

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa linii kablowej niskiego napięcia oświetlenia przy ul. Granicznej,
Wrzosowej i Klonowej w Smolnicy

Obręb: Smolnica ark. 1; Sośnicowice ark. 2
Nr działek: 37; 156/8; 206/8; 249/1; 336/8; 339/13; 582/17; 851/12; 865/60;
945/60; 956/9; 957/9; 958/9; 959/9; 960/9; 1027/46; 1030/60;
1062/17; 1107/8; 1121/21; 1122/21; (Smolnica ark. 1)
43/23; 1027/209; 1028/209; 1324/213; 2449/210 (Sośnicowice ark. 2)
Gmina: Sośnicowice

INWESTOR: Gmina Sośnicowice
Rynek 19
44-153 SOŚNICOWICE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MK ELEKTRO PROJEKT
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13
39-400 TARNOBRZEG

PROJEKTOWAŁ:
inż. Andrzej Wójtowicz
branża: elektryczna
nr upr. 28/1976

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Krzysztof Wilk
branża: elektryczna
nr upr. PDK/0144/POOE/11

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marian Kozik

SPIS TREŚCI OPRACOWANY NA STRONIE 2

CZERWIEC 2014

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Oświadczenie	3
Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr VI/2013 z dnia 16.12.2013r. znak: RGG.6733.6.2013.HW.....	4
Załącznik nr 1 do decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr VI/2013 z dnia 16.12.2013r. znak: RGG.6733.6.2013.HW.....	12
Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr VII/2013 z dnia 22.11.2013r. znak: RGG.6733.7.2013.HW.....	15
Załącznik nr 1 do decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr VII/2013 z dnia 22.11.2013r. znak: RGG.6733.7.2013.HW.....	22
Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu z dnia 03.10.2013r. znak: 6727.1.53.2013.HW.....	26
Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu z dnia 03.10.2013r. znak: 6727.1.54.2013.HW.....	83
Warunki przyłączenia nr G/MDM/8390/2013.....	114
Protokół posiedzenia zespołu ds. koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dnia 10.06.2014r. – wniosek nr 494/2014.....	116
Opinia ZUDP nr 494/2014 z dnia 12.06.2014r.	120
Załącznik graficzny do opinii ZUDP nr 494/2014 z dnia 12.06.2014r.	121
Protokół uzgodnienia Tauron Dystrybucja z dnia 30.06.2014r. znak: TDO11/DZU/ALS14/096768/134514/2014.....	122
Część ogólna.....	123
Projekt zagospodarowania terenu.....	123
Projekt architektoniczno-budowlany.....	125
Obliczenia.....	132
Część rysunkowa	
Projekt zagospodarowania terenu	135
Schemat ideowy zasilania.....	137
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	138
Uprawnienia projektanta	141
Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	142
Uprawnienia sprawdzającego	143
Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	145

Opracowanie składa się z 145 ponumerowanych stron

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlano-wykonawczy p.n. „Budowa linii kablowej niskiego napięcia oświetlenia przy ul. Granicznej, Wrzosowej i Klonowej w Smolnicy” jest sporządzony prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzgodnieniami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

inż. Andrzej Wójtowicz

branża: elektryczna

nr upr. 28/1976

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Krzysztof Wilk

branża: elektryczna

nr upr. PDK/0144/POOE/11

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Warunki przyłączenia wydane przez Tauron Dystrybucja
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- Obowiązujące normy, przepisy, rozporządzenia
- Wytyczne nr 11/1/B/2012 w sprawie standaryzacji linii napowietrznych nN wraz z przyłączami TAURON DYSTRYBUCJA S.A. na terenie Oddziałów w Bielsku-Białej, Będzinie, Częstochowie, Krakowie, Tarnowie – Załącznik nr 12 do Zarządzenia nr 7/2012
- Wytyczne nr 12/1/B/2012 w sprawie standaryzacji linii kablowych nN wraz z przyłączami TAURON DYSTRYBUCJA S.A. na terenie Oddziałów w Bielsku-Białej, Będzinie, Częstochowie, Krakowie, Tarnowie – Załącznik nr 14 do Zarządzenia nr 7/2012

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej swym zakresem:

- Budowę linii kablowych niskiego napięcia oświetlenia przy ulicy Granicznej, Wrzosowej oraz Klonowej w Smolnicy, posadowienie słupów stalowych oraz zabudowę opraw oświetleniowych.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego przy ulicy Granicznej, Wrzosowej oraz Klonowej w Smolnicy.

Celem zamierzenia inwestycyjnego jest polepszenie warunków bytowych mieszkańców w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa na terenie Gminy Sośnicowice.

2.2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obecnie część ul. Granicznej od działki 58/23 do działki nr 1500/209, ul. Wrzosowa, ul. Klonowa (działka nr 1122/21) jest nieoświetlona. W części ul. Granicznej od działki nr 929/9 do działki nr 1063/9, oraz w części ul. Wrzosowej od działki nr 929/9 do działki nr 339/13 przebiega linia średniego napięcia.

Przy ul. Wrzosowej na działce o numerze 851/12 zlokalizowane jest złącze kablowe ZK-3a zasilane ze stacji transformatorowej Sn/nn G637 Smolnica Graniczna.

Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

2.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zaprojektowane linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego zostaną przyłączone do projektowanego złącza ZK-1b+1P. Należy istniejące złącze kablowe ZK-3a wymienić na złącze kablowe ZK-4a. Złącze kablowe ZK-1b+1P zostanie dobudowane do złącza ZK-4a.

Przy ul. Granicznej zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego typu LED wykonane w I klasie izolacji o mocy maksymalnej 75 [W], 140 [W] uwzględniającej wszystkie straty, które posadowione zostaną na słupach stalowych ocynkowanych cylindrycznych o wysokości 9 [m] oraz 12[m].

Przy ul. Wrzosowej na odcinku od ul. Granicznej do ul. Klonowej zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego typu LED wykonane w I klasie izolacji o mocy maksymalnej 40 [W] uwzględniającej wszystkie straty, które posadowione zostaną na słupach stalowych ocynkowanych cylindrycznych o wysokości 7 [m]. Pozostała część ul. Wrzosowej zostanie oświetlona z wykorzystaniem opraw oświetlenia ulicznego typu LED parkowego o mocy maksymalnej 45 [W] uwzględniającej wszystkie straty, które posadowione zostaną na słupach stalowych ocynkowanych cylindrycznych o wysokości 4 [m].

Przy ul. Klonowej projektuje się oprawy oświetlenia ulicznego typu LED wykonane w I klasie izolacji o mocy maksymalnej 30 [W] uwzględniającej wszystkie straty, które posadowione zostaną na słupach stalowych ocynkowanych cylindrycznych o wysokości 7 [m].

Na planie zagospodarowania terenu oraz na schemacie ideowym pokazano rozmieszczenie opraw, typy słupów, odległości oraz nachylenie i długości wysięgników.

