

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH  
ANTONI GOŁEK  
34-300 ŻYWIEC  
ul. KOMOROWSKICH 127

<b>DOKUMENTACJA PROJEKTOWA</b>		
Temat:	<b>PRZEBUDOWA BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ WRAZ ZBUDOWĄ SYSTEMU NAWADNIANIA ORAZ DRENAŻEM, BUDOWA PLACÓW ZABAW, BUDYNKU SOCJALNEGO WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ, PRZYŁĄCZEM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ W PIETRZYKOWICACH <b>CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</b></b>	
Faza:	<b>PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY ZAMIENNY</b>	
Adres:	<b>Pietrzykowice dz. 2316/1; 2314/1; 2318/1; 2319; 2320; 2329; 2321; 2322; 2323/1; 2323/2; 2324; 2325; 2326; 1927; 1928; 2223; 2224; 2328; 2229; 2327 GMINA ŁODYGOWICE</b>	
Obiekt:	<b>Budynek socjalny - Instalacje elektryczne</b>	
Inwestor: i Zamawiający:	<b>Gmina Łodygowice 34-325 Łodygowice ul. Piłsudskiego 75</b>	
<b>Zespół autorski</b>		
Projektował:	inż. Antoni Gołek upr.90/98 BB	
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Ficek upr. SLK/6217/PWBE/15	
Egz. nr	<b>1</b>	Data opracowania: listopad 2019r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### 1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.2. OPRACOWANIA ZWIĄZANE
- 1.3. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE
- 1.4. ZASILANIE
- 1.5. TALICE ROZDZIELCZE, PIONY
- 1.6. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH
- 1.7. OŚWIETLENIE AWARYJNE i EWAKUACYJNE KIERUNKOWE
- 1.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
- 1.9. INSTALACJA KOMPUTEROWA
- 1.10. UWAGI KOŃCOWE
- 1.11. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 2. OBLICZENIA

### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 5. RYSUNKI:

0. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
1. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA SKALA 1:100
2. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH SKALA 1:100
3. PLAN PROJ. INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PODDASZE SKALA 1:100
4. PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCYCH PARTER SKALA 1:100
5. SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA
6. SCHEMATY TABLIC RG, RK, RW
7. SCHEMAT INSTALACJI KOMPUTEROWEJ
8. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ OBIEKTU SKALA 1:100

**PT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH Budynek socjalny przy boisku sportowym w Pietrzykowicach -  
Instalacje elektryczne**

*Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa  
jest wykonana zgodnie z umową,  
obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami,  
standardami obowiązującymi w Tauron Dystrybucja SA,  
oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletna  
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć Prawo Budowlane  
Art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r.  
(obwieszczenie Marszałka Sejmu z dnia 7 czerwca 2018r.  
w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo Budowlane  
Dz. U. 2018r. poz.1202 z dnia22.06.2018r. z późn. zm.)*

Projektant:

Sprawdzający:

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd wtyczkowych, siłowej zasilającej, komputerowej, odgromowej budynku socjalnego przy boisku do piłki nożnej w Pietrzykowicach gmina Łodygowice.

### 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejszej dokumentacji obejmuje projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej, instalacji odgromowej oraz instalacji sieci LAN dla potrzeb „Przebudowy boiska do piłki nożnej wraz z budową systemu nawadniania oraz drenażem, placów zabaw, budowa budynku socjalnego wraz z wewnętrzną instalacją gazową, przyłączem instalacji kanalizacji sanitarnej i wodociągowej” w Pietrzykowicach na działkach nr: 2316/1; 2314/1; 2318/1; 2319; 2320; 2329; 2321; 2322; 2323/1; 2323/2; 2324; 2325; 2326; 1927; 1928; 2223; 2224; 2328; 2229; 2327.

W zakres opracowania wchodzi:

1. Część zasilająca: tablica Główna RG, Tablice RK i RW piony zasilające, wyłącznik pożarowy prądu,
2. Instalacja elektryczna oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i awaryjnego pomieszczeń,
3. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych pomieszczeń,
4. Instalacja komputerowa,
5. Instalacja odgromowa budynku.

### 1.3. PODSTAWY DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania 230/400V system TN-C z sieci TAURON, moc zapotrzebowana: 21kW, zabezpieczenie przed licznikowe 40A, ochrona przeciwporażeniowa u odbiorcy: szybkie wyłączenie wyłącznik ochronny.

### 1.4. ZASILANIE

Zasilanie obiektu według odrębnego opracowania TAURON zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia. Od złącza pomiarowego należy wyprowadzić WLZ zasilający rozdzielnicę RG poprzez pożarowy wyłącznik prądu.

### 1.5. TABLICA ROZDZIELCZA RG, PION zasilający

Należy wyprowadzić pion pozalicznikowy YDY 5x16mm<sup>2</sup> od złącza licznikowego, do wyłącznika pożarowego umieszczonego obok złącza licznikowego. Następnie wyprowadzić pion zalicznikowy od

wyłącznika pożarowego do tablicy głównej RG umieszczonej w pomieszczeniu sędziów. Pion prowadzić w rurze ochronnej.

Tablicę wnątkową TPZ zamontować na wysokości min. 1,5 od podłogi. Z tablicy RG będą zasilane obwody oświetlenia, gniazd wtykowych, oraz tablice RK i RW.

Należy zabudować tablicę natynkową wbudowaną w ścianę, z drzwiami przezroczystymi, zamykaną na klucz.

#### **1.6. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYCZKOWYCH**

Zaprojektowane oświetlenie składa się z następujących elementów:

- a/ oświetlenie podstawowe,
- b/ oświetlenie awaryjne,
- c/ oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe.

Oprawy oświetlenia podstawowego montować należy pod sufitem. W części komunikacyjnej oprawy montować pod sufitem. W garażu oprawy zamontować na ścianach na wysokości min. 3m.

W pomieszczeniach ogólnych zaprojektowano oprawy oświetleniowe JP40. W pomieszczeniach pozostałych szatniach, umywalniach, sanitariatach, oraz pomieszczeniach technicznych zabudować oprawy szczelne min. JP54.

Oprócz opraw oświetlenia podstawowego zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego LED. W części komunikacyjnej zaprojektowano oprawy ewakuacyjne LED z szyldzikami wskazującymi kierunek ewakuacji.

Instalacje do oświetlenia należy wykonać przewodami kabełkowymi YDYp3x1,5 ; YDYp4x1,5mm<sup>2</sup>, oraz YDYp 5x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić podtynkowo, korytach kablowych bądź listwach elektroinstalacyjnych. Przewody układane w posadzce należy osłonić rurą ochronną PCV. Izolacja używanych do budowy instalacji przewodów ma być odporna na napięcie 750V.

#### **1.7. PROJ. OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE KIERUNKOWE**

Zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na korytarzu komunikacyjnym.

Zaprojektowano oprawy świetlówkowe z modułem awaryjnego zasilania 1h po zaniku napięcia w obwodzie zasilania podstawowego.

Przy drzwiach wejściowych i w korytarzu zaprojektowano oprawy ewakuacyjne z kloszem z naklejonymi piktogramami znakami ewakuacyjnymi z 1g czasem świecenia. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne należy zamocować na wysokości min. 2m.

Oświetlenie zaprojektowane spełnia wymagania:

- Minimalny czas świecenia na drodze ewakuacyjnej wynosi 1h;
- natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej wynosi min. 1 lx, a równomierność nie powinna być mniejsza niż 50%;
- natężenie oświetlenia w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych i drzwi wejściowych nie powinno być mniejsze niż 5 lx;
- oprawy powinny być umieszczone przy każdym drzwiach wejściowych wskazując kierunek ewakuacji;
- wysokość zawieszenia opraw wynosi min. 2m;

- oprawy oświetlają każdą zmianę kierunku ewakuacji.
- oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi i powinny posiadać świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.
- oprawy ewakuacyjne podlegają okresowej kontroli i sprawdzeniu działania,
- w zakresie urządzeń przeciwpożarowych należy prowadzić stosowną dokumentację utrzymania urządzeń.

#### **1.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Przewiduje się zastosowanie szybkiego wyłączenia napięcia zrealizowane przy pomocy wyłącznika ochronnego różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym o wartości 30mA.

Przed dotykem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych będących pod napięciem przez osłony, obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych i izolację roboczą.

#### **1.9. INSTALACJA KOMPUTEROWA**

W pomieszczeniu 1/17 projektuje się zabudowę szafy dystrybucyjnej wiszącej 19" 10U o wymiarach 600x400mm. W szafie należy zabudować panel rozdzielczy RJ45 kat. 5e 19" 24-porty, switch RJ45 kat. 5e 19", listwę zasilającą oraz maskownicę zgodnie z rysunkiem E6. Połączenia pomiędzy panelem a switch-em należy wykonać za pomocą patchcord-ów 0,5m kat.5e. Z projektowanej szafy należy wyprowadzić peszel AROT 50 na zewnątrz obiektu w celu zapewnienia możliwości podłączenia do sieci zewnętrznych. Z projektowanego głównego punktu dystrybucji należy wyprowadzić zgodnie z rysunkami 10 obwodów sieci LAN. Jako przewody teletechniczne projektuje się przewody typu UTP 8 x 0,5 mm<sup>2</sup> kat. 5e zakończone gniazdami teletechnicznymi komputerowymi „K” RJ 45. Kable należy układać w peszlach ochronnych na/pod tynkiem. Schemat instalacji pokazano na rysunku E7.

#### **1.10. UWAGI KOŃCOWE**

Przed oddaniem do użytku należy przeprowadzić pomiary i próby skuteczności ochrony przed porażeniem elektrycznym, dokonać pomiaru izolacji, oraz sprawdzić natężenia oświetlenia. Prace powyższe może wykonywać uprawniony elektryk.

#### **1.11. OCHRONA ODGROMOWA**

Obiekt wymaga ochrony odgromowej podstawowej zgodnie z PN-86/E-05003/1 budynki użyteczności publicznej. Instalację odgromową należy wykonać wg PN-86/E-05003/02. Zastosować zwody poziome niskie o boku siatki nie przekraczającym 20m, prowadzone wzdłuż krawędzi dachu. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 30Ω, Należy zachować odstępy izolacyjne w miejscach gdzie może znajdować się człowiek. Instalację wykonać jako naprężną, połączenia, zaciski stosować jako stalowe ocynkowane.

Wszystkie urządzenia znajdujące się nad dachem należy chronić instalacją odgromową.

### **1.12. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Na zakres robót przewidzianych niniejsza dokumentacja, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- roboty montażowe,
- maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją

organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót

budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz. 1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra

Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.

#### zakres robót:

wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazd wtyczkowych, wykonanie pionu zasilający przed i poza licznikowego ze skrzynki pomiarowej, wykonanie tablicy rozdzielczej, ochrona odgromowa obiektu.

#### wykaz istniejących obiektów budowlanych:

wewnętrzna instalacje elektryczna obiektu,  
inne instancje w budynku,  
prowizoryczne zasilanie placu budowy.

#### elementy mogące stworzyć zagrożenie:

istniejąca instalacja elektryczna,  
upadek z wysokości.

#### Przewidywane zagrożenie:

Największym zagrożeniem jest przy tych pracach porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy przy czynnych urządzeniach i na zasilaniu urządzeń placu budowy, oraz upadek z wysokości.

#### Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

#### Wskazanie środków zapobiegających:

- Wyłączyć i uziemić urządzenia elektryczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

## 2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

### B/ Bilans mocy

TABLICA RG

obw	Nazwa	Moc Pi (kW)
1	Ośw. Biuro, pok. Sędziów, wc mężcz. i wc NPS	0,3
2	Sanit. zawodników	0,5
3	Pom. Gosp.	0,4
4	Korytarze +zewn.	0,5
		Pi=1,7 kz=0,9 Pz=1,53kW
5	Gn. Biuro sędziów	3
6	Gn. Biuro kier.	3
7	Biuro kier.	1
8	Kuchnia	3
9	Kuchnia siła	3
10	pompa	3
11	Pom. Gosp.	2
12	Wc m. i nps	3
13	Umyw. Zawodn.	3
14	Umyw. Zawodn.	3
15	Szatnie zawodn.	2
16	Szatnie zawodn.	2
17	Szafa LAN	1
		Pi=32 kz=0,35 Pz=11,2
	RK	Pi=2 kz=0,8 Pz=1,6kW
	RW	Pi=11,1 kz=0,8 Pz=8,9kW
	Razem:	Pi=51 kz=0,41 Pz=21,7kW
	Razem RG	przyjęto <b>Po=21 kW</b>

TABLICA RK

obw	Nazwa	Moc Pi (kW)
1	Obw. 1	0,5
2	Obw. 2	0,5
3	Obw. 3	0,5
4	Obw. 4	0,5
	Razem:	Pi=2 kz=0,8 Pz=1,6kW
	Razem TP1	<b>Po=1,6kW</b>

TABLICA RW

obw	Nazwa	Moc Pi (kW)
1	Ośw.	0,1
2	Gn. Wt.	2
3	C.Went. 1	0,5
4	C.Went. 2	0,5
5	Nagrzewn.1	2
6	Nagrzewn.2	2
7	Nagrzewn.3	2
8	Nagrzewn.4	2
	Razem RW	Po=11,1kW ko=0,8 <b>Po=8,9kW</b>

Przyjęto moc obliczeniową Po=21kW

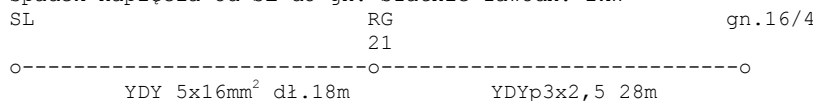
Jo=33,7A zab. przedlicznikowe Jb=40A



Dobrano pion dopływowy YKY 5x16mm<sup>2</sup> Jdd=66A

Skąd-dokąd	przekrój	Jdd (A)	Po(kW)	Jo (A)	Jb(A)	Długość (m)	Δu%	War. spełniony
Zk1e-1P	YKY 5x16 dł.18m	66	21	37	40	18	0,26	tak
RG-RW	YDY5x4 18m	33	8,9	14,2	25	18	0,45	tak
RG-RK	YDY5x2,5	28	1,6	2,6	16	5	0,03	tak

spadek napięcia od SL do gn. Szatnie zawodn. 2kW

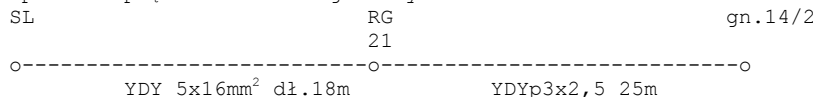


delta u% = delta ui% + delta u2%

$$\text{delta } u1\% = \frac{21 \times 16 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{2 \times 2 \times 28 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 0,26 + 1,53 = 1,79\%$$

1,79% < 2% dop. War. spełniony

spadek napięcia od SL do gn. Umywalnia zawodników 2kW

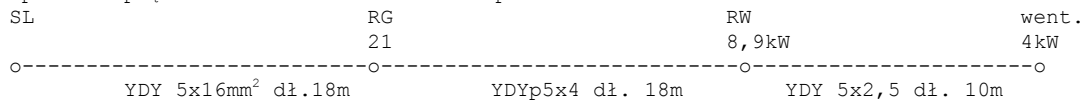


delta u% = delta ui% + delta u2%

$$\text{delta } u1\% = \frac{21 \times 16 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{2 \times 2 \times 25 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 0,26 + 1,37 = 1,63\%$$

1,63% < 2% dop. War. spełniony

spadek napięcia od SL do zasil. Went. poddasze 4kW



delta u% = delta ui% + delta u2% + delta u3%

$$\text{delta } u1\% = \frac{21 \times 16 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{8,9 \times 18 \times 10^5}{55 \times 4 \times 400^2} + \frac{4 \times 10 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 400} = 0,26 + 0,45 + 0,18 = 0,89\%$$

0,89% < 2% dop. War. spełniony

## C/Bilans oprav oświetleniowych

nr	rodzaj pomieszczenia	natężenie wymagane. lx	oprawy	szt. oprav	Uwagi
	Na zewnątrz budynku		Oprawa naścienna LED z kloszem białym 20W JP54 + moduł oświetlenia awaryjnego AW 1h	4	+4x Moduł AW
1/1	wiatrołap	200	Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 16W 270x270mm JP40 Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet	1 1	
1/2	Korytarz	200	Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 16W 270x270mm JP40 Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego 1W ARROV N ARN/1W 230V biały z piktogramem	7 3 4	
1/3	Szatnia dla zawodników	200	Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 48W JP54 1200x300mm Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego 1W ARROV N ARN/1W 230V biały z piktogramem	2 1 1	
1/4	Sanitariaty dla zawodników	200	Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 24W JP54 1200x110mm Oprawa oświetlenia naścienna z kloszem białym LED 16W JP 54 okrągła fi300mm Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego 1W ARROV N ARN/1W 230V biały z piktogramem	2 5 1 1	
1/5	Szatnia dla zawodników	100	Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 48W JP54 1200x300mm Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego 1W ARROV N ARN/1W 230V biały z piktogramem	2 1 1	
1/6	Sanitariaty dla zawodników	100	Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 24W JP54 1200x110mm Oprawa oświetlenia naścienna z kloszem białym LED 16W JP 54 okrągła fi300mm Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego 1W ARROV N ARN/1W 230V biały z piktogramem	2 5 1 1	
1/7	magazyn	100	Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 24W JP54 1200x110mm	1	
1/8	Łazienka	100	Oprawa oświetlenia z kloszem białym podsufitowa LED 16W JP54 okrągła fi300	2	
1/9	Biuro	300	Oprawa oświetlenia z kloszem białym 595x595mm LED 50W JP20 Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet	2 1	
1/10	Sala sędziów	300	Oprawa oświetlenia z kloszem białym 595x595mm LED 50W JP20	2	
1/11	Wc mężczyzn	200	Oprawa oświetlenia z kloszem białym podsufitowa LED 16W JP54 okrągła fi300	4	
1/12	Wc kobiet i NPS	200	Oprawa oświetlenia z kloszem białym podsufitowa LED 16W JP54 okrągła fi300 Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet	2 1	
1/13	Pom. Gosp.	100	Oprawa oświetlenia z kloszem białym podsufitowa LED 16W JP54 okrągła fi300	2	

			Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 48W JP54 1200x300mm	1	
1/14	Aneks kuchenny	300	Oprawa oświetlenia z kloszem białym podsufitowa LED 16W JP54 okrągła fi300	2	
	Łącznie:		Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 16W 270x270mm JP40	8	
			Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 48W JP54 1200x300mm	5	
			Oprawa oświetlenia podsufitowa z kloszem białym LED 24W JP54 1200x110mm	5	
			Oprawa oświetlenia ścienna z kloszem białym LED 16W JP 54 okrągła fi300mm	22	
			Oprawa oświetlenia awaryjnego 3W do przestrzeni na ciemno LED 1W 3h Starlet	10	
			Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego 1W ARROV N ARN/1W 230V biały z piktogramem	8	
			Oprawa ścienna LED z kloszem białym 20W JP54 + moduł oświetlenia awaryjnego AW 1h	4	
			Oprawa oświetlenia z kloszem białym 595x595mm LED 50W JP20	4	
			Ogółem:	66	

#### ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1. Przewód YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup> 450/750V	- 700m
2. Przewód YDYp 4x1,5mm <sup>2</sup>	- 100m
3. Przewód YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup>	- 400m
4. Przewód YDYp 5x2,5mm <sup>2</sup>	- 40m
5. Przewód YDY 5x16mm <sup>2</sup> 450/750V	- 20m
6. Przewód YDY 5x4mm <sup>2</sup> 450/750V	- 20m
7. Przewód YDYp 5x1,5 450/750V	- 20m
8. Oprawy wg zestawienia opraw łącznie	- 66szt
9. Puszki instalacyjne fi60mm	- 50szt
10. Puszki instalacyjne fi 80mm	- 70szt
11. Tablica rozdzielcza RG wg rys. 6	- szt. 1
12. Tablice rozdzielcze RK, RW wg rys. 6	- szt. 2
13. Wyłącznik pożarowy w skrzynce	- kpl 1
14. Przewód UTP 3x2x0,5 kat 5e	- 60m
15. Pręt stalowy ocynkowany Ø8mm	- 130m
16. Bednarka ocynkowana FE ZN 30x4mm	- 140m

.....  
Projektant