

# 1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI.....	1
2. SPIS RYSUNKÓW.....	2
3. OPIS TECHNICZNY.....	3
3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
3.3 ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3.4 OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....	3
3.4.1 Ogólna charakterystyka obiektu oraz wskaźniki techn. –ekonom.....	3
3.4.2 Zasilanie .....	3
3.4.3 Tablica mieszkaniowa – TM.....	3
3.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych.....	4
3.4.5 Instalacja oświetlenia wewnątrz .....	4
3.4.6 Ogrzewanie pomieszczeń.....	4
3.5 Obliczenia .....	4
3.6 OCHRONA PRZY USZKODZENIU (DODATKOWA) PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM ZGODNIE Z PN-HD 60364-4-41 .....	5
4. UWAGI KOŃCOWE.....	5
5. ZAŁĄCZNIKI .....	5

## 2. SPIS RYSUNKÓW

<b>Lp.</b>	<b>Tytuł</b>	<b>Nr arkusza</b>
<b>1</b>	Stan istniejący - plan instalacji elektrycznych	<b>E1</b>
<b>2</b>	Stan projektowany - plan instalacji elektrycznych	<b>E2</b>
<b>3</b>	Tablica TL – schemat układu zasilania – stan istniejący	<b>E3</b>
<b>4</b>	Tablica TM – schemat układu zasilania – stan projektowany	<b>E4</b>

### 3. OPIS TECHNICZNY

#### 3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady budowlane
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Wizja lokalna przeprowadzona w maju i czerwcu
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

#### 3.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej dla lokalu mieszkalnego budynku wielorodzinnego w zakresie wydzielenia pomieszczenia łazienki i kuchni. Celem opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego.

#### 3.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania niniejszej dokumentacji będzie obejmował wykonanie następujących instalacji:

- Rozmieszczenie gniazd i łączników oświetleniowych w mieszkaniu
- Okablowania elektrycznego mieszkania
- Wykonanie tablicy mieszkaniowej TM

#### 3.4 OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

##### 3.4.1 Ogólna charakterystyka obiektu oraz wskaźniki techn. –ekonom.

Dla celów obliczeniowych przyjęto moce:

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| • moc obliczeniowa 230V | <b>Pobl= 5,39kW</b> |
| • prąd obliczeniowy     | <b>Iobl = 23A</b>   |

##### 3.4.2 Zasilanie

Obecnie zasilanie mieszkania odbywa kablem YDY 3x4 się z tablicy bezpiecznikowej znajdującej się na klatce schodowej. W przedpokoju zainstalowana jest tablica licznikowa z oddzielnymi zabezpieczeniami dla obwodów gniazd poszczególnych pokoi oraz oświetlenia. Projekt przewiduje wykonanie nowej tablicy zasilającej i umieszczenie jej w przedpokoju obok istniejącej tablicy licznikowej.

##### 3.4.3 Tablica mieszkaniowa – TM

Należy wykonać nową tablicę TM, z której będą zasilane:

- instalacje gniazd dla łazienki (ogólne, dla pralki)
- instalacja gniazd dla kuchni (ogólne, dla lodówki, dla kuchenki)
- instalacja gniazd dla salonu i pokoju P1

- oświetlenie mieszkania

Zostanie ona wyposażona w zestaw urządzeń służących do prawidłowego zabezpieczenia odpiływów zgodnie z obowiązującymi przepisami i potrzebami eksploatacji.

Istniejące zabezpieczenia w tablicy licznikowej zdemontować.

### 3.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Jako żyły ochronne PE zastosować przewody o izolacji koloru żółto-zielonego. Osprzęt dobrać w uzgodnieniu z Inwestorem. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w styk ochronny połączony z przewodem ochronnym instalacji.

Stosować osprzęt wyłącznie z przesłoną torów prądowych.

Wysokość montażu uzgodnić z Inwestorem podczas wykonywania instalacji, zaleca się nie mniejszą jak 0,30 metra od podłogi.

Sposób zabezpieczenia obwodów gniazd wtyczkowych określono na schematach elektrycznych rozdzielni.

### 3.4.5 Instalacja oświetlenia wnętrza

Instalację oświetlenia wykonać przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Osprzęt dobrać w uzgodnieniu z Inwestorem.

Jako żyły ochronne PE zastosować przewody o izolacji koloru żółto-zielonego.

Zastosować osprzęt o IP20 lub IP44 (w zależności od warunków środowiskowych pomieszczenia).

Instalację wykonać jako podtynkową.

### 3.4.6 Ogrzewanie pomieszczeń

Ogrzewanie pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kocioł gazowy dwufunkcyjny. Nie wymaga zasilania.

## 3.5 Obliczenia

Sprawdzenie kabla

Dla kabla YDY 3x4, l=20m I<sub>dd</sub>=36 A

I<sub>b</sub> = 25A (dobrane na podstawie przewidywanej mocy przyłączeniowej)

$$\begin{aligned} I_o &< I_b < I_{dd} \\ 23A &< 25A < 36A \\ 1,6 * I_b &< 1,45 * I_{dd} \\ 1,6 * 25A &< 1,45 * 36A \\ 40A &< 52A \end{aligned}$$

Ochrona przeciwporażeniowa:

YDY 3x4, l=20m I<sub>dd</sub>=36A, r=5,55 Ω/km

Dla I<sub>b</sub>=25 A, I<sub>w</sub>=250 A

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,02\text{km} \times 5,55 \Omega / \text{km} = 0,28 \Omega$$

$$R = 0,28 \Omega$$

$$70V < 230 V$$



### **3.6 OCHRONA PRZY USZKODZENIU (DODATKOWA) PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM ZGODNIE Z PN-HD 60364-4-41**

Sieć elektryczna została zaprojektowana w systemie uziemień TN-S. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz połączenia wyrównawcze. Realizowane to będzie poprzez dobór zabezpieczeń, dobór przekroji kabli oraz zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych.

## **4. UWAGI KOŃCOWE**

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów
- osprzęt elektroinstalacyjny klasy Schneider Electric, UNICA PLUS lub inny.

## **5. ZAŁĄCZNIKI**

- Protokół z pomiarów

Protkół z pomiarów elektrycznych nr 2/05/2019  
Maj 2019

Opis instalacji przeznaczonej do sprawdzenia

Rodzaj sprawdzania:

Sprawdzanie dla celów projektu ☒

Adres użytkownika: **ul. Małopolska 58/9  
Szczecin**

Instalacja **Instalacja elektryczna w mieszkaniu**

Nazwisko i adres osoby

wykonującej pomiary: **eTom Tomasz Kowalewski  
ul. Niemierzyńska 7/U1, 71-436 Szczecin**

Instalacja:

- ☐ Nowa  
☐ Rozbudowa  
☐ Modyfikacja  
☒ Istniejąca

Nazwisko inspektora: **Tomasz Kowalewski**

Opis prac instalacyjnych: **Sprawdzenie instalacji elektrycznej w mieszkaniu**

Data kontroli: 29.05 2019r.

