

[INVEST]

USŁUGI W ZAKRESIE ARCHITEKTURY I INŻYNIERII

mgr inż. Grzegorz Piwnik
ul. Architektów 26 a
97-500 Radomsko
NIP: 772-140-53-40
piwnik.grzegorz@gmail.com
tel. 607 222 693

Stadium	Projekt budowlano – wykonawczy
Adres obiektu	Działka nr ewid. 23/2 obręb Józefów
Zadanie	Budowa obiektów małej architektury, budowa wolnostojącego budynku gospodarczego, budowa sieci elektroenergetycznej – linii kablowej NN oświetlenia terenu wraz ze słupami oświetleniowymi oraz linii kablowej zasilającej budynek gospodarczy na działce nr ewid. 23/2 obręb Józefów na terenie Gminy Ładzice
Inwestor	Gmina Ładzice ul. Wyzwolenia 36, 97-561 Ładzice
Jednostka projektowa	INVEST GRZEGORZ PIWNIK Usługi w zakresie architektury i inżynierii 97-500 Radomsko, ul. Architektów 26 a
Data opracowania	Grudzień 2016 r.
Branża	ELEKTRYCZNA

Projektował:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Jacek Strzelecki	LOD/0883/PWOE/08	
Opracował:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Robert Kucharski	LOD/0622/PWOE/06	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

- Strona tytułowa.
- Spis zawartości projektu.
- Oświadczenie.
- Opis techniczny.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek nr 1 – Plan sytuacyjny (skala 1:500),

Rysunek nr 2 – Rzut budynku z naniesionymi elementami instalacji elektrycznej (skala 1:25),

Rysunek nr 3 – Schemat elektryczny oraz widok rozdzielnic głównej.

CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- Warunki przyłączenia nr 9893/RE0/12016 z dnia 25.10.2016r.,
- Aneks do Warunków przyłączenia z dnia 09.11.2016r.,
- Uzgodnienie lokalizacji szafki złączowo – pomiarowej przez RE,
- Umowa Nr 9893/01/2016 o przyłączenie do sieci,
- Decyzja Nr 72016 z dnia 18.11.2016 r. celu publicznego,
- Uprawnienia budowlane oraz wpis do ŁOIIB projektanta,
- Uprawnienia budowlane oraz wpis do ŁOIIB sprawdzającego.

Radomsko, 09.12.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy pod nazwą: **Budowa obiektów małej architektury, budowa wolnostojącego budynku gospodarczego, budowa sieci elektroenergetycznej – linii kablowej nN oświetlenia terenu wraz ze słupami oświetleniowymi oraz linii kablowej zasilającej budynek gospodarczy na działce nr ewid. 23/2 obręb Józefów na terenie Gminy Ładzice**, wykonany na zlecenie Gminy Ładzice ul. Wyzwolenia 36, 97-561 Ładzice został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

Sprawdzający:

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Warunki formalno-prawne wykonania projektu

- a) zlecenie inwestora,
- b) Warunki przyłączenia nr 9893/RE01/2016 z dnia 25.10.2016 r.; Aneks do Warunków przyłączenia z dnia 09.11.2016 r. oraz Umowa Nr 9893/01/2016 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej z dnia 06.12.2016 r.
- c) Uzgodnienie lokalizacji szafki złączowo – pomiarowej przez RE Piotrków Trybunalski (pismo 01-RP-006258-2016 z dnia 02.12.2016 r.)
- d) Decyzja Nr 7/2016 z dnia 18.11.2016 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- e) obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
 - Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane“ (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 92 poz. 460, z późn. zm.),
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
 - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650). Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 4 marca 1994r. w sprawie wprowadzania obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz.U. 1999 Nr 22 poz. 209, z późn. zm.).
 - Polska Norma PN-IEC 60364-4-482 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
 - Polska Norma PN-IEC 364-4-481:1994 – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych. Wprow. IEC60364-4-481:1993 (IDT).
 - PN-92/N-01256 – Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
 - Polska Norma PN-EN 61140 – Podstawowe zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - Wymagania stawiane ochronie przeciwporażeniowej w liniach n/n (wg normy N-SEP-E-001),
 - Polska Norma PN-E-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - Polska Norma PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg.
 - Polska Norma PN-98/E-05100/1 – Linie napowietrzne.
 - Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - Norma PN-IEC 61024-1,2:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
 - Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
 - Norma PN-IEC 61024-1.2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2015, poz. 1422).
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych oraz dodatkowe przepisy związane z wykonaniem projektu.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem:

- a) Budowę linii kablowej wewnętrznej linii zasilającej:
 - YKY 3x10 mm² o długości trasy 35 m i długości całkowitej 40 m
- b) Budowę linii kablowej oświetlenia terenu kablem ziemnym:
 - YKY 3x6 mm² o długości trasy 58 m i długości całkowitej 70m
- c) Montaż latarni oświetlenia ulicznego wys. 7 m - 4 sztuki
- d) Instalację elektryczną wewnętrzną projektowanego budynku gospodarczego:
 - Instalacja oświetlenia ogólnego
 - Instalacja gniazd wtykowych ogólnych
 - Tablica rozdzielcza główna RG z zabezpieczeniami obwodowymi i astronomicznym zegarem sterowania oświetleniem terenu.