W związku z możliwością prowadzenia robót etapami należy:

ETAP I: Budowa linii kablowej oświetlenia ul. Granicznej – ułożyć należy linie kablowe również od ZK1b+1P dla ul. Wrzosowej od słupa 1/W do słupa 3/W wraz z posadowieniem słupów i zabudową opraw oświetleniowych

ETAP II: Budowa linii kablowej oświetlenia ul. Wrzosowej – ułożyć linie kablowe również od ZK1b+1P dla ul. Klonowej do słupa 1/K wraz z posadowieniem słupa i zabudową oprawy oświetleniowej

ETAP III: Budowa linii kablowej oświetlenia ul. Klonowej – w przypadku realizacji etapu I oraz II należy ułożyć linię kablową od słupa 1/K do słupa 10/K

2.4 INFORMACJE O OCHRONIE TERENU

Projektowane linie kablowe prowadzone są w pasach drogowych, trawnikach i pod jezdnią. Ziemia z wykopów rozdysponowana będzie przy zasypywaniu kabli i niwelacji terenu.

Na obszarze prowadzenia prac należy oszczędnie korzystać z terenu, uwzględnić przy prowadzeniu prac ochronę środowiska poprzez ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

Rozpatrywane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie objętym działaniami ochronnymi z zakresu ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

2.5 INFORMACJE O OCHRONIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Projektowana inwestycja nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz nie stwarza uciążliwości powodowanych przez hałas, wibrację, zakłócenia elektromagnetyczne i promieniowanie a także nie powoduje zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

2.6 INFORMACJE O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie, jakim jest budowa linii kablowej niskiego napięcia oświetlenia ulicznego nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r Dz. U. Nr 257 poz. 2573 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, dlatego też nie ma wymogu opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Projektowane oświetlenie uliczne nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne. Nie narusza zasad ochrony walorów krajobrazowych oraz wartości kulturowych i przyrodniczych objętych ochroną prawną.

2.7 INFORMACJE O UWARUNKOWANIACH GÓRNICZYCH

Działki, na których projektuje się oświetlenie uliczne nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

2.8 INFORMACJE O WARUNKACH GEOTECHNICZNYCH

Budowa linii kablowej elektroenergetycznej podziemnej w zakresie oświetlenia ulicznego zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

3.1 OŚWIETLENIE ULICZNE

Projektuje się budowę linii kablowych niskiego napięcia oświetlenia ulicznego kablem YAKY 4×35 [mm²].

Przy skrzyżowaniu, zbliżeniu linii kablowej z infrastrukturą sieciową należy układać rury ochronne sztywne karbowane R 75 oraz R 110 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. W przypadku już istniejących linii kablowych należy układać rury ochronne dwudzielne R 160. Przejście przy budowie linii kablowej ul. Granicznej (słupy 1/W-6/G; 5/G-6/G; 11/G-13/G; 15/G-16/G) należy wykonać przeciskiem lub przewiertem sterowanym z zastosowaniem rury przeciskowej R 110.

Przejście przy budowie linii kablowej ul. Wrzosowej, Klonowej (słupy 3/W-4/W; 6/W-7/W; 7/W-10/W) należy wykonać przeciskiem lub przewiertem sterowanym z zastosowaniem rury przeciskowej R 110.

Na całej długości projektowanej linii kablowej typu YAKY 4×35 [mm²] projektuje się ułożenie bednarki Zn/Cn 4×25 [mm] i przyłączenie każdego metalowego słupa.

Słup oświetleniowy stalowy jednorurowy cylindryczny ocynkowany h= 12 [m]; h= 9 [m]; h= 7 [m] oraz h = 4 [m] posadowiony zostanie na abizolowanym fundamencie o wymiarach 300×300×1000 [mm] (dla słupa o wysokości 4 [m]) w pozostałym przypadku na fundamencie o wymiarach 300×300×1500 [mm].

Słupy oświetlenia ulicznego powinny spełniać normę EN ISO 1461, mieć grubość powłoki ocynkowanej minimum 70 μm. Dolny segment słupa powinien być zabezpieczony do wysokości 0,6 m powłoką polimerową, stopa słupa powinna być bez widocznych śrub montażowych, słup wykonany bez spawów poprzecznych i wzdłużnych grubość ścianki minimum 4 mm. Słupy o wysokości 12 m powinny mieć maksymalną średnicę przy podstawie 196 mm. Słupy o wysokości 9 m powinny mieć maksymalną średnicę przy podstawie 184 mm. Słupy o wysokości 7 m powinny mieć maksymalną średnicę przy podstawie 160 mm. Słupy o wysokości 4 m powinny mieć maksymalną średnicę przy podstawie 145 mm.

Przy projektowaniu oświetlenia ulicznego ulicy Granicznej założono klasę oświetlenia ulicy ME4a, ulicy Wrzosowej założono klasę oświetlenia ulicy S3, ulicy Klonowej założono klasę oświetlenia ulicy S3 oraz uwzględniono współczynnik konserwacji na poziomie 0,8. Po wykonaniu obliczeń w programie Dialux stwierdza się, iż wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.

3.2 WYSIĘGNIKI I OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Przy ulicy Granicznej zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego typu LED o mocy maksymalnej 75 [W] oraz 140 [W] uwzględniającej wszystkie straty.

Oprawa dwukomorowa, zawierająca 48 źródeł LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty, z układem zasilającym 75W. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 9000 lm, przy prądzie sterowania 500mA. Temperatura barwowa użytych diod 4000÷4500K. Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło, bez widocznych elementów chłodzących. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66. Klosz oprawy płaski wykonany ze hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz.

Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym), system oddychania komory elektrycznej oraz źródeł LED, oraz czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawa przystosowana do współpracy z systemem bezprzewodowego monitoringu oświetlenia oraz z systemem czujników ruchu. Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.

Moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynosi 75 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 7834 [lm].

Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $\pi/2$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 46%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych π do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 78%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $3/2\pi$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 97%, procentowa wartość strumienia wyemitowanego w dolną półprzestrzeń do całego emitowanego strumienia wynosi 100%, sprawność oprawy nie gorsza niż 85 %, moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 75 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 7834 [lm] dla prądu sterującego 500 mA i temperaturze barwowej diod 4000÷4500K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

Oprawy te zostaną zabudowane na słupach o wysokości 9 m oraz wysięgnikach o długości 1,0 [m] i kącie nachylenia wynoszącym 0 [°]. Oznaczenie na schemacie ideowym oraz planie zagospodarowania terenu nr słupa (1/G÷14/G).

Oprawa dwukomorowa, zawierająca 64 źródeł LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zasilającym 140 [W]. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 15500 lm, przy prądzie sterowania 700mA. Temperatura barwowa użytych diod 4000÷4500K. Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło, bez widocznych elementów chłodzących. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66. Klosz oprawy płaski wykonany ze hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym), system oddychania komory elektrycznej oraz źródeł LED, oraz czujnik termiczny

zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawa przystosowana do współpracy z systemem bezprzewodowego monitoringu oświetlenia oraz z systemem czujników ruchu. Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych. Moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynosi 140 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 13631 [lm].

Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $\pi/2$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 46%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych π do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 78%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $3/2\pi$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 97%, procentowa wartość strumienia wyemitowanego w dolną półprzestrzeń do całego emitowanego strumienia wynosi 100%, sprawność oprawy nie gorsza niż 87 %, moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 140 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 13631 [lm] dla prądu sterującego 700 mA i temperaturze barwowej diod 4000÷4500K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

Oprawy te zostaną zabudowane na słupach o wysokości 12 m oraz wysięgnikach o długości 1,5 [m] i kącie nachylenia wynoszącym 5 [°]. Oznaczenie na schemacie ideowym oraz planie zagospodarowania terenu nr słupa (15/G÷16/G).

Przy ulicy Wrzosowej (słupy 1/W-4/W) zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego typu LED o mocy całkowitej oprawy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym 40 [W].

Oprawa dwukomorowa, zawierająca 24 źródeł LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zasilającym 40 [W]. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 4500 lm, przy prądzie sterowania 500mA. Temperatura barwowa użytych diod 4000÷4500K. Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło, bez widocznych elementów chłodzących. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66. Klosz oprawy płaski wykonany ze hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym), system oddychania komory elektrycznej oraz źródeł LED, oraz czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a

także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawa przystosowana do współpracy z systemem bezprzewodowego monitoringu oświetlenia oraz z systemem czujników ruchu. Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych. Moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynosi 40 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 3917 [lm].

Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $\pi/2$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 46%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych π do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 78%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $3/2\pi$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 97%, procentowa wartość strumienia wyemitowanego w dolną półprzestrzeń do całego emitowanego strumienia wynosi 100%, sprawność oprawy nie gorsza niż 85 %, moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 40 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 3917 [lm] dla prądu sterującego 500 mA i temperaturze barwowej diod 4000÷4500K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

Oprawy te zostaną zabudowane na słupach o wysokości 7 m bezpośrednio na słupie. Oznaczenie na schemacie ideowym oraz planie zagospodarowania terenu nr słupa (1/W÷4/W).

Przy ulicy Wrzosowej (słupy 5/W-21/W) zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego typu LED parkowe o mocy całkowitej oprawy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym 45 [W].

Oprawa wykonana w technologii LED, zawierająca 24 źródła LED, o łącznej mocy uwzględniającej wszystkie straty 45 [W]. Strumień źródeł LED nie mniejszy niż 4100lm, przy temperaturze barwowej 4000÷4500K a wskaźnik oddawania barw $Ra \geq 65$. Każda dioda wyposażona w soczewkę kształtującą kompletną krzywą fotometryczną oprawy. Korpus oprawy wykonany z materiału łatwo przetwarzalnego - aluminium, malowanego. Stopień szczelności oprawy IP66. Klosz zewnętrzny oprawy wykonany z poliwęglanu przezroczystego o udarowości mechanicznej IK09, odporny na promieniowanie UV, klosz wewnętrzny wykonany z tworzywa sztucznego, ograniczającego oślnienie i zapewniającego optymalną, asymetryczną, dystrybucję strumienia świetlnego. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Montaż na słupie.

Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $\pi/2$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 28%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych π do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 66%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $3/2\pi$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 92%, procentowa wartość strumienia wyemitowanego w dolną półprzestrzeń do całego emitowanego strumienia wynosi

95%, sprawność oprawy nie gorsza niż 82 %, moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 45 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 3305 [lm] dla prądu sterującego 500 mA i temperaturze barwowej diod 4000÷4500K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

Oprawy te zostaną zabudowane na słupach parkowych o wysokości 4 m bezpośrednio na słupie. Oznaczenie na schemacie ideowym oraz planie zagospodarowania terenu nr słupa (5/W÷21/W).

Przy ulicy Klonowej zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego typu LED o mocy całkowitej oprawy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym 30 [W].

Oprawa dwukomorowa, zawierająca 24 źródeł LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zasilającym 30 W. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 3000 lm, przy prądzie sterowania 350mA. Temperatura barwowa użytych diod 4000÷4500K. Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło, bez widocznych elementów chłodzących. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66. Klosz oprawy płaski wykonany ze hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym), system oddychania komory elektrycznej oraz źródeł LED, oraz czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawa przystosowana do współpracy z systemem bezprzewodowego monitoringu oświetlenia oraz z systemem czujników ruchu. Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych. Moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynosi 30 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 2924 [lm].

Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $\pi/2$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 46%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych π do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 78%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $3/2\pi$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 97%, procentowa wartość strumienia wyemitowanego w dolną półprzestrzeń do całego emitowanego strumienia wynosi 100%, sprawność oprawy nie gorsza niż 85 %, moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 30 [W] przy strumieniu

światlnym oprawy 2924 [lm] dla prądu sterującego 500 mA i temperaturze barwowej diod 4000÷4500K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

Oprawy te zostaną zabudowane na słupach o wysokości 7 m bezpośrednio na słupie. Oznaczenie na schemacie ideowym oraz planie zagospodarowania terenu nr słupa (1/K÷10/K).

Kolor wysięgników oświetleniowych łukowo-kątowych taki sam jak kolor słupa oświetleniowego. Oprawy oświetleniowe łączyć z linią kablową przy pomocy izolowanych złączy kablowych wykonanych w I klasie ochronności przewodami YDY 3×2,5 [mm²].

3.3 UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Pomiar energii elektrycznej będzie realizowany poprzez bezpośredni układ pomiarowy znajdujący się w szafce pomiarowej oświetlenia ulicznego przy złączu kablowym ZK-1b. Sterowanie oświetleniem odbywa się poprzez zegar sterujący dwukanałowy oświetleniem Astroclock-1. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązania równoważnego pod warunkiem zachowania parametrów minimalnych tj. (dokładność ±1s/dzień przy 23°C; pobór mocy 1W; temperatura pracy -25°C÷+45°C; stopień ochrony IP 20). Oświetlenie całonocne zasilane jest poprzez fazę L1, natomiast oświetlenie wieczorne poprzez fazę L2 i L3 przy użyciu styczników 40 A mocowanych na szynie TH-35.

Projektuje się rozdzielnicę ZK-1b+1P typu OSZ 26/40×80 wykonaną z izolacyjnego trudnopalnego i samogasnącego kompozytu (poliester + włókno szklane) odpornego na działanie promieniowania UV. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania zamiennego pod warunkiem spełnienia minimalnych parametrów: stopień ochrony IK-10, IP 44; kategoria palności V0; wykonanie w II klasie ochronności; wytrzymałość dielektryczna 240 kV/cm.

3.4 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W linii nn oświetlenia ulicznego zastosowano, jako środek ochrony przy uszkodzeniu (dotyku pośrednim) od porażień samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N SEP-E-001.