Identyfikacja użytych przyrządów:

Typ	Model
Miernik parametrów instalacji	Fluke 1653B

Charakterystyki zasilania i układy uziemienia		
Układy uziemienia Dostawca energii <input type="checkbox"/> Uziom odbiorcy <input type="checkbox"/>	Liczba i typ przewodów czynnych	Rodzaj parametrów zasilania
Typy układu TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TN-S <input checked="" type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/> Alternatywne źródło zasilania (szczegóły podać na dołączonym wykazie) <input type="checkbox"/>	a.c. <input checked="" type="checkbox"/> d.c. <input type="checkbox"/> 1-fazowy, 2-przew. (LN) <input type="checkbox"/> 2-bieg. <input type="checkbox"/> 1-fazowy, 3-przew. (LLM) <input checked="" type="checkbox"/> 3-bieg. <input type="checkbox"/> 2-fazowy, 3-przew. (LLN) <input type="checkbox"/> 3-fazowy, 3-przew. (LLL) <input type="checkbox"/> 3-fazowy, 4-przew. (LLLN) <input type="checkbox"/>	Napięcie nominalne U/Uc: <b>230V</b> Częstotliwość nominalna f: <b>50Hz</b> Największy spodziewany prąd zwarciaowy Icc: <b>4444A</b> Impedancja zewnętrznej pętli zwarciaowej <b>0,12Ω</b>

## Formularz oględzin instalacji elektrycznych

### A Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

	Wyszczególnienie	Zgodność	Komentarze
I	Izolacja części czynnych	C	Prawidłowy
II	Przegrody	-	-
III	Obudowy	C	Prawidłowy

### B Wyposażenie

	Wyposażenie	Dobór	Montaż	Komentarze
I	Przewody	C	C	Prawidłowy
II	Osprzęt do przewodów	C	C	Prawidłowy
III	Rury instalacyjne	-	-	-
IV	Listwy	-	-	-
V	Urządzenia rozdzielcze	-	-	-
VI	Oprawy oświetleniowe	C	C	Prawidłowy
VII	Ogrzewanie	-	-	-
VIII	Urządzenia ochronne RCD, CB, itd.	C	C	Prawidłowy
IX	inne	-	-	-

### C Identyfikacja

	Wyszczególnienie	Obecność	Prawidłowe umiejscowienie	Prawidłowe sformułowanie	Komentarze
I	Oznaczenie urządzeń ochronnych, łączników i zacisków	-	-	-	-
II	Napisy ostrzegawcze	-	-	-	-
III	Napisy wskazujące na niebezpieczeństwo	-	-	-	-
IV	Identyfikacja przewodów	-	-	-	-
V	Urządzenia do odłączania	C	C	C	-
VI	Łączniki	C	C	C	-
VII	Schematy i plany	NC	NC	-	Brak

C - zgodne z (krajową) normą instalacyjną,  
NC - niezgodne z (krajową) normą instalacyjną,

**Warunek skuteczności zapewniony poprzez samoczynne wyłączenie zasilania**

**Brak możliwości wykonania pomiarów ze względu na brak zasilania mieszkania  
(zdemontowany licznik)**

**Ocena rezystancji izolacji elektrycznej**

Lp.	Nazwa obwodu	Ilość faz	Rezystancja zmierzona $R_x$		Wymagana rezystancja izolacji $R_N [\Omega]$	$R_N < R_x$
			L1-N	L1-PE		
1	Gniazda Kuchnia	1	$>1$ $G\Omega$	$>1$ $G\Omega$	1 M $\Omega$	SPEŁNIONY
2	Gniazda Pokój 1	1	$>1$ $G\Omega$	$>1$ $G\Omega$	1 M $\Omega$	SPEŁNIONY
3	Gniazda Pokój 2	1	$>1$ $G\Omega$	$>1$ $G\Omega$	1 M $\Omega$	SPEŁNIONY
4	Zasilanie mieszkania	1	$>1$ $G\Omega$	$>1$ $G\Omega$	1 M $\Omega$	SPEŁNIONY
5	Oświetlenie	1	$>1$ $G\Omega$	$>1$ $G\Omega$	1 M $\Omega$	SPEŁNIONY

**Protokół z badania wyłączników różnicowoprądowych**

**Brak możliwości wykonania pomiarów ze względu na brak zasilania mieszkania**

**Orzeczenie:**

**ZE WZGLĘDU NA BRAK ZASILANIA BRAK MOŻLIWOŚCI WYKONANIA  
WSZYSTKICH POMIARÓW.**

### **Orzeczenie i ocena stanu technicznego**

Na podstawie przeprowadzonego sprawdzenia instalacji elektrycznej nie można ocenić stanu instalacji. Brak możliwości wykonania pomiaru impedancji pętli zwarcia.

**Pomiary przeprowadzili**

**Nr. uprawnień**

Tomasz Kowalewski

E/0305/087/15

Świadectwo jest ważne do dnia:  
**2020-02-12**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Komisji Kwalifikacyjnej 087

*doc. dr. inż. Stefan Szczerba*  
podpis przewodniczącego Komisji  
(pieczęć internetna)

**2015-02-16, Szczecin**

.....  
data i miejsce wystawienia

**KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

**NR. 087** .....

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH

**STOWARZYSZENIE  
ELEKTRYKÓW POLSKICH**

Oddział w Szczecinie  
al. Wojska Polskiego 67  
70-478 SZCZECIN  
tel./fax: 091 448-98-89



**ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE**

Nr .....  
**E / 0305 / 087 / 15** .....

**E**

UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ  
EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI  
I SIECI NA STANOWISKU

**EKSPLOATACJI**

Komisja Kwalifikacyjna Nr .....**087**.....  
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra  
Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia  
2003 roku, w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania  
posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się  
eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz.  
828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na  
podstawie wyniku egzaminu złożonego

w dniu.....**2015-02-12**.....

i protokołu nr .....**E / 0305 / 087 / 15**.....  
stwierdza, że Pan/Pani

.....**Tomasz Kowalewski**.....  
posiadający/a/ numer ewidencyjny PESEL

.....**87051801835**.....  
i legitymujący/a się dokumentem tożsamości

.....**AGM750750**.....  
spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy  
na stanowisku eksploatacji w zakresie .....  
**obsługi, konserwacji, remontów, montażu,**  
**kontrolno-pomiarowym**

.....dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenerge-  
tyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające  
i zużywające energię elektryczną: .....

**2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu .....  
nie wyższym niż 1 kV;**.....

**4. zespoły prądowórcze o mocy powyżej 50 kW;**.....

**5. urządzenie elektroteczne;**.....

**7. sieć elektrycznego oświetlenia ulicznego;**.....

**9. elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym;**.....

**10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządz. i instalacje  
automat. reg., ster. i zabezp. urządz. i instalacji wym. w pkt. \***

**\* 2; 4; 5; 7; 9;**

**Zakres uprawnień pomiarowych: do 1kV;**.....





AP 089



**DYREKTOR  
OKRĘGOWEGO URZĘDU MIAR W SZCZECINIE**

**Wydział Metrologii Przemysłowej  
wchodzący w skład Zespołu Laboratoriów Wzorcujących  
Okręgowego Urzędu Miar w Szczecinie**

**Pl. Lotników 4/5, 70-414 Szczecin**  
tel.: 91 434 75 66 w.29 fax: 91 434 75 98 e-mail: wzorcowanie.oum.szczecin@gum.gov.pl

Laboratorium wzorcujące akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji,  
sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA dotyczących  
wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania. Nr akredytacji AP 089.

## ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 8 czerwca 2015 r.

Nr świadectwa: U/9LW/193.1/2015

Strona 1 / 4

**PRZEDMIOT  
WZORCOWANIA**

Wielofunkcyjny miernik parametrów sieci Fluke 1653B nr fabr. 1904068.