1.3. Stan istniejący.

Teren objęty inwestycją nie jest uzbrojony w sieć kablową elektroenergetyczną, wodociągową i kanalizacyjną. Budowa nowego zagospodarowania terenu wymaga zabudowy nowych masztów oświetleniowych oraz latarni wraz z budową nowego zasilania.

1.4. Rozwiązania określające formę architektoniczną i funkcję obiektu, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Projektowana inwestycja w postaci oświetlenia terenu zlokalizowana będzie na terenie, gdzie Gmina Ładzice projektuje budowę obiektów małej architektury, budowa wolnostojącego budynku gospodarczego.

Pewną odmianą formy architektonicznej inwestycji będą stanowiły elementy konstrukcyjne sieci oświetlenia ulicznego, na które składają się słupy latarni z zamocowanymi wysięgnikami.

Projektowane oświetlenie terenu zostało zaprojektowane na bazie opraw ze źródłami LED. Szczegóły latarni i masztów oświetleniowych przedstawiono w punkcie 1.6.

Trasa projektowanych kabli oraz lokalizację elementów fundamentowych przedstawiono na planie sytuacyjnym i są one zgodne z wymogami Polskich Norm dotyczących sposobu ich prowadzenia, zachowania odległości od krawędzi jezdni oraz skrzyżowania z innymi obiektami uzbrojenia terenu.

1.5. Budowa linii kablowej wewnętrznej linii zasilającej

Zaprojektowano linie kablową wewnętrzną linii zasilającej wykonaną kablem YKY 3x10mm² na odcinku od projektowanej szafki złączowo – pomiarowej do tablicy rozdzielczej głównej RG w budynku gospodarczym.

Głębokość ułożenia linii kablowej 0,7m licząc jako punkt zerowy powierzchnię terenu, po którym prowadzony jest wykop. Podosypka piasku drobnopziarnistego powinna wynosić 10 cm i taka sama warstwa powinna przykryć kabel po ułożeniu. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej oraz w miejscu skrzyżowania z projektowanym wjazdem kabel ułożyć w rurach karbowanych dwuciennych o średnicy 50mm. Wloty rur uszczelnić przed zamulaniem stosując piankę poliuretanową. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad kablem folię kablową o szerokości 20cm koloru niebieskiego na całej długości trasy kabla.

1.6. Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego

Zaprojektowano linie kablowe oświetlenia terenu wykonane kablem YKY 3x6mm².

Głębokość ułożenia linii kablowych 0,7m licząc jako punkt zerowy powierzchnię terenu, po którym prowadzony jest wykop. Podsypka piasku drobnoziarnistego powinna wynosić 10 cm i taka sama warstwa powinna przykryć kabel po ułożeniu. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej oraz w miejscu skrzyżowania z projektowanym wjazdem kabel ułożyć w rurach karbowanych dwuściennych o średnicy 50mm. Wloty rur uszczelnić przed zamuleniem stosując piankę poliuretanową. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad kablem folię kablową o szerokości 20cm koloru niebieskiego na całej długości trasy kabla.

Równoległe do trasy linii kablowej, w jednym wykopie, 10 cm poniżej kabla ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm, którą należy połączyć z każdym zaciskiem uziemiającym latarni oświetlenia terenu. Wartość rezystancji uziemienia $R_u \leq 10\Omega$.

Kabel oświetleniowy wprowadzić do latarni przez fundament w rurze osłonowej o średnicy 50 mm.

Linie kablową YKY 3x6mm² wprowadzić bezpośrednio do rozdzielni głównej budynku gospodarczego i zabezpieczyć pojedynczym wyłącznikiem nadmiarowoprądowym. Wewnątrz budynku kabel prowadzić w listwach kablowych izolacyjnych wykonanych z twardego PCW; klasa palności V-0; kolor biały. Stosować listwy 40x25.

1.7. Latarnie i oprawy oświetlenia

a) latarnia oświetlenia

- latarnia oświetlenia ulicznego stalowa ocynkowana o średnicy przy wierzchołku 60mm, wys. 7 m i grubości blachy 3mm pomalowana do wysokości tabliczki bezpiecznikowej elastomerem,
- wysięgnik rurowy pojedynczy o długości ramienia 100 cm, wysokości od wierzchołka słupa 100cm, kąt pochylenia 10°
- fundament prefabrykowany h=150mm,
- tabliczka bezpiecznikowa słupowa wyposażona we wkładki topikowe 4A, stopień ochrony min. IP 54, II kl. ochronności.

b) oprawy oświetlenia ogólnego terenu

Oprawa LED o mocy całkowitej 70 W (początkowy strumień świetlny diod min. 8300lm). Trwałość eksploatacyjna diod LED minimum 50.000 godzin. Oprawa z regulacją kąta nachylenia. II klasa ochronności. Stopień ochrony IP65. Materiał: obudowa - aluminium, klosz - poliwęglan. Barwa światła: dzienna biała. Temperatura barwowa 5000-8300 [K].



Przykład oprawy oświetlenia ogólnego terenu.

b) oprawy oświetlenia ciągu komunikacyjnego

- Oprawa LED o mocy całkowitej 30 W (początkowy strumień świetlny diod min. 3320lm). Trwałość eksploatacyjna diod LED minimum 50.000 godzin. II klasa ochronności. Stopień ochrony IP65. Materiał: korpus – poliwęglan odporny na uderzenia mechaniczne, klosz - poliwęglan. Barwa światła: dzienna biała. Temperatura barwowa 5000-8300 [K].



d) Sterowanie oświetleniem.

Jako sterowanie oświetleniem zaprojektowano zegar sterujący astronomiczny w rozdzielni głównej budynku gospodarczego. Należy opisać obwody, zabezpieczenia oraz przełączniki sterowania.

1.8. Instalacja elektryczna wewnętrzna.

a) Zasilanie

Projektowany budynek zasilany będzie z szafki złączowo-pomiarowej usytuowanej w granicy działki nr 23/2 od strony działki nr 23/1 z dostępem do układu komunikacyjnego. Z istniejącej szafki złączowo-pomiarowej wyprowadzić linię kablową wewnętrznej linii zasilającej wykonaną kablem YKY 3x10mm², którą zakończyć w rozdzielni bezpiecznikowej budynku RG. Wewnątrz budynku kabel prowadzić w listwach kablowych izolacyjnych wykonanych z twardego PCW; klasa palności V-0; kolor biały. Stosować listwy 40x25.

Linię kablową wybudować zgodnie z opisem z punktem 1.5.

b) Rozdzielnica główna RG

Rozprowadzenie obwodów projektuje się z rozdzielni bezpiecznikowej RG budynku. Proponuje się wykorzystać typową rozdzielnicę naścienną o szerokości 12 modułów; stopień ochrony IP 40 z drzwiami; druga klasa ochronności; kolor biały RAL 9010 z drzwiami przezroczystymi; wyposażone w listwy przyłączeniowe N+PE.

Jako zabezpieczenie główne wykorzystano wyłącznik różnicowoprądowy dwubiegunowy 230 V typu AC; prąd różnicowy 30 mA; prąd znamionowy 16 A.

Jako zabezpieczenia obwodów wykorzystano wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe 230/400 V; charakterystyka B; prąd znamionowy 10 A zgodnie ze schematem rozdzielni.

Jako sterowanie oświetleniem terenu wykorzystano programator cyfrowy astronomiczny 1-kanalowy; załączanie i wyłączanie źródeł światła zgodnie z czasem wschodu/zachodu słońca; zasilanie 230 V; 1 zestaw przełączny 250 V, 16 A

Wszystkie elementy wyposażenia są przystosowane do montowania na typowej szynie TH 35 mm.

Projektuje się umieścić przedmiotową tablicę na wysokości 1,5 m od posadzki w pomieszczeniu głównym projektowanego obiektu zgodnie z załączonym schematem instalacji.

c) Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYpzo 3x1.5mm², 450/750V. Obwody wyprowadzić z rozdzielnic głównej RG.

Przykładowe rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na planie instalacji elektrycznej.

Przewody należy układać w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów. Przewody układać na ścianach i suficie w listwach kablowych izolacyjnych wykonanych z twardego PCW; klasa palności V-0; kolor biały. Stosować listwy 25x16. Do łączenia listw stosować osprzęt łącznikowy oraz puszki przylistwowe pojedyncze. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE.

Osprzęt typowy natynkowy; łączniki podwójne, białe, 6A, 250 V. Łączniki instalować na wysokości 1,3-1,4 m od podłogi.

d) Instalacja gniazd wtykowych ogólnych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami typu YDYpzo 3x2.5mm², 450/750V. Obwody wyprowadzić z rozdzielnic głównej RG.

Przykładowe rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na planie instalacji elektrycznej.

Przewody należy układać w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów. Przewody układać na ścianach i suficie w listwach kablowych izolacyjnych wykonanych z twardego PCW; klasa palności V-0; kolor biały. Do łączenia listw stosować osprzęt łącznikowy. Osprzęt typowy natynkowy; gniazda podwójne, białe, 6A, 250 V. Gniazda instalować na wysokości 1,3-1,4 m od podłogi.

e) Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. W budynku zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu ochronno - neutralnego PEN w rozdzielnic RG. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 mA.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych a także wyłączników różnicowo – prądowych. Zastosowano również oprawy o obudowach II klasy ochronności.

f) Uziemienie ochronne. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Jako uziemienie ochronne w budynku należy wykonać uziom prętowy pionowy stosując pręty stalowy ocynkowany Ø16mm i uziom promieniowy, uziom połączyć z uziemieniem masztów latarni.

Do uziomu należy przyłączyć wszystkie przewody odprowadzające (uziomowe) poprzez złącza kontrolne - punkt rozdziału PEN w rozdzielnic RG bednarką ocynkowaną typu Fe Zn 25x4mm. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów uziomowych i wartości rezystancji uziemienia. Ze względu na rozdział przewodu ochronnego PE od przewodu ochronno – neutralnego PEN, rezystancja uziemienia nie może przekraczać 30Ω.

2. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami podanymi na wstępie.
- Prace montażowe i nadzór należy zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną projektowanych urządzeń.
- Przestrzegać przepisów BHP.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny pomiaru i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 "Sprawdzanie odbiorcze".

Zakres podstawowych pomiarów obejmuje:

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowy połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- sprawdzanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych,

Z powyższych badań należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny w tym rysunki wykonawcze tras instalacji,
- protokoły z przeprowadzonych badań,
- osoby wykonujące prace montażowe i pomiarowe instalacji powinny posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania instalacji elektrycznej,
- przy montażu instalacji przestrzegać ogólnych zasad BHP.

3. Zestawienie materiałów

3.1 Budowa linii kablowej wewnętrznej linii zasilającej.

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel YKY 3 x 10mm ²	mb.	40	
2	Folia kablowa (niebieska)	mb.	35	
3	Oznaczniki kablowe	szt.	10	
4	Piasek	m ³	10	
5	Rura karbowana dwuścienna śr. 50mm	mb.	5	(niebieska)
6	Rura RL 32	mb.	2	
7	Złącza do RL 32	szt.	1	
8	Materiały drobne	wg. potrzeb		

3.2. Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel YKY 3 x 6 mm ²	mb.	70	
2	Folia kablowa (niebieska)	mb.	60	
3	Oznaczniki kablowe	szt.	20	
4	Piasek	m ³	20	
5	Rura karbowana dwuścienna śr. 50mm	mb.	5	(niebieska)
6	Rura RL 32	mb.	8	
7	Złącza do RL 32	szt.	4	
8	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	62	
9	Materiały drobne	wg. potrzeb		

3.3. Latarnie i oprawy oświetlenia

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Latarnia stalowa oświetleniowa wys. 7m.	szt.	4	
2	Tabliczka bezpiecznikowa TB z topikiem 4A	szt.	4	
3	Fundament prefabrykowany wys. 150cm	szt.	4	
4	Oprawa oświetleniowa LED 70 W	szt.	2	
5	Oprawa oświetleniowa LED 30 W	szt.	2	
6	Wysięgnik rurowy pojedynczy l=1m.; h=1m.	szt.	2	
7	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	30	
8	Pręt stalowy ocynkowany Ø16mm	mb.	30	
9	Materiały drobne			

3.4. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Rozdzielnica naścienna o szerokości 12 modułów	szt.	1	
2	Wyłącznik różnicowoprądowy dwubiegunowy 230 V; 30 mA; 16 A	szt.	1	
3	Wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe 230/400 V; 10 A	szt.	3	
4	Programator cyfrowy astronomiczny 1-kanalowy; 230 V; 1 zestaw przełączny 250 V, 16 A	szt.	1	
5	Listwy kablowe izolacyjne 40x25	mb.	3	
6	Listwy kablowe izolacyjne 23x16	mb.	56	
7	Osprzęt łącznikowy do łączenia listew	wg. potrzeb		
8	Puszki przylistwowe pojedyncze	szt.	2	
9	Przewody typu YDYpżo 3x1.5mm ² , 450/750V	mb.	16	
10	Przewody typu YDYpżo 3x2.5mm ² , 450/750V		50	
11	Oprawy żyrandolowe	szt.	2	
12	Lampa plafon nad drzwiami	szt.	1	
13	Łącznik natynkowy podwójny, białe, 6A, 250 V	szt.	1	
14	Gniazda natynkowe podwójne, białe, 6A, 250 V	szt.	4	
15	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	30	
16	Pręt stalowy ocynkowany Ø16mm	mb.	30	
17	Materiały drobne			

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA