyłączników ochronnych. Wyniki pomiarów zamieścić w odpowiednim protokole. Kierownik budowy robót

elektrycznych dokonuje wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej na podstawie protokołu z w/w pomiarów.

## OBLICZENIA

### OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA

Obliczenie spadku napięcia w WLZ sieci pracującej układzie TN-S.

Do obliczeń przyjęto napięcie sieci 230V i  $P_s = 5,0 \text{ kW}$  .

$$\Delta U\% = \sum_i^n \frac{200 \times P_i \times l_i}{\gamma \times s_i \times U^2}$$

Na odcinku :

$$ZK-RG - \Delta U\% = 0,3\%$$

*P – moc odbiorców w i – tym odcinku sieci*

*li – długości i – tego odcinka linii*

*si – przekroju przewodów w i – tym odcinku sieci*

*U – napięcie w sieci 230V*

*$\gamma$  – konduktywność żyły przewodu [ $m / \Omega \times mm^2$ ]*

$$RG-TP (WLZ) - \Delta U\% = 0,15\%$$

$$TL - TR - \Delta U\% = 0,350\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 0,45\% < \Delta U\%_{dop} = 3\%$$

Z powyższych obliczeń wynika iż spadek napięcia w TR jest mniejszy od wymaganego dla przyjętego przekroju przewodów YDY 3x6mm<sup>2</sup>.

Dobór przekrojów przewodów NN

a). Sprawdzenie przewodów dla połączenia tablic **TL -TR** wg PN-IEC-60364-5-523

Przyjęto przewód YDY 3x 6mm<sup>2</sup>

$$I_B = \frac{n \times P_s[kW] \times k_j}{U_n \times \cos \varphi}$$

$$P_s = 5,0 \text{ kW} , U_n = 230V , \cos \varphi = 0,93$$

$$n = 1, k_j = 1,0$$

$$I_B = 23,4A$$

$$I_N = 25[A] - S301C25A \Rightarrow I_2 = 1,45 \times I_N = 36,2A$$

$I_z = 36 [A]$ - obciążalność dla długotrwałą YDY 3x6 mm<sup>2</sup> w ułożeniu wg PN-IEC-60364-5-523

$$1). I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$23,4A \leq 25 A \leq 36,2 A$$

$$2). I_2 \leq 1,45 \times 1,45 I_z$$

$$29,0 \text{ A} \leq 36,25 \text{ A}$$

Dobór przewodów instalacyjnych

## DOBÓR PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH

Dla instalacji wewnętrznej dobrano przewody w następujący sposób:

- dla zasilania gniazd wtykowych - jednofazowych

$$I_{sz\ proj} = \frac{2000}{230 \times 0,93} = 11 \text{ A}$$

projektuje się przewody typu YDYżo  $3 \times 1,5 \text{ mm}$  lub YDYżo  $3 \times 2,5 \text{ mm}$  ( $U_n = 750 \text{ V}$ ;  $I_{dd} = 13 \text{ A}$ ,  $I_{dd} = 18 \text{ A}$ ) oraz bezpiecznik S311B 16A;

- dla zasilania oświetlenia

$$I_{sz\ proj} = \frac{1500}{230 \times 0,93} = 8 \text{ A}$$

projektuje się przewody typu YDYżo  $3 \times 1,5 \text{ mm}$  ( $U_n = 750 \text{ V}$ ;  $I_{dd} = 13 \text{ A}$ ) oraz bezpiecznik S301B 10A.

## OBLICZENIE OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie w układzie sieci TN - C/TN - S /wyłącznik ochronny.

Skuteczność ochrony w sieci zasilającej i instalacjach elektrycznych Odbiorcy zostanie zachowana po spełnieniu warunków podanych w pkt. 4.11. Pomimo to po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów pętli zwarciovych i wystawić z tych czynności odpowiedni protokół podpisany przez osobę uprawnioną. Przy projektowaniu urządzeń odłączających w sieci zasilającej wzięto pod uwagę maksymalny czas odłączenia zgodnie z PN-IEC 60364  $T_s < 5 \text{ sek.}$  dla bezpieczników oraz  $T_s < 0,1 \text{ sek.}$  dla 2-go warunku środowiskowego, dla wyłączników instalacyjnych serii S 300 Legrand.

W instalacji elektrycznej wewnętrznej odbiorcy zastosowano wyłączniki różnicowe - prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

## ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Ip	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
	<b>Rozdzielnice</b>			
1.	Tablica Rozdzielcza magazynu TR - Obudowa naścienna RN 1x`12 – 1 kpl - rozłącznik FR301 40A –1 szt - lampka zielona L303 – 1szt - wyłącznik różnicowo-prądowy P302,30mA, 40A–1szt - wyłącznik instalacyjny S301B16A – 5szt - wyłącznik instalacyjny S301B10A –1szt	kpl	1	Elektro - Plast Legrand
	<b>Osprzęt elektroinstalacyjny</b>			

2.	Gniazdo wtykowe podtynkowe, , ze stykiem ochronnym 16A/250V, hermet. , IP44 , z <i>klapka</i>	szt.	2	Kontak-Simon
3.	Puszka instalacyjna podtynkowa Ø80 z łącznikiem 3-biegunowym dla przewodów o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup>	szt.	2	Kontak-Simon
4.	Grzejniki elektryczne wg branży sanitarnej	szt	1	
	<b>kable i Przewody:</b>			Telefonika
5.	YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup> (450/750V)	m	45	j.w.
6.	YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> (450/750V)	m	25	j.w.
7.	DYżo 4mm <sup>2</sup> (450/750V) – poł. wyrównawcze	m	10	j.w.
8.	Uchwyty pod przewody YDY	szt	35	
9.	Rura peschła Φ28	m	10	
10	Rurka RL28	m	20	
11				

### 3.4. UWAGI KOŃCOWE.

- Kierownik Budowy winien należeć do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, posiadać aktualne ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej oraz odpowiednie doświadczenie zawodowe a także uprawnienia w odpowiednim zakresie. Obowiązkiem kierownika jest sprawdzenie stopnia znajomości przepisów BHP przez zatrudnionych pracowników oraz sprawdzenie kwalifikacji pracowników wykonujących roboty specjalistyczne.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", wytycznymi producentów materiałów wskazanych w projekcie i obowiązującymi przepisami BHP, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Teren znajdujący się w rejonie prowadzonych prac budowlanych odpowiednio oznakować.
- Wymienione w projekcie materiały a co za tym idzie ich parametry techniczne należy traktować jako minimalne.