**ZGŁASZAJĄCY**NVE Bartłomiej Stankiewicz  
ul. Wiejska 1 72-123 Rurzyca**METODA  
WZORCOWANIA**

Metoda bezpośredniego porównania zgodnie z instrukcjami wzorcowania: „Mierniki parametrów sieci” nr IW-E-03 Wydanie 5 z dnia 02.03.2015 r. oraz „Multimetry cyfrowe” nr IW-E-05 Wydanie 4 z dnia 02.03.2015 r.

**WARUNKI  
ŚRODOWISKOWE**Temperatura otoczenia ( $23,7 \div 24,4$ ) °C  
Wilgotność względna ( $32 \div 39$ ) %**DATA WYKONANIA  
WZORCOWANIA**

8 czerwca 2015 r.

**SPÓJNOŚĆ  
POMIAROWA**

Wyniki wzorcowania zostały odniesione do państwowego wzorca pomiarowego oporu elektrycznego oraz wzorca odniesienia napięcia elektrycznego przemiennego utrzymywanych w GUM oraz wzorców pomiarowych odniesienia czasu oraz oporu elektrycznego i prądu elektrycznego przemiennego utrzymywanych w Transmille Ltd. (Wielka Brytania) poprzez zastosowanie kalibratorów CR-10 nr 02/2002 i Transmille 2100H nr 106143G4, miernika MIE-500 nr 264853 oraz opornika dekadowego Mellenbach nr 625/80.

**WYNIKI  
WZORCOWANIA**

Podano na stronach 2-4 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.

**NIEPEWNOŚĆ  
POMIARU**Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynnika rozszerzenia  $k=2$ .

Z upoważnienia Dyrektora:  
**NACZELNIK**  
Wydziału Metrologii Przemysłowej  
Zespół Laboratoriów Wzorcujących  
  
mgr inż. Krzysztof Skwark

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.



**WYNIKI  
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

**1. Pomiary rezystancja izolacji**

Zakres	Wartość odniesienia $R_s$	Wskazanie wzorcowanego przyrządu $R_x$	Poprawka $R_s - R_x$	Niepewność pomiaru
<b>MΩ</b> $U=500\text{ V}$	0,50	0,50	0,00	0,01
	0,90	0,90	0,00	0,01
	1,00	1,00	0,00	0,01
	5,00	4,99	0,01	0,02
	9,00	8,99	0,01	0,04
	10,00	9,99	0,01	0,04
	50,0	49,9	0,1	0,3
	90,0	89,9	0,1	0,5
	100,0	100,0	0,0	0,5
<b>MΩ</b> $U=1000\text{ V}$	1,0	1,0	0,0	0,1
	50,0	50,0	0,0	0,3
	500	499	1	4
<b>MΩ</b> $U=50\text{ V}$	0,50	0,50	0,00	0,01
	5,00	5,00	0,00	0,02
	10,00	10,00	0,00	0,04
<b>MΩ</b> $U=100\text{ V}$	0,50	0,50	0,00	0,01
	5,00	5,00	0,00	0,02
	50,0	49,9	0,1	0,3
<b>MΩ</b> $U=250\text{ V}$	0,50	0,50	0,00	0,01
	10,00	9,99	0,01	0,04
	100,0	100,0	0,0	0,6

**2. Pomiary RCD - czas**

t ms	I mA					
	10	30	100	300	500	1000
20	20,1 +/- 1,1	20,1 +/- 1,1	20,1 +/- 1,1	20,1 +/- 1,1	20,1 +/- 1,1	20,1 +/- 1,1
60	60,2 +/- 1,1	60,2 +/- 1,1	60,2 +/- 1,1	60,2 +/- 1,1	60,2 +/- 1,1	60,2 +/- 1,1
110	110,2 +/- 1,1	110,2 +/- 1,1	110,2 +/- 1,1	110,4 +/- 1,1	110,2 +/- 1,1	110,2 +/- 1,1
430 S	430,3 +/- 1,1	430,3 +/- 1,1	430,3 +/- 1,1	430,3 +/- 1,1	430,3 +/- 1,1	430,3 +/- 1,1

NACZELNIK  
Wydziału Pomiarów i Wykonawstwa  
Zespół Laboratoriów Wzorcujących

mgr inż. Krzysztof Skwark

Autoryzował(a):

INSPEKTOR

mgr inż. Alfred Kuczyński

**WYNIKI  
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

**3. Pomiary RCD - prąd**

Zakres	Wartość odniesienia $I_s$	Wskazanie wzorcowanego przyrządu $I_x$	Poprawka $I_s - I_x$	Niepewność pomiaru
	mA			
10 mA ( 20ms)	7	7	0	1
30 mA ( 60ms )	22	21	1	1
100mA ( 110 ms )	72	70	2	2
300 mA ( 20 ms)	215	210	5	3

**4. Pomiary rezystancja pętli zwarcia**

Zakres	Wartość odniesienia $R_s$	Wskazanie wzorcowanego przyrządu $R_x$	Poprawka $R_s - R_x$	Niepewność pomiaru
$R_{L-PE}$	$\Omega$			
	0,48	0,45	0,03	0,03
	0,53	0,50	0,03	0,03
	0,64	0,61	0,03	0,03
	0,76	0,73	0,03	0,03
	0,93	0,90	0,03	0,03
	1,43	1,39	0,04	0,03
	5,45	5,41	0,04	0,05
	10,42	10,35	0,07	0,08
	99,6	99,2	0,4	0,6
	970	940	30	6

Uwaga: Pomiary wykonano dostarczonymi przewodami nr 1904068 wykonując przed pomiarami zerowanie .

Pomiary wykonał(a):

**NACZELNIK**  
Wydziału Metrologii Przemysłowej  
Zespół Laboratoriów Wzorcujących

mgr inż. Krzysztof Skwark

Autoryzował(a):

**INSPEKTOR**

*Kuczyński*  
mgr inż. Alfred Kuczyński



**WYNIKI  
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

**5. Pomiary rezystancja uziemienia**

Zakres	Wartość odniesienia Rs	Wskazanie wzorcowanego przyrządu Rx	Poprawka Rs-Rx	Niepewność pomiaru
	Ω			
RE	2,0	2,2	-0,2	0,1
	20,0	20,3	-0,3	0,1
	180,0	181,9	-1,9	0,2
	200	202	-2	1
	1 000	1 010	-10	1
	1 800	1 815	-15	2

**6. Pomiary małej rezystancji -  $R_{LO}$** 

Zakres	Wartość odniesienia Rs	Wskazanie wzorcowanego przyrządu Rx	Poprawka Rs-Rx	Niepewność pomiaru
	Ω			
R <sub>LO</sub>	1,02	1,01	0,01	0,01
	10,02	9,98	0,04	0,01
	20,0	20,0	0,0	0,1
	30,0	30,0	0,0	0,1

Uwaga: Przed pomiarami wykonano zerowanie .

**7. Pomiary napięć przemiennych**

Zakres	Wartość odniesienia V <sub>s</sub>	Wskazanie wzorcowanego przyrządu V <sub>x</sub>	Poprawka V <sub>s</sub> -V <sub>x</sub>	Niepewność pomiaru
	V			
U~ 50 Hz	110,0	109,9	0,1	0,1
	230,0	229,7	0,3	0,4
	400,0	399,3	0,7	0,5

Pomiary wykonał(a):

NACZELNIK  
Wydziału Metrologii Przemysłowej  
Zespół Laboratoriów Wzorcujących



mgr inż. Krzysztof Skwark

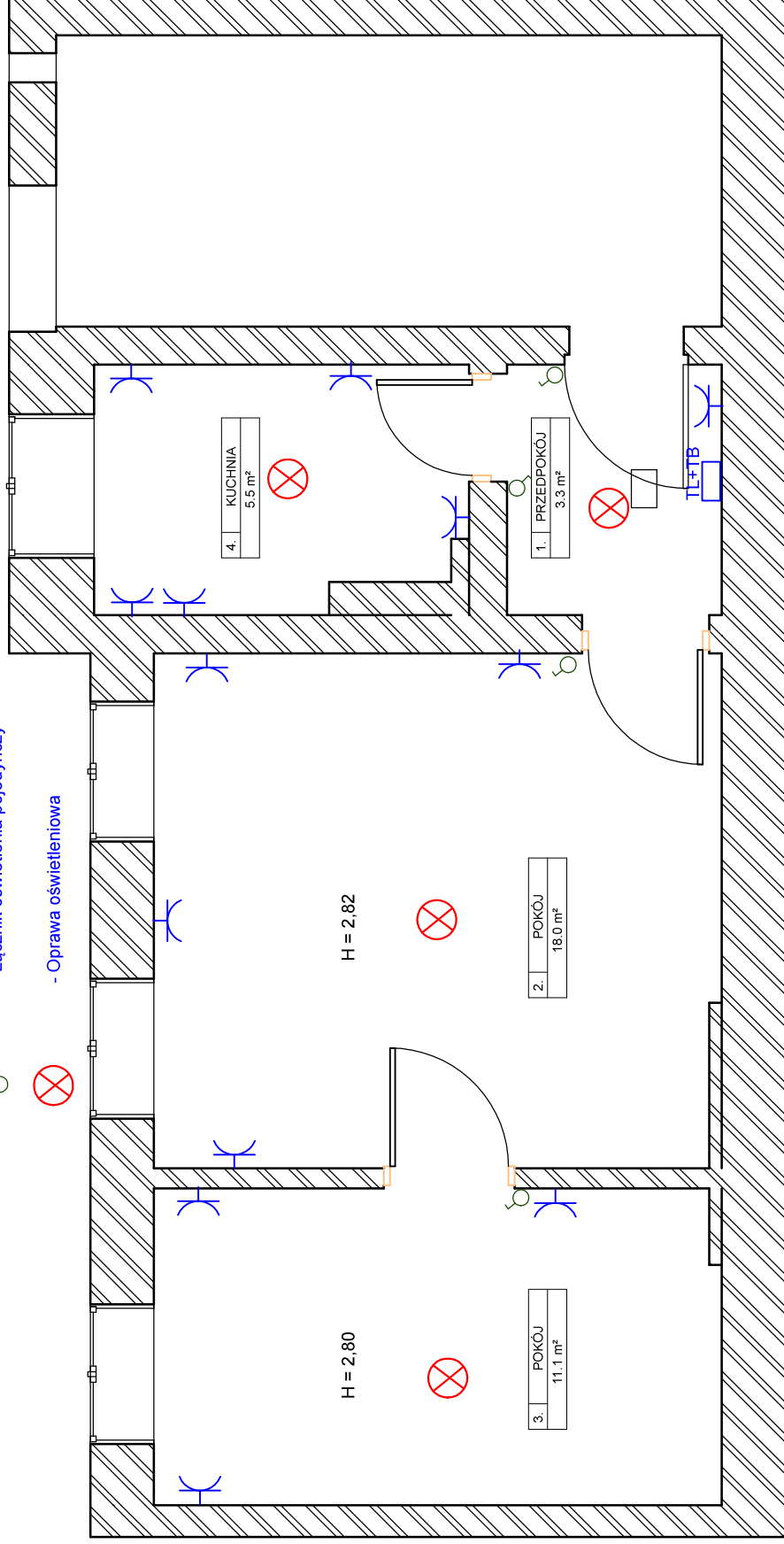
Autoryzował(a):

INSPEKTOR

mgr inż. Alfred Kuczyński

LEGENDA:

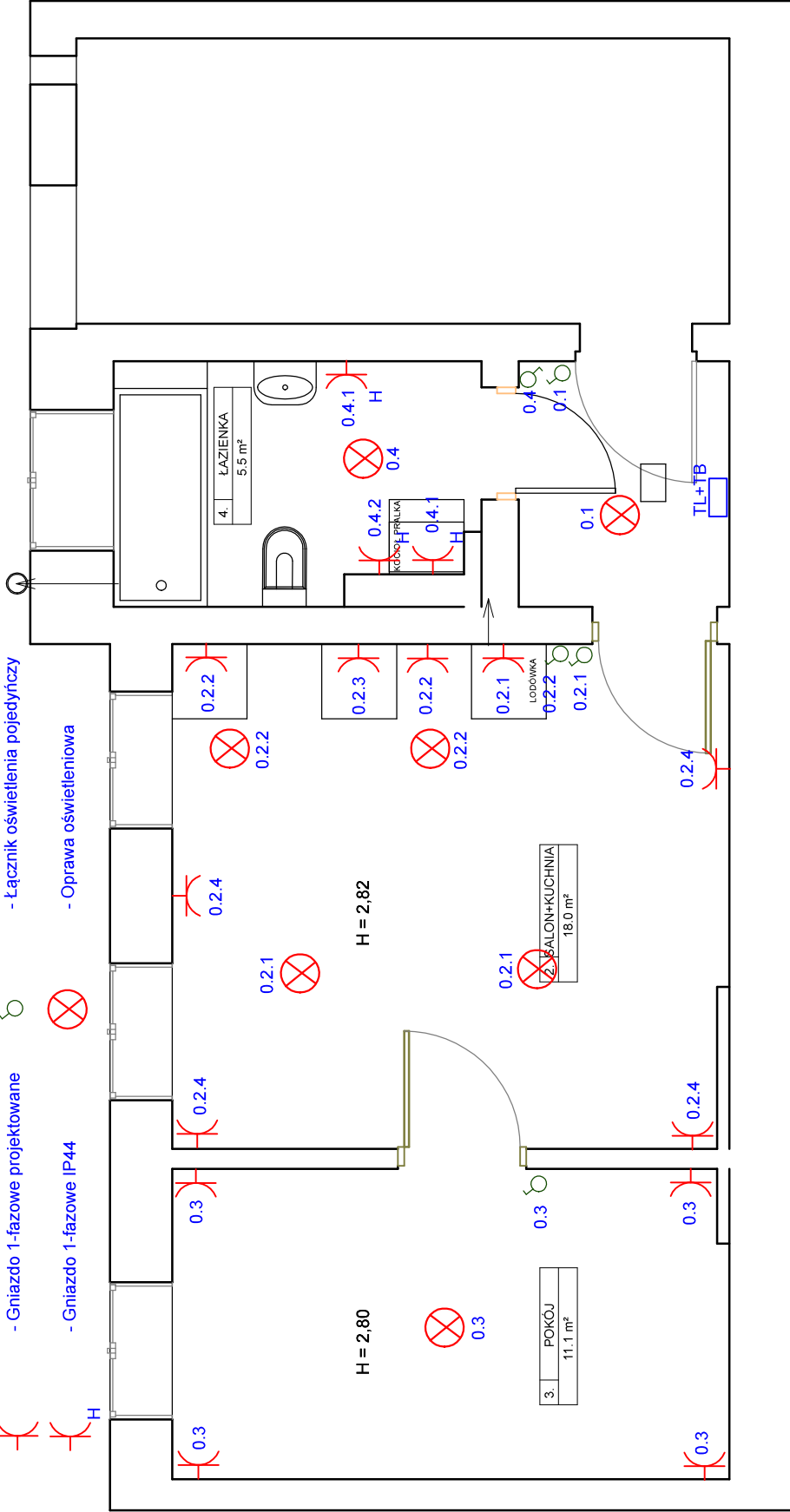
-  - Gniazdo 1-fazowe
-  - Łącznik oświetlenia pojedynczy
-  - Oprawa oświetleniowa



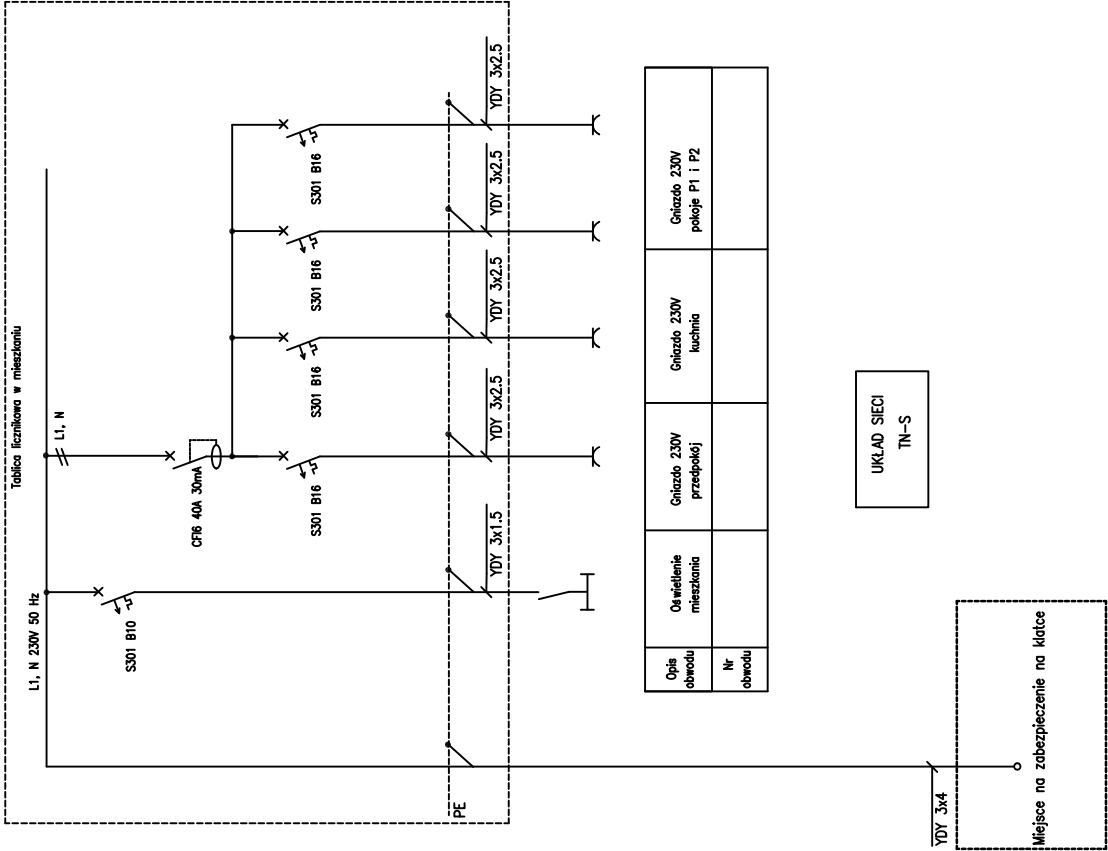
Investor:	ZBIŁK Szczecin	Imię i nazwisko: Nr uprawnie	Podpis:	Nr rewizji:
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY	Opracował: mgr inż. Tomasz Kowalewski		
Branża:	Elektryczna	Projektował: mgr inż. Jan Załoga		
Tytuł:	Przebudowa lokalu mieszkalnego w związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia łazienki	upr. proj. 204/Sz/84		
Lokalizacja:	Szczecin, ul. Małopolska 58/9, dz. nr 2/12, obręb 1036	Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski		Nr rysunku: E1
Tytuł rysunku:	Kuchnia, łazienka - instalacje elektryczne	Data: maj 2019		

LEGENDA:

-  - Gniazdo 1-fazowe projektowane  
 - Łącznik oświetlenia pojedynczy  
 - Gniazdo 1-fazowe IP44  
 - Oprawa oświetleniowa



Investor:	ZBIŁK Szczecin	Imię i nazwisko: Nr uprawnie	Podpis:	Nr rewizji:
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY	Opracował: mgr inż. Tomasz Kowalewski		
Branża:	Elektryczna	Projektował: mgr inż. Jan Załoga		
Tytuł:	Przebudowa lokalu mieszkalnego w związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń i wydzieleniem pomieszczenia łazienki	upr. proj. 204/Sz/84		
Lokalizacja:	Szczecin, ul. Małopolska 58/9, dz. nr 2/12, obręb 1036	Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski		Nr rysunku: E2
Tytuł rysunku:	Kuchnia, łazienka - proponowane zmiany	Data: maj 2019		



Opis obrotu	Oświetlenie mieszkania	Gniazdo 230V przedpokój	Gniazdo 230V kuchnia	Gniazdo 230V pokoje P1 i P2
Nr obrotu				

UKŁAD SIECI  
TN-S

Investor:	ZBiLK Szczecin	Imię i nazwisko; Nr uprawnie	Podpis:	Nr rewizji:
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY	Opracował:	Tomasz Kowalewski	
Branża:	Elektryczna	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga	
Tytuł:	Przebudowa lokalu mieszkalnego w związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń i wydzieleniem pomieszczenia łazienki	upr. proj. 204/Sz/84		
Lokalizacja:	Szczecin, ul. Małopolska 58/9, dz. nr 2/12, obręb 1036	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski	Nr rysunku: E3
Tytuł rysunku:	Tablica TL - schemat układu zasilania - stan istniejący	Data:	maj 2019	





**KOSZTORYS INWESTORSKI**

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa lokalu mieszkalnego w związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń i wydzieleniem pomieszczenia łazienki  
ADRES INWESTYCJI : ul. Małopolska 58/9, dz. nr 2/12, obręb 1036  
INWESTOR : ZBiLK Szczecin  
ADRES INWESTORA : ul. Mariacka 25, 70-546 Szczecin  
BRANŻA : Elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : TK  
DATA OPRACOWANIA : Maj 2019

Stawka roboczogodziny : 18.61 zł

**NARZUTY**

Koszty pośrednie [Kp] .....	65.70 % R, S
Zysk [Z] .....	12.00 % R+Kp(R), S+Kp(S)
VAT [V] .....	8.00 % $\Sigma(R+Kp(R)+Z(R), M, S+Kp(S)+Z(S))$

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 6748.22 zł

**Słownie: sześć tysięcy siedemset czterdzieści osiem i 22/100 zł**

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
Maj 2019

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>1</b>		<b>Roboty demontażowe</b>						
1	KNR 5-08	Demontaż gniazd wtyczkowych	szt.					
d.1	0309-03	obmiar = 13 szt.						
	analogia							
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	2.3216	3.3235	43.21		
Razem koszty bezpośrednie:					3.3235	43.21		
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						3.3235	0.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						6.1678	0.0000	0.0000
2	KNR 5-08	Demontaż łączników oświetlenia	szt.					
d.1	0309-03	obmiar = 4 szt.						
	analogia							
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	0.7143	3.3235	13.29		
Razem koszty bezpośrednie:					3.3235	13.29		
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						3.3235	0.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						6.1678	0.0000	0.0000
3	KNR 5-08	Demontaż istniejącej tablicy TM	szt.					
d.1	0404-07	obmiar = 1 szt.						
	analogia							
1*		-- R -- robocizna $0.28 \cdot 0.955 = 0.2674$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	0.2674	4.9763	4.98		
Razem koszty bezpośrednie:					4.9763	4.98		
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						4.9763	0.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						9.2352	0.0000	0.0000

## PODSUMOWANIE

Roboty demontażowe				
	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	61.48	61.48		
Koszty pośrednie [Kp] 65.7% od (R, S)	40.39	40.39		
RAZEM	101.87	101.87		
Zysk [Z] 12% od (R+Kp(R), S+Kp(S))	12.22	12.22		
RAZEM	114.09	114.09		

OGÓŁEM 114.09

Słownie: sto czternaście i 09/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>2</b>		<b>Dostawa i montaż przewodów</b>						
4 d.2	KNR-W 4-03 1001-01	Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle obmiar = 138 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0798 r-g/m * 18.61 zł/r-g	r-g	11.0124	1.4851	204.94		
Razem koszty bezpośrednie:					1.4851	204.94		
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						1.4851	0.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						2.7561	0.0000	0.0000
5 d.2	KNR 5-08 0210-02	Przewody kabelkowe układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym - Przewód YDY 3x2.5 obmiar = 142 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0737*0.955=0.070384 r-g/m * 18.61 zł/r-g	r-g	9.9945	1.3098	185.99		
2*		-- M -- Przewód YDY 3x2.5 1.04 m/m * 3.16 zł/m	m	147.6800	3.2864		466.67	
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000	0.0822		11.67	
Razem koszty bezpośrednie:					4.6784	185.99	478.34	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						1.3098	3.3686	0.0000
Cena jednostkowa:						2.4307	3.3686	0.0000
6 d.2	KNR 5-08 0210-02	Przewody kabelkowe układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym - Przewód YDY 3x1.5 obmiar = 87 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0737*0.955=0.070384 r-g/m * 18.61 zł/r-g	r-g	6.1234	1.3098	113.95		
2*		-- M -- Przewód YDY 3x1.5 1.02 m/m * 1.99 zł/m	m	88.7400	2.0298		176.59	
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000	0.0507		4.41	
Razem koszty bezpośrednie:					3.3903	113.95	181.00	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						1.3098	2.0805	0.0000
Cena jednostkowa:						2.4307	2.0805	0.0000
7 d.2	KNR 5-08 0210-02	Przewody kabelkowe układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym - Przewód YDY 3x4 obmiar = 3 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0737*0.955=0.070384 r-g/m * 18.61 zł/r-g	r-g	0.2112	1.3098	3.93		
2*		-- M -- Przewód YDY 3x4 1.02 m/m * 5.49 zł/m	m	3.0600	5.5998		16.80	
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000	0.1400		0.42	
Razem koszty bezpośrednie:					7.0496	3.93	17.22	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						1.3098	5.7398	0.0000
Cena jednostkowa:						2.4307	5.7398	0.0000
8 d.2	KNR 4-03 1012-02	Zaprawianie bruzd o szer. do 50 mm obmiar = 138 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0525 r-g/m * 18.61 zł/r-g	r-g	7.2450	0.9770	134.83		
Razem koszty bezpośrednie:					0.9770	134.83		
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.9770	0.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						1.8132	0.0000	0.0000

		Dostawa i montaż przewodów		
		<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały      Sprzęt</b>
RAZEM		1320.20	643.64	676.56
Koszty pośrednie [Kp] 65.7% od (R, S)		422.87	422.87	
RAZEM		1743.07	1066.51	676.56
Zysk [Z] 12% od (R+Kp(R), S+Kp(S))		127.97	127.97	
RAZEM		1871.04	1194.48	676.56
		OGÓŁEM		1871.04

Słownie: jeden tysiąc osiemset siedemdziesiąt jeden i 04/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>3</b>		<b>Dostawa i montaż tablicy TM</b>						
9 d.3	KNR 5-08 0404-07	Dostawa i montaż tablicy TM - kompletna wraz z wyposażeniem obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.28*0.955=0.2674 r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	0.2674	4.9763	4.98		
2*		-- M -- Tablica TM - kompletna, wraz z wyposażeniem 1 szt./szt. * 1970.48 zł/szt.	szt.	1.0000	1970.480 0		1970.48	
Razem koszty bezpośrednie:					1975.456 3	4.98	1970.48	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						4.9763	1970.4800	0.0000
Cena jednostkowa:						9.2352	1970.4800	0.0000

## PODSUMOWANIE

					Dostawa i montaż tablicy TM			
					RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM					1975.46	4.98	1970.48	
Koszty pośrednie [Kp] 65.7% od (R, S)					3.27	3.27		
RAZEM					1978.73	8.25	1970.48	
Zysk [Z] 12% od (R+Kp(R), S+Kp(S))					0.99	0.99		
RAZEM					1979.72	9.24	1970.48	
							OGÓŁEM	1979.72