4. OBLICZENIA

4.1 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń opraw

Moc całkowita projektowanej oprawy oświetleniowej wraz z układem zapłonowym

1) Graniczna	Oprawa typu LED 140 W - moc maksymalna	$I_{opr} = \frac{S_{opr}}{U} [A]$
2) Wrzosowa	Oprawa typu LED 45 W - moc maksymalna	
3) Klonowa	Oprawa typu LED 30 W - moc maksymalna	

- 1) $S_{opr} = 140/0,95 = 147,4 [VA]$
- 2) $S_{opr} = 45/0,95 = 47,4 [VA]$
- 3) $S_{opr} = 30/0,95 = 31,6 [VA]$

Prąd znamionowy pobierany przez oprawę: $I_R = (1,3) I_{opr} [A]$

- 1) $I_{opr} = 147,4/230 = 0,64 [A]$
- 2) $I_{opr} = 47,4/230 = 0,21 [A]$
- 3) $I_{opr} = 31,6/230 = 0,14 [A]$

gdzie:

- 1) $I_R = 0,83 A$
 - 2) $I_R = 0,27 A$
 - 3) $I_R = 0,18 A$
- I_R - prąd rozruchowy pobierany przez oprawę

Dobrano wkładki bezpiecznikowe do opraw ośw. DO1 gL 4 [A]

4.2 Dobór przekroju przewodów do opraw

$$I_{nR} \leq I_{nF} \leq I_{dd} \quad 1 \text{ warunek}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd} \quad 2 \text{ warunek} \quad \text{gdzie:}$$

- I_{nR} - prąd znamionowy rozruchowy pobierany przez oprawę o największej mocy
 I_{dd} - obciążalność prądowa długootrwała przewodu
 I_{nF} - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej
 I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dobrano przewód YDY 3x2,5 mm²

$$0,83 < 4 < 24$$
$$2,1 \times 4 < 1,45 \times 24$$

Przewód i zabezpieczenie pojedynczej oprawy dobrano prawidłowo.

4.3 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi dla sieci nn moc przył. trójfazowa wynosi 6 kW. Projektowane oświetlenie zasilane jest ze stacji G637 Smolnica Graniczna/nN/1/3. Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi dla sieci nn zaprojektowano zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe typu topikowego DO1 gL 6 A, a zabezp. główne DO1 gL 10 A

Pobór prądu w rozdzielnicy ZK1b+1P wynosi:

$$I_n = \frac{P_{CAŁ}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} [A]$$

$$P_{CAŁ} = 300 \text{ [W]}$$

$$I_n = 0,46 \text{ [A]}$$

$$I_{nRobw} = 0,6 \text{ [A]}$$

$$I_{nRobw} = (1,3) I_n \text{ [A]}$$

	$P_{CAŁ}$	I_n	I_{nRobw}
	[W]	[A]	[A]
Obw. Graniczna	1330	2,02	2,6
Obw. Wrzosowa	925	1,41	1,8
Obw. Klonowa	300	0,46	0,6

4.4 Wyznaczenie impedancji pętli zwarcia:

Dla obwodu Stacja G637 - słup nr 21/W

Dobrano kabel YAKY 4x35 [mm²] do ośw. ulicznego - od rozd. do słupa nr 21/W linii kabł.

Schemat zastępczy do wyznaczenia impedancji pętli zwarcia:



	R	X	l	R_{temp}	X_l
	[Ω]	[Ω]	[km]	[Ω /km]	[Ω /km]
Trafo S=250 kVA	0,0118	0,0262	---	---	---
YAKXS 4x120 mm ²	0,0033	0,0007	0,01	0,325	0,0681
YAKY 4x35 mm ²	0,7523	0,0585	0,7165	1,05	0,0816

$$Z_z = 1,530 \text{ } [\Omega]$$

$$R_{YAKY} = 2 \times R_{temp} \times l$$

$$Z_z = \sqrt{\sum R^2 + \sum X^2} \text{ } [\Omega]$$

$$X_{YAKY} = 2 \times X_{temp} \times l$$

Najmniejszy spodziewany prąd zwarciovyy I_z przy zwarciu L-PE na końcu linii "słup nr 21/W" wynosi:

$$I_z = \frac{0,75 \times U_0}{Z_z} \text{ [A]}$$

$$I_z = 112,8 \text{ } [A]$$

Dla sieci w układzie TN w obwodzie rozdzielczym przyjmujemy czas wyłączenie 5[s]
Warunek dotrzymania samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$I_z \geq k_c \times I_b$$

k_c - wsp. czułości zabezp.

$$I_z \geq I_w$$

I_b - prąd bezpiecznika

I_w - prąd wyłacz. bezpiecznika

Dla wkładki D01 gL 6 [A] współczynnik $k=4,3$

112,8 > 25,3

warunek jest spełniony

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie $t=5s$ w przypadku zwarcia L-PE na linii nn na dowolnym słupie przed zabezpieczeniem D01 gL 4A jest spełniony.

Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarciu L-PE w pobliżu zacisków oprawy dla czasu $t=0,4 s$ wynosi:

Dla przewodu YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ o długości 7 m $R = 0,0622 \text{ } [\Omega]$

$$Z_z = 1,592 \text{ } [\Omega]$$

Zatem spodziewany prąd zwarciovowy wynosi: $I_z = 108,4 \text{ } [A]$

Dla bezpiecznika DO1 gL 4A dla czasu $t=0,4s$ I_w wynosi 31 [A]

$$I_z \geq I_w \quad 108,4 > 31$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku zwarcia przy doborze kabla YAKY $4 \times 35 \text{ mm}^2$ oraz dla bezpiecznika D01 gL 4 [A] dla czasu $t=0,4s$ jest spełniony.

4.5 Sprawdzenie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_0^2} [\%]$$

Spadek napięcia na końcu linii słup 16/G faza L1 przy ul. Granicznej wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 0,57 [\%]$$

Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
6/G	146,0	0,1034
9/G	291,5	0,0675
12/G	444,0	0,1028
16/G	678,5	0,2932

$$\text{RAZEM} \quad \Delta U_{\%} = 0,57$$

Spadek napięcia na końcu linii słup 21/W faza L1 przy ul. Wrzosowej wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 0,36 [\%]$$

Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
3/W	56,0	0,0145
6/W	361,9	0,0503
21/W	716,5	0,2985

$$\text{RAZEM} \quad \Delta U_{\%} = 0,36$$



KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
 SKALA 1:1000
 L. dz.: 9398/2013
 Województwo: śląskie
 Powiat: gliwicki
 Jedn. ew.: Sośnicowice 240506_5
 Obr. ew.: Smolnica 0006
 Sekcja: 6.129.25.05.2/4; 6.129.26.01.3; 6.130.26.21.3; 6.130.25.25.4

STAROSTA GLIWICKI
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Gliwicach
 W obszarze oznaczonym linią --- dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiaru uzupelniającego projektu do zasobu powiatowego w dniu 2013.11.26 i zrewidencjonowana pod nr K536 505-45/2013.
NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć DO CELÓW PROJEKTYWNYCH.
 Projektowane obiekty budowlane wymagają pozwolenia na budowę podlegającego wykreśleniu i inwentaryzacji powykonalowej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
 Reprodukcowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm.)
 Gliwice, dnia 2013.11.26

Legenda:

- 1/G-14/G projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
- 15/G-16/G oznaczenie proj. słupów stalowych cylindrycznych jednorurowych oświetlenia ulicznego o wysokości 12 m wraz z oprawami typu LED o mocy całkowitej 75W i strumieniu świetlnym oprawy 7834 lm
- 1/W-4/W oznaczenie proj. słupów stalowych cylindrycznych jednorurowych oświetlenia ulicznego o wysokości 7 m wraz z oprawami typu LED o mocy całkowitej 40W i strumieniu świetlnym oprawy 3917 lm
- 5/W-21/W oznaczenie proj. słupów stalowych cylindrycznych jednorurowych oświetlenia ulicznego o wysokości 4 m wraz z oprawami typu LED o mocy całkowitej 45W i strumieniu świetlnym oprawy 3305 lm
- 1/K-10/K projektowany słup stalowy ocynkowany jednorurowy wraz z oprawą oświetlenia ulicznego
- Rp110 oznaczenie proj. rur osłonowych przeciskowych
- Rdw160 oznaczenie proj. rur osłonowych dwudzielnych
- R75; R110 oznaczenie proj. rur osłonowych

ELEKTRO PROJEKT		MK ELEKTRO PROJEKT		e-mail: biuro@mkprojekt.pl	
ul. Piłsudskiego 6/13		ul. Piłsudskiego 6/13		tel. +48 510 997 319	
40-001 Sosnowiec		40-001 Sosnowiec		fax. +48 15 816 51 70	
Wzrost	180	Wzrost	180	Wzrost	180
Waga	75	Waga	75	Waga	75
Temperatura	20	Temperatura	20	Temperatura	20
Wiek	30	Wiek	30	Wiek	30
Wykształcenie	inżynier	Wykształcenie	inżynier	Wykształcenie	inżynier
Stan cywilny	żona	Stan cywilny	żona	Stan cywilny	żona
Praca	projektant	Praca	projektant	Praca	projektant
Adres	ul. Piłsudskiego 6/13	Adres	ul. Piłsudskiego 6/13	Adres	ul. Piłsudskiego 6/13
Telefon	+48 510 997 319	Telefon	+48 510 997 319	Telefon	+48 510 997 319
Fax	+48 15 816 51 70	Fax	+48 15 816 51 70	Fax	+48 15 816 51 70
Strona internetowa	www.mkprojekt.pl	Strona internetowa	www.mkprojekt.pl	Strona internetowa	www.mkprojekt.pl

Gliwice dn. 2013-11-26
 Sporządził(a): Ewa Kozłot

Łączy mapę cz. 1

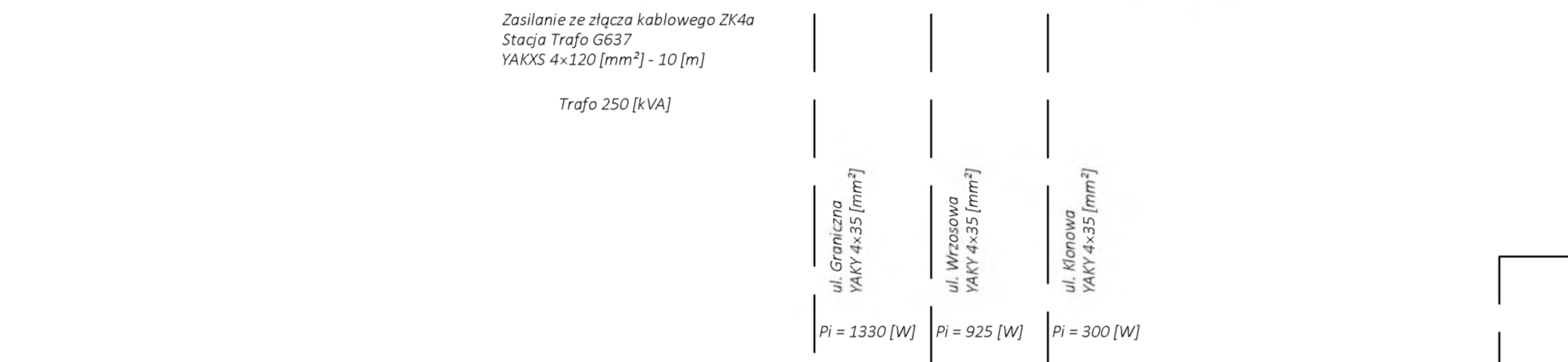
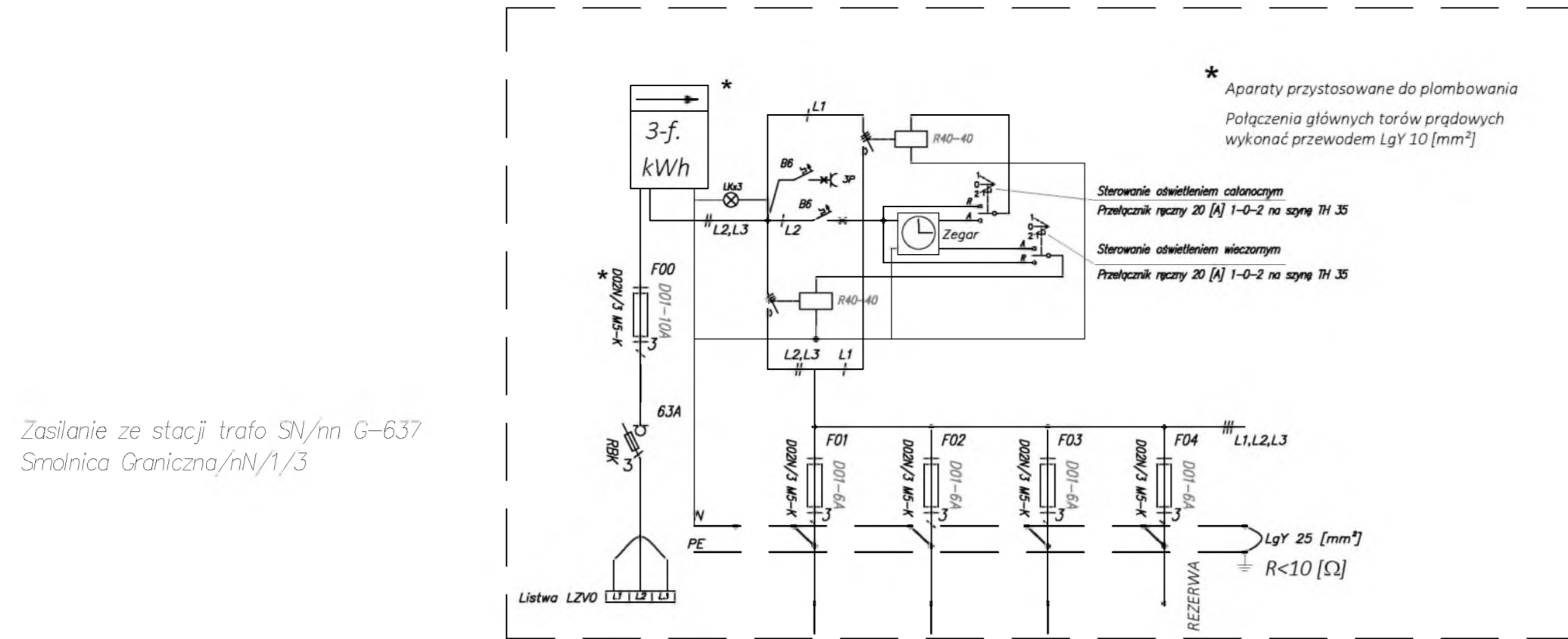


Legenda:

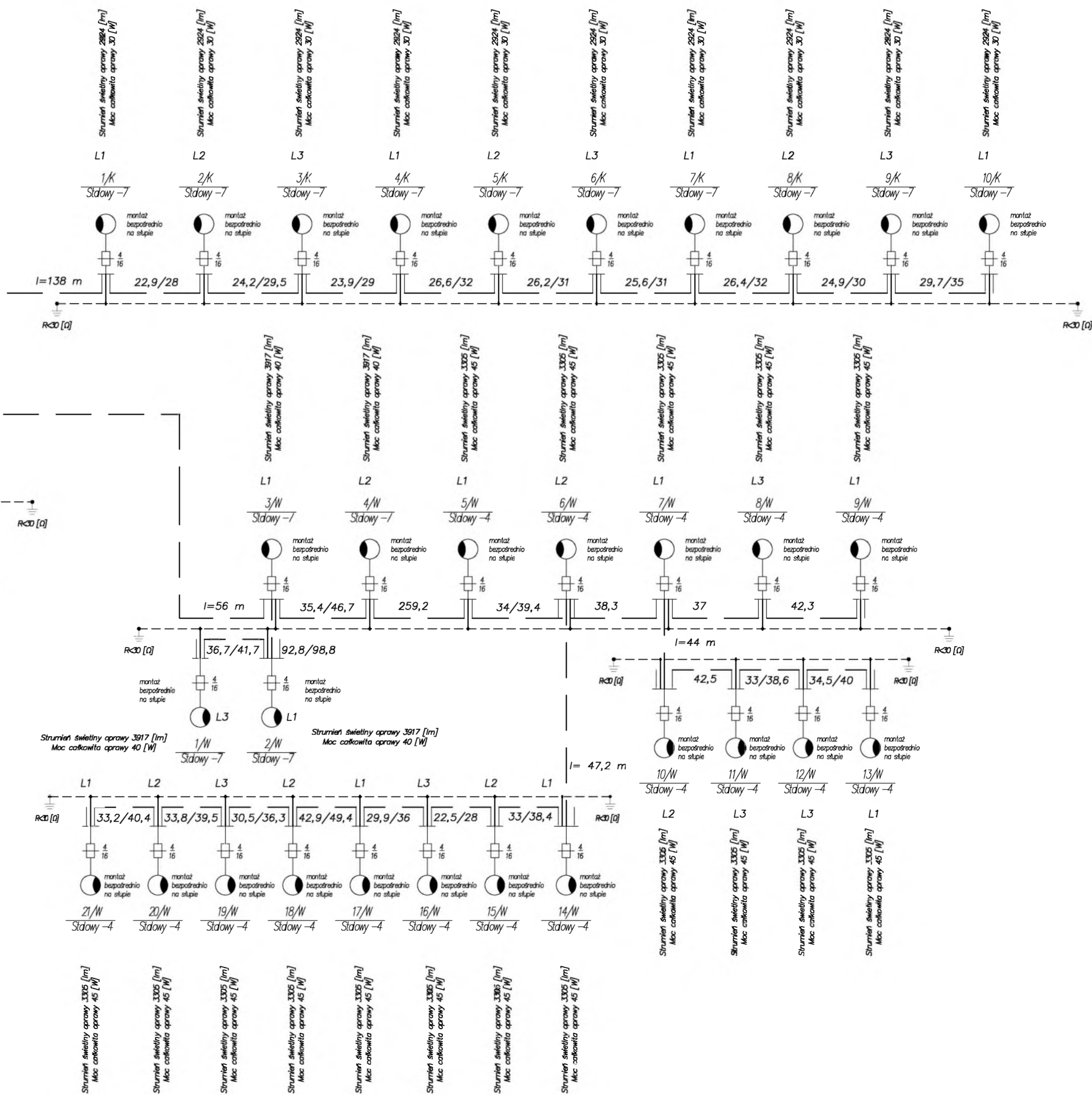
- 1/G-14/G projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
- 15/G-16/G oznaczenie proj. słupów stalowych cylindrycznych jednorurowych oświetlenia ulicznego o wysokości 9 m wraz z oprawami typu LED o mocy całkowitej 75W i strumieniu świetlnym oprawy 7834 lm
- 1/W-4/W oznaczenie proj. słupów stalowych cylindrycznych jednorurowych oświetlenia ulicznego o wysokości 7 m wraz z oprawami typu LED o mocy całkowitej 40W i strumieniu świetlnym oprawy 3917 lm
- 5/W-21/W oznaczenie proj. słupów stalowych cylindrycznych jednorurowych oświetlenia ulicznego o wysokości 4 m wraz z oprawami typu LED o mocy całkowitej 45W i strumieniu świetlnym oprawy 3305 lm
- 1/K-10/K oznaczenie proj. słupów stalowych cylindrycznych jednorurowych oświetlenia ulicznego o wysokości 7 m wraz z oprawami typu LED o mocy całkowitej 30W i strumieniu świetlnym oprawy 2924 lm
- oznaczenie proj. rur osłonowych przeciskowych
- oznaczenie proj. rur osłonowych dwudzielnych
- oznaczenie proj. rur osłonowych

ELEKTRO PROJEKT	MK ELEKTRO PROJEKT	e-mail: biuro@mkelprojekt.pl
	ul. Piłsudskiego, Dzikowska 6/13	tel: +48 503 997 319
	36-067 Gorzów Śląski	fax: +48 15 816 51 70
Wzrost: 1,80 m	Wzrost: 1,80 m	Wzrost: 1,80 m
Waga: 75 kg	Waga: 75 kg	Waga: 75 kg
Temperatura: 36,6°C	Temperatura: 36,6°C	Temperatura: 36,6°C
ciężar ciała: 1000 N	ciężar ciała: 1000 N	ciężar ciała: 1000 N
ciężar głowy: 100 N	ciężar głowy: 100 N	ciężar głowy: 100 N
ciężar rąk: 10 N	ciężar rąk: 10 N	ciężar rąk: 10 N
ciężar nóg: 10 N	ciężar nóg: 10 N	ciężar nóg: 10 N
ciężar serca: 10 N	ciężar serca: 10 N	ciężar serca: 10 N
ciężar mózgu: 10 N	ciężar mózgu: 10 N	ciężar mózgu: 10 N
ciężar wątroby: 10 N	ciężar wątroby: 10 N	ciężar wątroby: 10 N
ciężar płuca: 10 N	ciężar płuca: 10 N	ciężar płuca: 10 N
ciężar nerek: 10 N	ciężar nerek: 10 N	ciężar nerek: 10 N
ciężar trzustki: 10 N	ciężar trzustki: 10 N	ciężar trzustki: 10 N
ciężar śledziony: 10 N	ciężar śledziony: 10 N	ciężar śledziony: 10 N
ciężar pęcherzyka żółciowego: 10 N	ciężar pęcherzyka żółciowego: 10 N	ciężar pęcherzyka żółciowego: 10 N
ciężar pęcherzyka moczowego: 10 N	ciężar pęcherzyka moczowego: 10 N	ciężar pęcherzyka moczowego: 10 N
ciężar prostaty: 10 N	ciężar prostaty: 10 N	ciężar prostaty: 10 N
ciężar macicy: 10 N	ciężar macicy: 10 N	ciężar macicy: 10 N
ciężar jajników: 10 N	ciężar jajników: 10 N	ciężar jajników: 10 N
ciężar piersi: 10 N	ciężar piersi: 10 N	ciężar piersi: 10 N
ciężar szyi: 10 N	ciężar szyi: 10 N	ciężar szyi: 10 N
ciężar klatki piersiowej: 10 N	ciężar klatki piersiowej: 10 N	ciężar klatki piersiowej: 10 N
ciężar brzucha: 10 N	ciężar brzucha: 10 N	ciężar brzucha: 10 N
ciężar bioder: 10 N	ciężar bioder: 10 N	ciężar bioder: 10 N
ciężar ud: 10 N	ciężar ud: 10 N	ciężar ud: 10 N
ciężar łydek: 10 N	ciężar łydek: 10 N	ciężar łydek: 10 N
ciężar stóp: 10 N	ciężar stóp: 10 N	ciężar stóp: 10 N
ciężar głowy i szyi: 10 N	ciężar głowy i szyi: 10 N	ciężar głowy i szyi: 10 N
ciężar klatki piersiowej i brzucha: 10 N	ciężar klatki piersiowej i brzucha: 10 N	ciężar klatki piersiowej i brzucha: 10 N
ciężar bioder i ud: 10 N	ciężar bioder i ud: 10 N	ciężar bioder i ud: 10 N
ciężar łydek i stóp: 10 N	ciężar łydek i stóp: 10 N	ciężar łydek i stóp: 10 N
ciężar całego ciała: 1000 N	ciężar całego ciała: 1000 N	ciężar całego ciała: 1000 N

Złącze kablowo-pomiarowe ZK1b+1P 660×804×245



SCHEMAT IDEOWY OSWIETLENIA ULICZNEGO - Smolnica ul. Graniczna

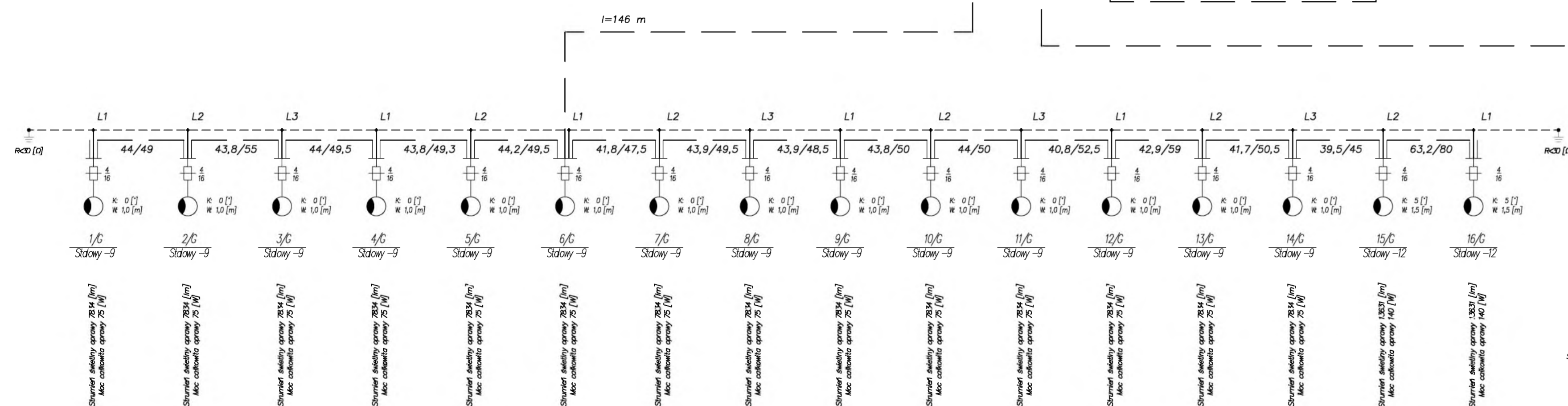


Legenda:

- 38/44,5 38 - odległość w linii prostej pomiędzy słupami w [m]
44,5 - długość przewodu, kabla w [m]
- projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²]
- - - - - projektowana bednarka Zn/Fe 4x25 [mm] R<30 [Ω]
- Projektowany słup oświetleniowy stalowy jednorurkowy ocynkowany o wysokości zgodnej ze schematem ideowym, fundament 0,3x0,3x1,0 (dla słupów o wysokości 4[m]), fundament 0,3x0,3x1,5 (dla słupów o wysokości 7[m]+12[m])
Połączenie wewnętrzne wykonane przewodem YDY 3x2,5[mm²]
Złącze słupowe izolowane zabezpieczenie D01 gl. 4 [A]
- K: 15 [°]
W: 1,5 [m]
K: 15° - nachylenie wysięgnika
W: 1,5 [m] - długość wysięgnika

- 1/C-14/C Oprawa LED - zawiera 48 źródeł o mocy całkowitej wraz z układem zasilającym 75 [W] i strumieniu świetlnym oprawy 7834 [lm]. Oprawa dwukomorowa, wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 9000 [lm], przy prądzie sterowania 500 [mA]. Temperatura barwna użytych diod 4250 K. Stopień szczelności układu optycznego i układu zasilającego IP 66. Klasa odporności mechanicznej IK 08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności.
Kod Flux: 46 78 97 100 85
- 15/G-16/G Oprawa LED - zawiera 64 źródeł o mocy całkowitej wraz z układem zasilającym 140 [W] i strumieniu świetlnym oprawy 13631 [lm]. Oprawa dwukomorowa, wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 15500 [lm], przy prądzie sterowania 700 [mA]. Temperatura barwna użytych diod 4250 K. Stopień szczelności układu optycznego i układu zasilającego IP 66. Klasa odporności mechanicznej IK 08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności.
Kod Flux: 46 78 97 100 87
- 1/K-10/K Oprawa LED - zawiera 24 źródeł o mocy całkowitej wraz z układem zasilającym 30 [W] i strumieniu świetlnym oprawy 2924 [lm]. Oprawa dwukomorowa, wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 3000 [lm], przy prądzie sterowania 350 [mA]. Temperatura barwna użytych diod 4250 K. Stopień szczelności układu optycznego i układu zasilającego IP 66. Klasa odporności mechanicznej IK 08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności.
Kod Flux: 46 78 97 100 85
- 1/W-4/W Oprawa LED - zawiera 24 źródeł o mocy całkowitej wraz z układem zasilającym 40 [W] i strumieniu świetlnym oprawy 3917 [lm]. Oprawa dwukomorowa, wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 4500 [lm], przy prądzie sterowania 500 [mA]. Temperatura barwna użytych diod 4250 K. Stopień szczelności układu optycznego i układu zasilającego IP 66. Klasa odporności mechanicznej IK 08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w I klasie ochronności.
Kod Flux: 46 78 97 100 85
- 5/W-21/W Oprawa LED - zawiera 24 źródeł o mocy całkowitej wraz z układem zasilającym 45 [W] i strumieniu świetlnym oprawy 3305 [lm]. Oprawa dwukomorowa, wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną. Strumień znamionowy źródeł LED nie mniejszy niż 4100 [lm], przy prądzie sterowania 500 [mA]. Temperatura barwna użytych diod 4250 K. Stopień szczelności oprawy IP 66. Kłosa zewnętrzny oprawy wykonany z poliwęglanu przezroczystego o udarnośći IK 09, odporny na promieniowanie UV, kłosa wewnętrzny wykonany z tworzywa sztucznego, ograniczającego oślnienie i zapewniającego optymalną, asymetryczną dystrybucję strumienia światła. Oprawa wykonana w II klasie ochronności.
Kod Flux: 28 66 92 95 82

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:
SZYBKE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
W UKŁADZIE SIECIOWYM TN-C



ELEKTRO PROJEKT		e-mail: biuro@elektroprojekt.pl	
ul. Kołłątaja 2, 20-000 Toruń		ul. Kołłątaja 2, 20-000 Toruń	
tel. +48 56 957 310		tel. +48 56 957 310	
tel. +48 56 957 311		tel. +48 56 957 311	
ul. Kołłątaja 2, 20-000 Toruń		ul. Kołłątaja 2, 20-000 Toruń	
Projektant	mgr inż. Andrzej Mielniczek	Data	04.06.2014
Projektant	mgr inż. Krzysztof Błk	Data	04.06.2014
Projektant	mgr inż. Marcin Kosiak	Data	04.06.2014
Investor	Spółka Sztuka i Design Rynek 19, 44-153 Szamotuły	Format	A4
Objekt	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego przy ul. Granicznej, ul. Włoszowej i ul. Klonowej w Smolnicy	Skala	1:500
Tytuł	Schemat ideowy zasilania	Wzrost	02

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa linii kablowej niskiego napięcia oświetlenia przy ul. Granicznej, Wrzosowej i Klonowej w Smolnicy

Obręb: Smolnica ark. 1; Sośnicowice ark. 2

Nr działek: 37; 156/8; 206/8; 249/1; 336/8; 339/13; 582/17; 851/12; 865/60; 945/60; 956/9; 957/9; 958/9; 959/9; 960/9; 1027/46; 1030/60; 1062/17; 1107/8; 1121/21; 1122/21; (Smolnica ark. 1) 43/23; 1027/209; 1028/209; 1324/213; 2449/210 (Sośnicowice ark. 2)

Gmina: Sośnicowice

INWESTOR: Gmina Sośnicowice
Rynek 19
44-153 SOŚNICOWICE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MK ELEKTRO PROJEKT
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13
39-400 TARNOBRZEG

OPRACOWAŁ:
inż. Andrzej Wójtowicz
branża: elektryczna
nr upr. 28/1976

CZERWIEC 2014

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

- Wytyczenie geodezyjne projektowanej linii oświetlenia ulicznego
- Przywóz na teren budowy słupów stalowych, fundamentów i złożenie ich na placu budowy
- Wykopy mechaniczne oraz ręczne o głębokości do 2,0 [m] pod fundamenty słupów stalowych
- Ustawienie fundamentów pod montaż słupów
- Ręczne wykopy o głębokości 0,9 [m] pod linię kablową
- Układanie kabla pod oświetlenie uliczne
- Zamocowanie na słupach opraw i osprzętu
- Podłączenie opraw i osprzętu
- Wykonanie uziemienia i przyłączenie do słupów
- Wykonanie pomiarów
- Wymiana złącza kablowego ZK-3a na ZK-4a
- Montaż złącza ZK-1b+1P
- Podanie napięcia na wykonaną linię

2. Wykaz istniejących obiektów

- Linia energetyczna kablowa średniego napięcia, niskiego napięcia
- Linia energetyczna napowietrzna średniego napięcia
- Droga gminna
- Sieć wodociągowa i kanalizacyjna
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć gazowa

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przejeżdżające samochody drogą gminną wzdłuż budowanej linii oświetlenia ulicznego oraz istniejąca infrastruktura sieciowa.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- Wykonywanie wykopów o głębokości większej od 1,5[m].
- Ryzyko potrącenia przez przejeżdżające samochody drogą gminną w pobliżu budowanej linii oświetlenia ulicznego
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracy w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN, SN
- Ryzyko upadku z wysokości ponad 4m przy montażu opraw i wysięgników

- Zagrożenie w czasie stawiania słupów urządzeniem dźwigowym

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym, zagrożeniem życia i zdrowia, które występują na danym stanowisku pracy, zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenia oraz szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy poddać pracowników instruktażowi stanowiskowemu bhp, w szczególności:

- ✓ zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą na wysokości
- ✓ zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą sprzętu zmechanizowanego w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN, SN
- ✓ omówić sposób prawidłowego wydzielenia i oznakowania strefy niebezpiecznej
- ✓ prace wykonywać z podnośników o nienagannym stanie technicznym
- ✓ nakazać stosowanie kasków ochronnych głowy w czasie pracy w strefie niebezpiecznej sprzętu zmechanizowanego

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Przy wykonywaniu wykopów pod słupy należy przed rozpoczęciem prac oznakować teren w promieniu 4 m wokół repera.

Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace modernizacyjne powinny być pozbawione czynników stwarzających zagrożenie, lub wyłączone z ruchu.

Żuraw lub inne urządzenie służące do posadowienia słupów ustawić tak, aby strefa działania w/w urządzenia znajdowała się w odległości większej niż 1m od skrajnego przewodu linii napowietrznych.

Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzić bezpośrednio przed jego użyciem.

Kierownik budowy winien zapewnić punkt pierwszej pomocy sanitarnej lub określić miejsce lokalizacji najbliższego punktu lekarskiego oraz nr telefonu pogotowia ratunkowego.