


# CZĘŚĆ - III

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

<b><u>NAZWA INWESTYCJI</u></b>	<b>Remont pomieszczeń w budynku Żłobka Nr 5 przy ul. Sowiej 4 w Lublinie</b>
<b><u>INWESTOR</u></b>	<b>Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1</b>
<b><u>BRANŻA</u></b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>
<b><u>STADIUM</u></b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
<b><u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u></b>	<b>Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10</b>
<b><u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u></b>	
<b>45310000-3</b>	<b>Roboty w zakresie instalacji elektrycznych</b>

<b>AUTORZY OPRACOWANIA</b>		
<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>Inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78</b>	

Data opracowania: kwiecień 2016r.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA
2. OPIS TECHNICZNY
3. OBLICZENIA TECHNICZNE
4. RYSUNKI:
  - E1 RZUT PARTERU
  - E2 SCHEMAT I WIDOK TABLICY T4
  - E3 RZUT PIWNICY
  - E4 SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ
5. BIOZ

## OŚWIADCZENIE

Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych związanych z remontem pomieszczeń Żłobka nr 5 przy ul Sowiej w Lublinie został sporządzony zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Bożenna Groszek  
inż. elektryk  
upr. bud. St-88/78



**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 12 ust. 1 pkt 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

że Ob. BOŻENNA KRISTINA GROSZEK c. Józefa

inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 20.11.1950 r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



z up. PREZYDENTA MIASTA

[Signature]  
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki  
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-SWB-AC4-7IP \*

Pani Bożenna Groszek o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1604/01  
adres zamieszkania Kresowa 12/14, 20-215 Lublin  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-11 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## OPIS TECHNICZNY

### Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekty branży architektonicznej i sanitarnej
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy

### Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wykonanie następujących instalacji:

- WLZ zasilający tablicę T4
- tablica T4 oraz rozbudowa tablicy głównej TG
- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja zasilania odbiorów technologicznych
- instalacja domofonowa
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa
- instalacja ochrony przed dotykiem pośrednim
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

### WLZ, tablica T4, rozbudowa tablicy TG

Dla potrzeb zasilania wszystkich odbiorów remontowanych pomieszczeń Żłobka należy ułożyć nowy WLZ od rozdzielni głównej TG do tablicy T4 – YKY 0,6/1kV 5x10 mm<sup>2</sup>. WLZ należy układać w listwie elektroinstalacyjnej na tynku (od tablicy TG należy wykonać przewiert do piwnicy, ułożyć listwę przez piwnicę i w miejscu montażu tablicy T4 wykonać przewiert na parter – podejście do tablicy T4 wykonać pod tynkiem). W tablicy głównej TG należy wymienić istniejący rozłącznik, z którego zasilana jest istniejąca tablica T4 na nowy rozłącznik bezpiecznikowy na wkładki D02 25A/3 w celu podpięcia WLZ-u.

Tablicę T4 należy wykonać jako podtynkową. Tablicę należy wyposażyć w aparaturę modułową montowaną na szynach TH 35.

Po wykonaniu prac w tablicy należy umieścić schemat z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz opisać wszystkie aparaty.

### Instalacja oświetlenia

W pomieszczeniach zastosowano oświetlenie natynkowe. Ilość i rozmieszczenie opraw dobrano tak, aby spełnić wymogi normy. Typy opraw opisano na rysunkach. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4m.

Zastosowano osprzęt podtynkowy 10A, IP20, standard podwyższony.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY(p) 450/750V o przekrojach zgodnych ze schematem tablicy. Przewody należy układać pod tynkiem lub w ścianach g-k (do ścian g-k należy stosować rury ochronne typu peszel na całej długości). Na klatce schodowej należy po wyburzeniu ściany dołożyć jedną oprawę, którą należy zasilić z sąsiedniej oprawy oświetlenia klatki.

### Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W ramach instalacji przewidziano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe. Zastosowano indywidualne inwertery, zapewniające nieprzerwaną pracę oświetlenia przez 2 godziny po zaniku napięcia. Wszystkie oprawy awaryjne przystosowane do pracy „na ciemno”, z wyjątkiem oprawy na zewnątrz nad wyjściem, która przystosowa-

na jest do pracy mieszanej.

Oprawa na zewnątrz ma być przystosowana do pracy w ujemnych temperaturach.

Oprawy awaryjne powinny się załączyć z chwilą zaniku napięcia sieciowego.

Oprawy awaryjne, rozmieszczone w projekcie, spełniają następujące wymagania:

– czas autonomicznego działania oświetlenia ewakuacyjnego nie krótszy od dwóch godzin

– uzyskane średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w osi drogi ewakuacyjnej min. 1lx

– uzyskane średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w strefie otwartej min. 0,5lx

– stosunek  $E_{max}/E_{min}$  na drodze ewakuacyjnej  $<40$

– zanik napięcia zasilania w oprawach podstawowych na drogach ewakuacyjnych powoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach

– przeglądy techniczne i konserwacyjne powinny odbywać się co najmniej raz w roku  
Typy opraw opisano na rzutach.

#### **Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami kabelkowymi YDY(p) 450/750V 3x2,5. Przewody należy układać pod tynkiem i w ścianach g-k (do ścian g-k należy stosować rury ochronne typu peszel na całej długości).

Zastosowano osprzęt podtynkowy 16A, IP20 i IP44, standard podwyższony. W pomieszczeniach wilgotnych zastosowano osprzęt hermetyczny podtynkowy IP44 z użyciem zestawów uszczelniających.

#### **Instalacja zasilania odbiorów technologicznych**

Zgodnie z projektem należy zasilić wentylator W znajdujący się nad sufitem podwieszanym w sanitariacie personelu.

Wentylator zasilany jest bezpośrednio z tablicy i przeznaczony do pracy ciągłej. Przy wentylatorze zamontować wyłącznik serwisowy – łącznik krzywkowy w obudowie.

#### **Instalacja domofonowa**

Przy drzwiach wejściowych zamontowany jest obecnie domofon do jednej grupy Żłobka. Należy go wymienić tak żeby obsługiwał salę istniejącą oraz salę remontowaną. W tym celu w projektowanej tablicy T4 umieścić nowy zasilacz domofonowy analogowy, przy drzwiach wejściowych wymienić kasetę wywoławczą na obsługującą dwa unifony. Zaczep w drzwiach wykorzystać istniejący. W remontowanej sali Żłobka należy zamontować unifon a w sali istniejącej wymienić unifon na nowy. Od zasilacza w tablicy T4 do kasety wywoławczej przy drzwiach ułożyć przewód YTDY 10x0,5 pod tynkiem. Pomiędzy zasilaczem a unifonem w remontowanej sali ułożyć przewód YTDY 6x0,5 pod tynkiem, natomiast od zasilacza do wymienianego unifonu w istniejącej sali przewód YTDY 6x0,5 poprowadzić w listwie n.t. (długość trasy 40m).

#### **Instalacja połączeń wyrównawczych**

W pomieszczeniu łazienki dla dzieci należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. W łazience w puszcze podtynkowej pod sufitem należy zamontować lokalną szynę wyrównawczą. Do szyny tej doprowadzić przewód DY 4 mm<sup>2</sup> z szyny PE tablicy T4. Lokalne połączenia wyrównawcze w łazience wykonać przewodem DY 4 mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem. Do szyny przyłączyć wszystkie metalowe części obcych instalacji.

#### **Ochrona przed porażeniem**

Instalacja pracuje w systemie sieci „TT”. Dodatkowej ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają metalowe obudowy urządzeń elektrycznych oraz styki ochronne gniazd wtykowych. Przewody ochronne PE prowadzone będą razem z przewodami roboczymi L1, L2, L3 i przewodem neutralnym N we wspólnej osłonie izolacyjnej

i podłączone będą w tablicach rozdzielczych do uziemionej szyny PE. Przewody PE należy wyróżnić zielono-żółtą barwą izolacji, zaś przewody N barwą niebieską.

Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

#### **Ochrona przeciwprzebieciowa**

W tablicy T4 zaprojektowano ochronniki przebieciowe B+C.

#### **Instalacja odgromowa**

W związku z poszerzeniem podestu przy drzwiach wejściowych należy przesunąć jeden przewód odprowadzający. Nowy przewód odprowadzający wykonać drutem DFeZn fi 8mm montowanym na uchwytych odstępowych do elewacji. Złącze kontrolne zamontować na wysokości 1,6 m od poziomu terenu. Od złącza do uziomu otokowego ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną 25x4 (zastosować systemową osłonę przewodu uziemiającego na całej długości). Bednarkę podpiąć do istniejącego uziomu otokowego.

#### **Demontaż instalacji**

Wszystkie istniejące instalacje elektryczne w remontowanych pomieszczeniach Żłobka należy zdemontować.



## **OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **Bilans mocy, dobór przewodu WLZ i zabezpieczeń**

Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli.

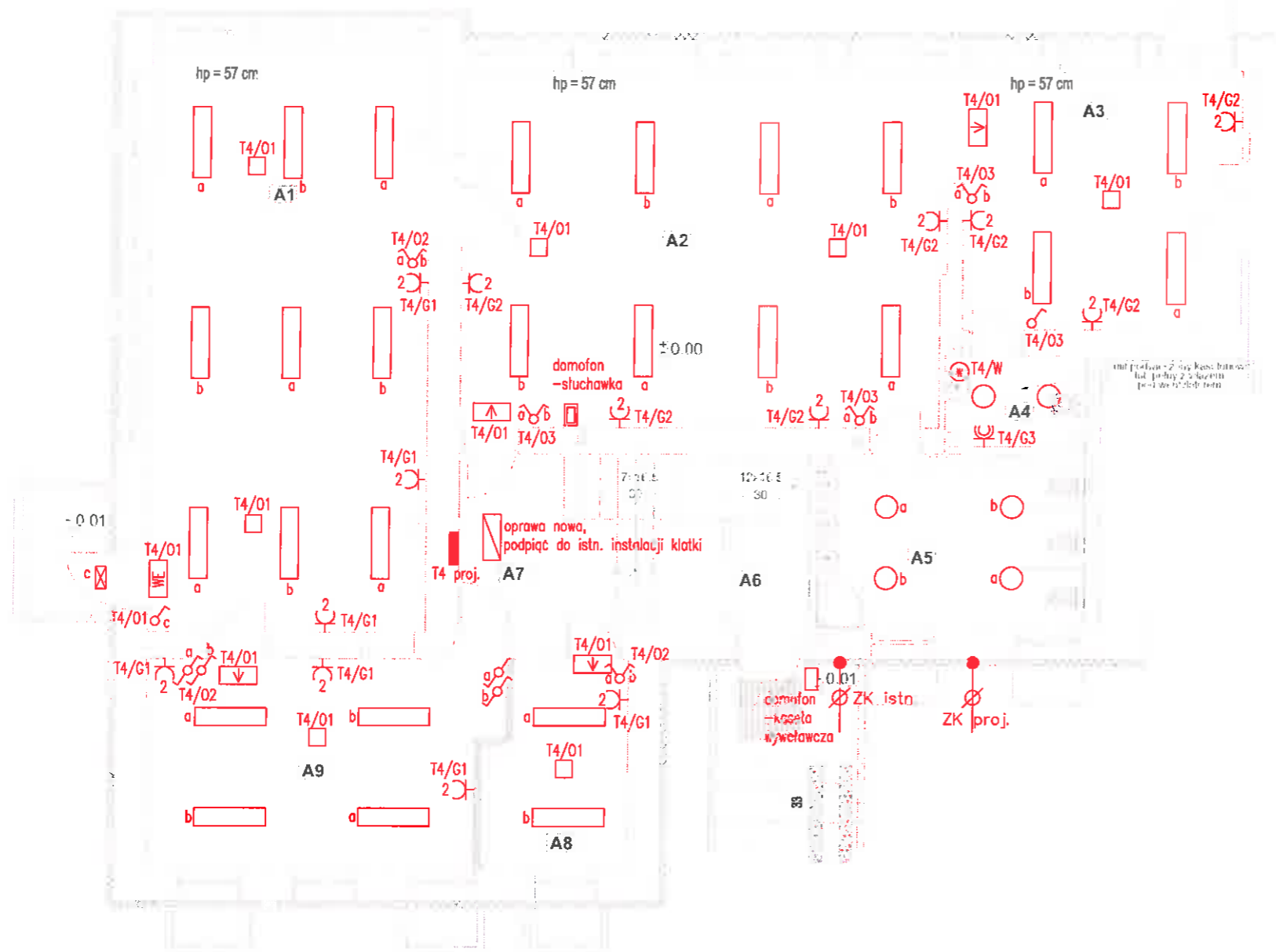
### **Natężenie oświetlenia**









Natężenie oświetlenia obliczono przy użyciu programu komputerowego. Wyniki obliczeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

### **Dobór środków ochrony przed dotykiem pośrednim**

Zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie upływu 30mA.  
Zastosowano urządzenia rozdzielcze w II klasie izolacji.


		I <sub>b</sub> - prąd obliczeniowy I <sub>n</sub> - prąd znamionowy zabezpieczenia I <sub>z</sub> - prąd szacowany zabezpieczenia z - obciążenie długotrwałe przyswodu										k <sub>2</sub> =1,6 dla układów trójfazowych k <sub>2</sub> =1,43 dla wyłączników nadprądowych								
		I <sub>2</sub> =I <sub>n</sub> *k <sub>2</sub>																		
Lp	Zasilanie	Odbiór	OBciążENIE			KABEL/PRZEWOD					ZABEZPIECZENIE			SPRAWDZENIE						
			P <sub>1</sub> kW	k <sub>1</sub>	P <sub>0</sub> kW	cosφ	I <sub>b</sub>	Typ	Sposób utoż.	I <sub>ed</sub>	k <sub>3</sub>	I <sub>z</sub>	I	ΔU %	In w tablicy	k <sub>2</sub>	I <sub>t</sub>	I <sub>2</sub> <I <sub>2b</sub>	I <sub>2</sub> >I <sub>2b</sub> w tablicy	
1	TG	T4	9,00	1,00	9,00	0,85	15,28	YKY 5x 10,0	B2	46	1,00	46	25	0,25	25	1,60	40,00	66,70	speł.	PRAWDA

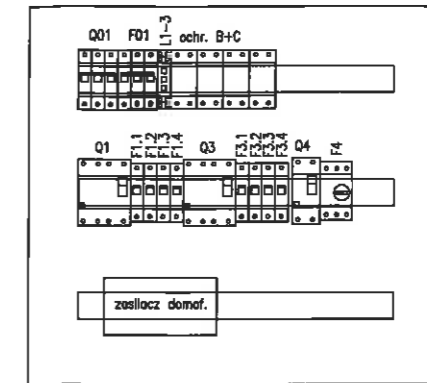
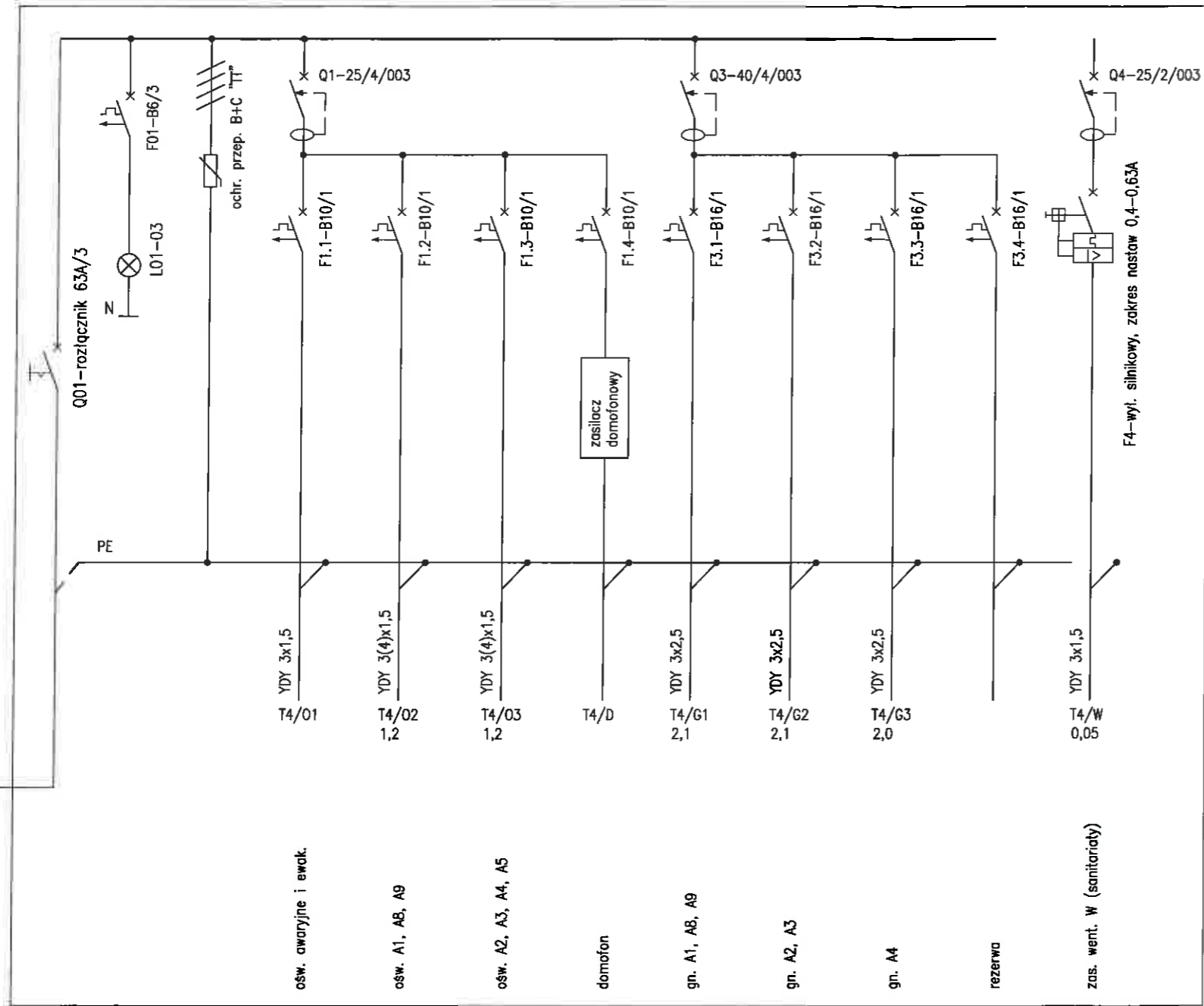


-  oprawa natynkowa 2x36W, EVG, IP20 z kloszem mlecznym
-  oprawa natynkowa 2x18W, EVG, IP20 z kloszem mlecznym
-  oprawa awaryjna 2x9W, EVG, IP65, n.t., z modulem 2h, z grzałką
-  oprawa awaryjna LED 3W, n.t., IP41, II kl. iz., z modulem 2h, optyka do przestrzeni otwartej
-  oprawa ewakuacyjna z piktogramem kierunkowym, WE (wyjście ewakuacyjne), LED 3,2W, IP44, n.t., II kl. iz., z modulem 2h, praca "na ciemno"
-  łącznik instalacyjny 10A, p.t., IP20, standard podwyższony
-  gn. pojedyncze z uziemieniem, 16A, p.t., IP44, standard podwyższony
-  gn. podwójne z uziemieniem, 16A, p.t., IP20, standard podwyższony

**UWAGI:**

1. W pom. łazienki wykonać lokalne połączenia wyrównawcze. Lokalną szynę wyrównawczą LSW zamontować w puszcze podtynkowej pod stropem. Do szyny doprowadzić przewód DY4 z tablicy T4. Do szyny tej przyłączyć wszystkie metalowe części obcych instalacji: rury c.o., wod-kan., kanały wentylacyjne, obudowy urządzeń. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DY4.

 <b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b> 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
Nazwa (inwestycji)	Remont pomieszczeń Żobka nr 6 przy ul. Sowiej 4 w Lublinie
Inwestor	Gmina Lublin, 20-100 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1
Projektował	inż. Bożenna Groszek upr. nr SI-88/78
Data	04.2016
<i>rowel</i>	
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b> - RZUT PARTERU	
Skala:	<b>1:100</b>
Nr rys.	<b>E1</b>



UWAGI:

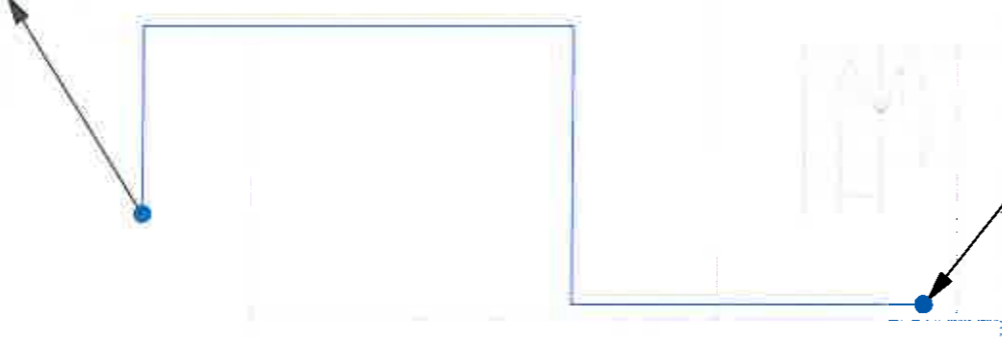
1. Obudowa podtynkowa, IP44, II kl. izolacji, 3x24 moduły, 500x550x205 (wys.xszer.xgł.).
2. Osprzęt modułowy do montażu na szynę.

OCHRONA DODATKOWA

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- obudowa II kl. izolacji

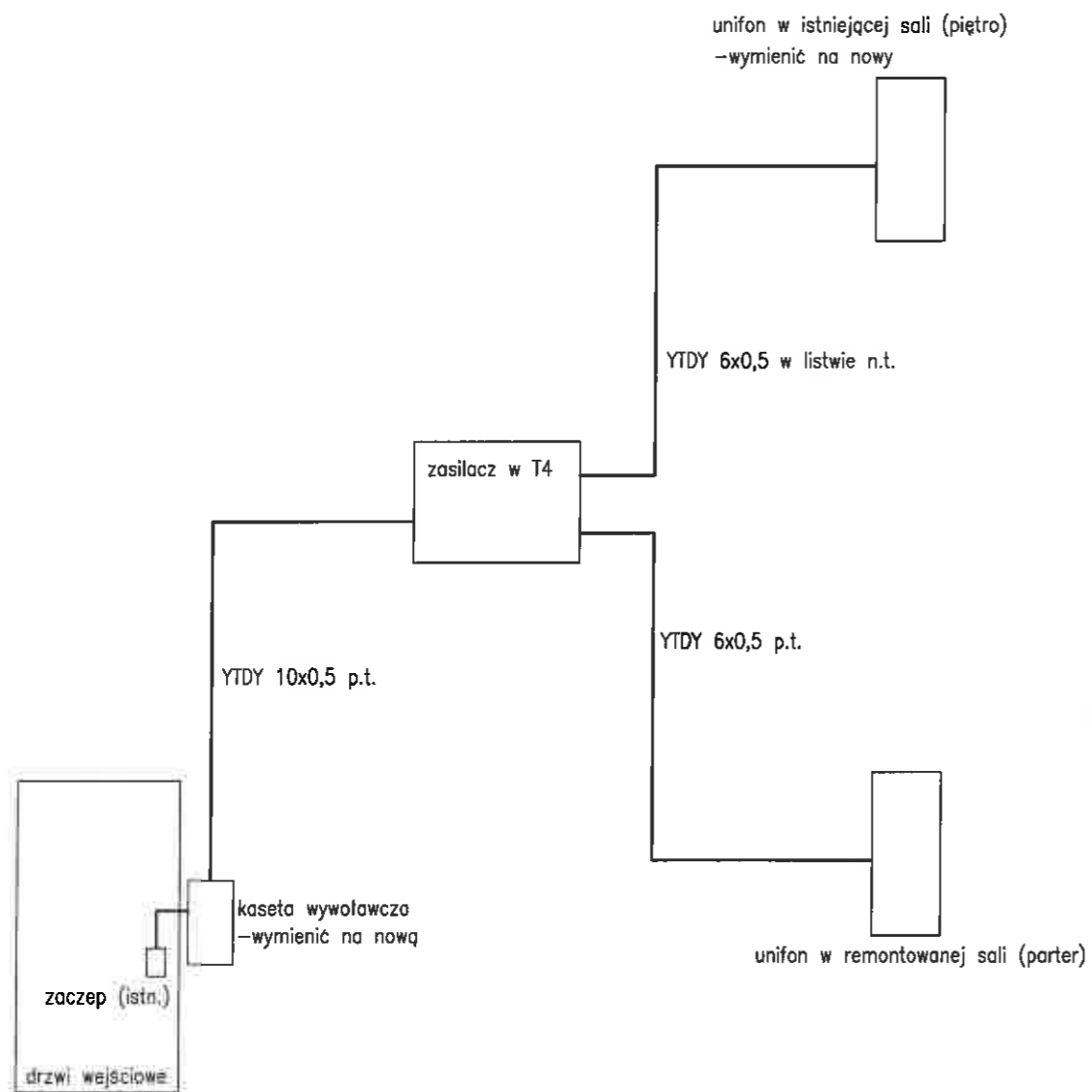
<b>M</b>	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa Inwestycji	Remont pomieszczeń Żabka nr 5 przy ul. Sowiej 4 w Lublinie		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	inż. Bożenna Groszek upr. nr SI-88/78	Data	04.2016
			<i>Powol</i>
INSTALACJE ELEKTRYCZNE - SCHEMAT I WIDOK TABLICY T4		Skala:	
		Nr rys.	<b>E2</b>

WLZ z TG do T4 w listwie n.t.



WLZ z TG do T4 w listwie n.t.

	<b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b> 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Remont pomieszczeń Żłobka nr 5 przy ul. Sowiej 4 w Lublinie		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-100 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	inż. Bożenna Groszak upr. nr SI-88/78	Data 04.2016	
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b> <b>- RZUT PIWNICY</b>		Skala:	<b>1:100</b>
		Nr rys.	<b>E3</b>



	<b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b> 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
Nazwa Inwestycji	Remont pomieszczeń Ziobka nr 5 przy ul. Sowlej 4 w Lublinie	
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1	
Projektował	Inż. Bożenna Groszak upr. nr St-88/78	Data 04.2018 <i>Bożenna Groszak</i>
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE - SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ</b>		Skala: Nr rys. <b>E4</b>

INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA : **REMONT POMIESZCZEŃ ŻŁOBKA NR 5**

LOKALIZACJA: **Lublin, ul. Sowia 4**

INWESTOR: **Gmina Lublin**

BRANŻA: **Elektryczna**

Opracowanie: inż. Bożenna Groszek  
upr. bud. nr St-88/78



Data opracowania: **kwiecień 2016**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

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

Zakres robót:

Instalacje elektryczne związane z remontem pomieszczeń Żłobka nr 5.

Kolejność realizacji:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w remontowanych pomieszczeniach
- układanie przewodów w listwach, rurkach w ścianach g/k oraz pod tynkiem
- montaż tablic i rozdzielnic elektrycznych
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego
- podłączenie osprzętu, aparatów i urządzeń technologicznych
- montaż urządzeń piorunochronnych
- pomiary i badania instalacji elektrycznych
- odbiory robót

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

Budynek Żłobka składa się z dwóch kondygnacji naziemnych. Teren działki jest zagospodarowany i ogrodzony. W obiekcie znajdują się czynne instalacje elektryczne i sanitarne.

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

W pobliżu przeprowadzanych prac znajdują się czynne instalacje elektryczne.

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

Podczas prac demontażowych przy instalacjach elektrycznych należy zwrócić uwagę na ich wcześniejsze wyłączenie spod napięcia.

Przy wykonywaniu wszystkich robót budowlanych należy zwrócić uwagę na występujące zagrożenia – praca sprzętu mechanicznego, kucia, przebicia. Jednak prawdopodobieństwo ich wystąpienia przy przestrzeganiu zasad bhp oraz prawidłowym użytkowaniu sprzętu jest nieduże.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zakresem prac, wskazać miejsca występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po zgłoszeniu odpowiednim służbom Inwestora i Użytkownika oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Zakładzie Energetycznym.

Wszelkie prace na wysokości wykonywać z pomostów. W ogólnie dostępnym miejscu powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy oraz sprzęt gaśniczy, a w widocznym miejscu na tablicy budowy powinny być wypisane numery telefonów alarmowych. Organizacja placu budowy powinna zapewniać sprawną i skuteczną komunikację, a materiały budowlane muszą na nim być składowane w taki sposób, aby nie narazić osób przebywających na placu budowy na przypadkowe urazy, a sprzętu na zniszczenie.