Słownie: jeden tysięcy dziewięćset siedemdziesiąt dziewięć i 72/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	j.m	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>4</b>		<b>Dostawa i montaż łączników, gniazd</b>						
10	KNR 5-08 d.4 0802-05	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle objętości do 0.5 dm3 obmiar = 20 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.0957 \cdot 0.955 = 0.091394$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	1.8279	1.7008	34.02		
Razem koszty bezpośrednie:					1.7008	34.02		
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						1.7008	0.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						3.1564	0.0000	0.0000
11	KNR 5-08 d.4 0302-01	Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 60mm obmiar = 20 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.088 \cdot 0.955 = 0.08404$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	1.6808	1.5640	31.28		
2*		-- M -- puszki bakelitowe 1.02 szt./szt. * 1.61 zł/szt.	szt.	20.4000	1.6422		32.84	
3*		materiały pomocnicze 2.5 % (od M)	%	2.5000	0.0411		0.82	
Razem koszty bezpośrednie:					3.2473	31.28	33.66	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						1.5640	1.6833	0.0000
Cena jednostkowa:						2.9025	1.6833	0.0000
12	KNR 5-08 d.4 0309-03	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w puszkach z podłączeniem obmiar = 3 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	0.5358	3.3235	9.97		
2*		-- M -- gniazda 2P podtynkowe, bryzgoszczelne 1.02 szt./szt. * 19.35 zł/szt.	szt.	3.0600	19.7370		59.21	
3*		materiały pomocnicze 2.5 % (od M)	%	2.5000	0.4934		1.48	
Razem koszty bezpośrednie:					23.5539	9.97	60.69	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						3.3235	20.2304	0.0000
Cena jednostkowa:						6.1678	20.2304	0.0000
13	KNR 5-08 d.4 0309-03	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w puszkach z podłączeniem obmiar = 12 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	2.1430	3.3235	39.88		
2*		-- M -- gniazda 2P podtynkowe 1.02 szt./szt. * 16.13 zł/szt.	szt.	12.2400	16.4526		197.43	
3*		materiały pomocnicze 2.5 % (od M)	%	2.5000	0.4113		4.94	
Razem koszty bezpośrednie:					20.1874	39.88	202.37	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						3.3235	16.8639	0.0000
Cena jednostkowa:						6.1678	16.8639	0.0000
14	KNR 5-08 d.4 0307-02	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych jednobiegunowych, przycisków w puszcze instalacyjnej z podłączeniem obmiar = 5 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.165 \cdot 0.955 = 0.157575$ r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	0.7879	2.9325	14.66		
2*		-- M -- łączniki instalacyjne jednobiegunowe 1.02 szt./szt. * 20.43 zł/szt.	szt.	5.1000	20.8386		104.19	
3*		materiały pomocnicze 2.5 % (od M)	%	2.5000	0.5210		2.61	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Razem koszty bezpośrednie:			121.46		24.2921	14.66	106.80	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			24.2921			2.9325	21.3596	0.0000
Cena jednostkowa:			26.8019			5.4423	21.3596	0.0000
15	KNR 5-08 d.4 0501-04	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe zawieszane na kołkach plastikowych lub kotwiących na podłożu betonowym (il. mocowań 2). Analogia. (pomieszczenie kuchni i łazienki) obmiar = 3 kpl.	kpl.					
1*		-- R -- robocizna 0.28*0.955=0.2674 r-g/kpl. * 18.61 zł/r-g	r-g	0.8022	4.9763	14.93		
2*		-- M -- kołki rozporowe plastikowe 2 szt./kpl. * 0.54 zł/szt.	szt.	6.0000	1.0800		3.24	
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000	0.0270		0.08	
Razem koszty bezpośrednie:			18.25		6.0833	14.93	3.32	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			6.0833			4.9763	1.1070	0.0000
Cena jednostkowa:			10.3422			9.2352	1.1070	0.0000
16	KNR 5-08 d.4 0515-12	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw świetłkowych do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych-w obudowie z tworzyw sztucznych przykręcane - oprawa typu plafon dla kuchni i łazienki obmiar = 3 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.56*0.955=0.5348 r-g/szt. * 18.61 zł/r-g	r-g	1.6044	9.9526	29.86		
2*		-- M -- Oprawa oświetleniowa typu plafon 1 szt./szt. * 105.35 zł/szt.	szt.	3.0000	105.3500		316.05	
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000	2.6338		7.90	
Razem koszty bezpośrednie:			353.81		117.9364	29.86	323.95	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			117.9364			9.9526	107.9838	0.0000
Cena jednostkowa:			126.4543			18.4705	107.9838	0.0000

## PODSUMOWANIE

Dostawa i montaż łączników, gniazd

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	905.39	174.60	730.79	
Koszty pośrednie [Kp] 65.7% od (R, S)	114.71	114.71		
RAZEM	1020.10	289.31	730.79	
Zysk [Z] 12% od (R+Kp(R), S+Kp(S))	34.72	34.72		
RAZEM	1054.82	324.03	730.79	

OGÓŁEM 1054.82

Słownie: jeden tysiąc pięćdziesiąt cztery i 82/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5		<b>Roboty pomiarowe</b>						
17	KNR 4-03 d.5 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia obmiar = 13 pomiar.	po- miar					
1*		-- R -- robocizna 1.3 r-g/pomiar. * 18.61 zł/r-g	r-g	16.9000	24.1930	314.51		
Razem koszty bezpośrednie:					24.1930	314.51		
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						24.1930	0.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						44.8983	0.0000	0.0000
18	Pozycja nie- d.5 katalogowa	Dostawa dokumentacji powykonawczej. Wyce- na własna. obmiar = 1 kpl.	kpl.					
1*		-- M -- Dokumentacja powykonawcza 1 szt/kpl. * 645.00 zł/szt	szt	1.0000	645.0000		645.00	
Razem koszty bezpośrednie:					645.0000		645.00	
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0.0000	645.0000	0.0000
Cena jednostkowa:						0.0000	645.0000	0.0000

## PODSUMOWANIE

Roboty pomiarowe

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	959.51	314.51	645.00	
Koszty pośrednie [Kp] 65.7% od (R, S)	206.63	206.63		
RAZEM	1166.14	521.14	645.00	
Zysk [Z] 12% od (R+Kp(R), S+Kp(S))	62.54	62.54		
RAZEM	1228.68	583.68	645.00	

OGÓŁEM 1228.68

Słownie: jeden tysiąc dwieście dwadzieścia osiem i 68/100 zł

## PODSUMOWANIE

CAŁY KOSZTORYS

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	5222.04	1199.21	4022.83	
Koszty pośrednie [Kp] 65.7% od (R, S)	787.87	787.87		
RAZEM	6009.91	1987.08	4022.83	
Zysk [Z] 12% od (R+Kp(R), S+Kp(S))	238.44	238.44		
RAZEM	6248.35	2225.52	4022.83	
VAT [V] 8% od Σ(R+Kp(R)+Z(R), M, S+Kp(S)+Z(S))	499.87	178.04	321.83	
RAZEM	6748.22	2403.56	4344.66	

OGÓŁEM 6748.22

Słownie: sześć tysięcy siedemset czterdzieści osiem i 22/100 zł



Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	64.4392	18.61	1199.21
				RAZEM	1199.21

Słownie: jeden tysiąc sto dziewięćdziesiąt dziewięć i 21/100 zł

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- ksy- ma- lny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	Dokumentacja powykonawcza	szt	1.0000		1.0000	645.00	645.00					
2.	gniazda 2P podtynkowe	szt.	12.2400		12.2400	16.13	197.43					
3.	gniazda 2P podtynkowe, bryzgosz- czelne	szt.	3.0600		3.0600	19.35	59.21					
4.	kołki rozporowe plastikowe	szt.	6.0000		6.0000	0.54	3.24					
5.	łączniki instalacyjne jednobiegunowe	szt.	5.1000		5.1000	20.43	104.19					
6.	Oprawa oświetleniowa typu plafon	szt.	3.0000		3.0000	105.35	316.05					
7.	Przewód YDY 3x1.5	m	88.7400		88.7400	1.99	176.59					
8.	Przewód YDY 3x2.5	m	147.680 0		147.680 0	3.16	466.67					
9.	Przewód YDY 3x4	m	3.0600		3.0600	5.49	16.80					
10.	puszki bakelitowe	szt.	20.4000		20.4000	1.61	32.84					
11.	Tablica TM - kompletna, wraz z wypo- sażeniem	szt.	1.0000		1.0000	1970.48	1970.48					
12.	materiały pomocnicze	zł					34.33					
RAZEM							4022.83					

Słownie: cztery tysiące dwadzieścia dwa i 83/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
-----	-------	----	-------	------------	---------

Słownie: zero i 00/100 zł

**PRZEDMIAR ROBÓT**

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa lokalu mieszkalnego w związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń i wydzieleniem pomieszczenia łazienki  
ADRES INWESTYCJI : ul. Małopolska 58/9, dz. nr 2/12, obręb 1036  
INWESTOR : ZBiLK Szczecin  
ADRES INWESTORA : ul. Mariacka 25, 70-546 Szczecin  
BRANŻA : Elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : TK  
DATA OPRACOWANIA : Maj 2019

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

**Słownie:**

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
Maj 2019

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>1</b>		<b>Roboty demontażowe</b>						
1	KNR 5-08	Demontaż gniazd wtyczkowych	szt.					
d.1	0309-03	obmiar = 13 szt.						
	analogia							
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt.	r-g	2.3216				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
2	KNR 5-08	Demontaż łączników oświetlenia	szt.					
d.1	0309-03	obmiar = 4 szt.						
	analogia							
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt.	r-g	0.7143				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
3	KNR 5-08	Demontaż istniejącej tablicy TM	szt.					
d.1	0404-07	obmiar = 1 szt.						
	analogia							
1*		-- R -- robocizna $0.28 \cdot 0.955 = 0.2674$ r-g/szt.	r-g	0.2674				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								

## PODSUMOWANIE

		Roboty demontażowe		
		<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały</b>
RAZEM				<b>Sprzęt</b>
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>2</b>		<b>Dostawa i montaż przewodów</b>						
4 d.2	KNR-W 4-03 1001-01	Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle obmiar = 138 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0798 r-g/m	r-g	11.0124				
Razem koszty bezpośrednie: Jednostkowe koszty bezpośrednie: Cena jednostkowa:								
5 d.2	KNR 5-08 0210-02	Przewody kabelkowe układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym - Przewód YDY 3x2.5 obmiar = 142 m	m					
1*		-- R -- robocizna $0.0737 \cdot 0.955 = 0.070384$ r-g/m	r-g	9.9945				
2*		-- M -- Przewód YDY 3x2.5 1.04 m/m	m	147.6800				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie: Jednostkowe koszty bezpośrednie: Cena jednostkowa:								
6 d.2	KNR 5-08 0210-02	Przewody kabelkowe układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym - Przewód YDY 3x1.5 obmiar = 87 m	m					
1*		-- R -- robocizna $0.0737 \cdot 0.955 = 0.070384$ r-g/m	r-g	6.1234				
2*		-- M -- Przewód YDY 3x1.5 1.02 m/m	m	88.7400				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie: Jednostkowe koszty bezpośrednie: Cena jednostkowa:								
7 d.2	KNR 5-08 0210-02	Przewody kabelkowe układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym - Przewód YDY 3x4 obmiar = 3 m	m					
1*		-- R -- robocizna $0.0737 \cdot 0.955 = 0.070384$ r-g/m	r-g	0.2112				
2*		-- M -- Przewód YDY 3x4 1.02 m/m	m	3.0600				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie: Jednostkowe koszty bezpośrednie: Cena jednostkowa:								
8 d.2	KNR 4-03 1012-02	Zaprawianie bruzd o szer. do 50 mm obmiar = 138 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.0525 r-g/m	r-g	7.2450				
Razem koszty bezpośrednie: Jednostkowe koszty bezpośrednie: Cena jednostkowa:								

		Dostawa i montaż przewodów		
		RAZEM	Robocizna	<div>MateriałySprzęt</div>
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp]			
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>3</b>		<b>Dostawa i montaż tablicy TM</b>						
9	KNR 5-08	Dostawa i montaż tablicy TM - kompletna wraz z wyposażeniem	szt.					
d.3	0404-07	obmiar = 1 szt.						
1*		-- R -- robocizna 0.28*0.955=0.2674 r-g/szt.	r-g	0.2674				
2*		-- M -- Tablica TM - kompletna, wraz z wyposażeniem 1 szt./szt.	szt.	1.0000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								

PODSUMOWANIE

	Dostawa i montaż tablicy TM			
	<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały</b>	<b>Sprzęt</b>
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				
OGÓŁEM				

Słownie:



Lp.	Podstawa	Opis	j.m	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>4</b>		<b>Dostawa i montaż łączników, gniazd</b>						
10	KNR 5-08 d.4 0802-05	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle objętości do 0.5 dm3 obmiar = 20 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.0957 \cdot 0.955 = 0.091394$ r-g/szt.	r-g	1.8279				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
11	KNR 5-08 d.4 0302-01	Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 60mm obmiar = 20 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.088 \cdot 0.955 = 0.08404$ r-g/szt.	r-g	1.6808				
2*		-- M -- puszki bakelitowe 1.02 szt./szt.	szt.	20.4000				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
12	KNR 5-08 d.4 0309-03	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w puszkach z podłączeniem obmiar = 3 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt.	r-g	0.5358				
2*		-- M -- gniazda 2P podtynkowe, bryzgoszczelne 1.02 szt./szt.	szt.	3.0600				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
13	KNR 5-08 d.4 0309-03	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w puszkach z podłączeniem obmiar = 12 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.187 \cdot 0.955 = 0.178585$ r-g/szt.	r-g	2.1430				
2*		-- M -- gniazda 2P podtynkowe 1.02 szt./szt.	szt.	12.2400				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
14	KNR 5-08 d.4 0307-02	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych jednobiegunowych, przycisków w puszcze instalacyjnej z podłączeniem obmiar = 5 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.165 \cdot 0.955 = 0.157575$ r-g/szt.	r-g	0.7879				
2*		-- M -- łączniki instalacyjne jednobiegunowe 1.02 szt./szt.	szt.	5.1000				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
15	KNR 5-08 d.4 0501-04	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe zawieszane na kołkach plastikowych lub kotwiących na podłożu betonowym (il. mocowań 2). Analogia. (pomieszczenie kuchni i łazienki) obmiar = 3 kpl.	kpl.					
1*		-- R -- robocizna $0.28 \cdot 0.955 = 0.2674$ r-g/kpl.	r-g	0.8022				
2*		-- M -- kołki rozporowe plastikowe 2 szt./kpl.	szt.	6.0000				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
16	KNR 5-08 d.4 0515-12	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw świetłkowych do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych-w obudowie z tworzyw sztucznych przykręcane - oprawa typu plafon dla kuchni i łazienki obmiar = 3 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna $0.56 \cdot 0.955 = 0.5348$ r-g/szt.	r-g	1.6044				
2*		-- M -- Oprawa oświetleniowe typu plafon 1 szt./szt.	szt.	3.0000				
3*		materiały pomocnicze 2.5 %(od M)	%	2.5000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								

## PODSUMOWANIE

Dostawa i montaż łączników, gniazd

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5		<b>Roboty pomiarowe</b>						
17	KNR 4-03 d.5 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia obmiar = 13 pomiar.	po- miar					
1*		-- R -- robocizna 1.3 r-g/pomiar.	r-g	16.9000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
18	Pozycja nie- d.5 katalogowa	Dostawa dokumentacji powykonawczej. Wyce- na własna. obmiar = 1 kpl.	kpl.					
1*		-- M -- Dokumentacja powykonawcza 1 szt/kpl.	szt	1.0000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								

# PODSUMOWANIE

Roboty pomiarowe

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie:

# PODSUMOWANIE

CAŁY KOSZTORYS

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				
VAT [V]				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: