



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

Egz. 1

NAZWA INWESTYCJI:

- Rozbudowa układu komunikacyjnego w rejonie ulicy Olszyny w Andrychowie w zakresie:
- budowy drogi wewnętrznej o długości 151m, budowy 147 miejsc postojowych, chodników, ścieżki rowerowej, opaski, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej;
 - przebudowy drogi gminnej publicznej o długości 738,76m, dróg wewnętrznych o długości 224,73m, miejsc postojowych, chodników, placów pod wiaty śmietnikowe, pobocza, sieci elektroenergetycznej, sieci telekomunikacyjnej i sieci gazowej;
 - remontu sieci kanalizacyjnej;
 - rozbiórki sieci elektroenergetycznej, sieci telekomunikacyjnej, sieci kanalizacji deszczowej i sieci gazowej;
 - budowy placów zabaw, siłowni terenowych i przebudowy boiska wielofunkcyjnego w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „**Rozbudowa ul. Olszyny, ul. Daszyńskiego i ul. Pachla w Andrychowie**”.

ADRES INWESTYCJI:

ul. Olszyny, ul. Daszyńskiego, ul. Pachla w Andrychowie

działki inwestycyjne: 1112/7; 1112/9; 6753; 6754; 1920/183; 1920/181; 1920/182; 1920/179; 1920/180; 1920/178; 1920/177; 1107/15; 1107/16; 1105/23; 1105/24; 1107/12; 6592; 1104/7; 1920/175; 1920/173; 1920/171; 1920/169; 1093/4; 1103/10; 1919/25; 1919/21; 1092/1; 1919/24; 1087/10; 1086/42; 1098/4; 1094/10; 1094/11; 1094/9; 1919/27; 1090/1; 1919/35; 1095/2; 1838/8; 1096/3; 1919/22; 1838/5; 1079/6; 1079/7; 1086/26; 1096/6; 1919/18; 1919/19; 1086/28; 1079/5; 1086/25; 1086/21; 1086/51; 1078/1; 1078/2; 1079/13; 1087/12; 1860/5; 1919/7; 1920/94; 1107/17; 1107/18; 1107/19; 1094/12; 1096/7; 1919/17; 1095/3; 1086/20; 1086/23; 1086/27; 1079/4; 1095/4; 1099/3; 1097/4; 1098/5; 1096/8; 1094/6; 1097/3; 1103/6; 1103/9; 1103/7; 1103/8; 6809; 1920/172; 1920/174; 1920/176; 1090/2; 1092/4; 1919/29; 1088/1; 1105/22; 1078/3; 1919/28; 1920/184; 856/11; 1093/6; 1093/7; 1920/242; 1086/22; 6892/2
jednostka ewidencyjna: Andrychów - miasto; obręb: Andrychów

ZAMAWIAJĄCY:

GMINA ANDRYCHÓW
ul. Rynek 15, 34-120 Andrychów

STADIUM:

TOM V
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWALNY

BRANŻA:

ELEKTROENERGETYCZNA - oświetlenie terenu

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
sprawdził: /branża: instalacyjna elektroenergetyczna/	mgr inż. Emil Miśkiewicz	nr upr. SLK/4611/PWOE/12 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
projektował: /branża: instalacyjna elektroenergetyczna/	mgr inż. Wiesław Gałgan	nr upr. SLK/5700/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

KWIECIEŃ 2019

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel. / fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ e-mail: biuromk@onet.pl

■ NIP: 549 - 243 - 10 - 55 ■ REGON: 1224315

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa

- 1 Załączniki
 - 1.1 KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
 - 1.2 KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
- 2 Opis techniczny
- 3 Obliczenia techniczne
- 4 Zestawienie materiałów zasadniczych

II. Część rysunkowa

Lp.	Wyszczególnienie	Nr rys
1.	PLAN SYTUACYJNY	1
2.	SCHEMAT OŚWIETLENIA ULICZNEGO	2



S Ł Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/5700/14

Katowice, dnia 22 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Wiesław Gałgan

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 09 września 1982 w Oświęcimiu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5700/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Wiesław Gałgan
Górnicza 44/1
43-225 Wola
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



SLK/OKK/7131.7132/4611/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Emilowi Miśkiewicz**

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 27 marca 1981 w Nowej Rudzie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4611/PWOE/12
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Emil Miśkiewicz** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Emil Miśkiewicz
Stefana Kisielewskiego 14/48
41-219 Sosnowiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-RHG-DDY-6C8 *

Pan Wiesław Gałgan o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0208/15
adres zamieszkania ul. Długa 129, 32-607 Polanka Wielka
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-05-09 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7RF-XI7-6XV *

Pan Emil Miśkiewicz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8149/13
adres zamieszkania ul. S. Kisielewskiego 14/48, 41-219 Sosnowiec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Zakres opracowania.

W projekcie ujęto:

1. projektowane oświetlenie układu komunikacyjnego w zakresie dróg wewnątrz osiedlowych jak również ciągów pieszych w rejonie ul Olszyny w Andrychowie.

2.2. Podstawa opracowania.

Projekt „Rozbudowa ul. Olszyny, ul. Daszyńskiego i ul. Pachla w Andrychowie„ w zakresie instalacji elektrycznych opracowano na podstawie:

- podkładu geodezyjnego w skali 1:500
- wytyczne Inwestora
- aktualnych przepisów i norm.

2.3. Obowiązujące przepisy i normy.

Projekt opracowano zgodnie z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami PN, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE, oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Projekt instalacji, zastosowane urządzenia i sposób ich doboru odpowiadać będą międzynarodowym przepisom IEC.

Sieć oświetleniowa objęta niniejszym opracowaniem zostało sporządzone i będzie wykonane w oparciu o następujące przepisy i normy m.in:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych
- Polskie Normy, w tym:
 - N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
 - PN-EN 13201-2:2007 „Oświetlenie dróg”. Część 2: Wymagania oświetleniowe

2.4. Projektowana sieć oświetleniowa.

W ramach nowo projektowanego układu komunikacyjnego drogowego, dla pieszych jak również części rekreacyjnych takich jak place zabaw czy siłownie terenowe, zaprojektowano doświetlenie przejść dla pieszych, oświetlenie uliczne oraz oświetlenie chodników wewnątrz osiedlowych.

Projektowane oświetlenie należy zasilić z istniejących słupów sieci oświetlenia ulicznego w ramach dysponowanej przez Inwestora mocy przyłączeniowej. Sieć ta jest zasilana z rozdzielnic nN stacji transformatorowej:

- Stacja transformatorowa BBW 30466 Andrychów Pachla
- Stacja transformatorowa BBW 30103 Andrychów Olszyny

Oświetlenie przejść dla pieszych

Projektowane doświetlenie przejść należy wykonać przy użyciu słupów SAL-6 i opraw dedykowanej do przejść dla pieszych np. TEKK-M-ASY09-48L (nawiązujących do słupów i opraw istniejących na sąsiadujących układach komunikacyjnych. Oprawy muszą spełniać poniższe parametry:

- wyposażona w zasilacz 1-10V lub DALI
- współczynnik mocy co najmniej 0,95
- klasa ochronności II
- wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41

Każdą oprawę należy doposażyć o element sterujący TELECELL który zostanie odpowiednio zaprogramowany do działającego na terenie inwestycji systemu zarządzającego oświetleniem ciągów komunikacyjnych. We wszystkich słupach oświetleniowych należy zainstalować złącza (tabliczki bezpiecznikowe) w II klasie izolacji. Od tabliczki bezpiecznikowej do opraw należy wyciągnąć przewód YKY 2x1,5mm².

Oświetlenie drogowe

Projektowane oświetlenie należy wykonać przy użyciu słupa oświetleniowego aluminiowego wysokości – 9 m typu SAL90M z wysięgnikiem jedno, dwu lub trójramiennym (WR-4/1/1,0/5 ZP, WR-4/2/1,0/5 ZP, WR-4/3/1,0/5 ZP). Słupy oświetleniowe posadzić na prefabrykowanym fundamencie typu B-71.

Na słupie zamontować oprawy o poniższych parametrach:

- strumień światła co najmniej 7000 lm
- minimalną ochronę przeciwprzepięciową 10kV
- wyposażona w zasilacz 1-10V lub DALI
- współczynnik mocy co najmniej 0,95
- klasa ochronności II

- wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41

Na potrzeby przeprowadzanie obliczeń natężenia oświetlenia dobrano oprawę firmy SCHREDER typu AMPERA MINI.

We wszystkich słupach oświetleniowych należy zainstalować złącza (tabliczki bezpiecznikowe) w II klasie izolacji. Od tabliczki bezpiecznikowej do opraw należy wyciągnąć przewód YKY 2x1,5mm². Rozmieszczenie słupów pokazano na rys. nr 1.

Istniejący układ komunikacyjny oświetlony jest przy użyciu opraw AMPERA MINI zabudowanych na słupach żelbetowych typu ŻN lub E sieci napowietrznej. Oprawy te zasilane są również z sieci napowietrznej. W ramach niniejszego projektu przewidziano przebudowę sieci napowietrznej elektroenergetycznej w zakresie słupów od SN1 do SN9 w którym zaprojektowano przekładkę opraw oświetleniowych istniejących na przebudowane słupy sieci napowietrznej jak również doposażenie sieci napowietrznej w dodatkowe oprawy wg rys nr 1 . Zakres przebudowy sieci napowietrznej ujęty jest w odrębnym tonie branży „ELEKTROENERGETYCZNA - przebudowa sieci”. W tym też tonie, w ramach przebudowy sieci napowietrznej ujęty został osprzęt dla montażu opraw jak również wykonania przyłączy zasilających (skablowań) nowo-projektowane oświetlenie.

Oświetlenie układów komunikacji dla pieszych i przestrzeni rekreacyjnych

Oświetlenie chodników oraz placów zabaw jak również siłowni terenowych należy wykonać przy użyciu oświetlenia parkowego niskiego. Do oświetleni niniejszych przestrzeni zaprojektowano oprawy parkowe na słupach aluminiowych okrągłych wysokości 3,5m np. SAL-3,5/D60. Niniejszy dobór jest nawiązaniem do istniejącego oświetlenia na terenach sąsiadujących. Słup oświetleniowy posadzić na prefabrykowanym fundamentach typu B-51.

Na słupie zamontować oprawę o poniższych parametrach:

- strumień światła co najmniej 3500 lm
- wyposażona w zasilacz 1-10V lub DALI
- klasa ochronności II
- wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41

Na potrzeby przeprowadzanie obliczeń natężenia oświetlenia dobrano oprawę firmy RAGNI typu CHIC 24.

We wszystkich słupach oświetleniowych należy zainstalować złącza (tabliczki bezpiecznikowe) w II klasie izolacji. Od tabliczki bezpiecznikowej do opraw należy wyciągnąć przewód YKY 2x1,5mm². Rozmieszczenie słupów pokazano na rys. nr 1.5.

Układanie kabli zasilających

Zasilanie słupa oświetleniowego należy wykonać kablami YAKXS 4x35 mm²,. Kable układać w ziemi na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku zachowując odpowiednie - zgodne z normą odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami. Przejścia pod drogami oraz nawierzchnią utwardzoną jak również skrzyżowania z innymi sieciami należy wykonać w rurach ochronnych DVK Ø 110mm (elastyczna) w taki sposób by ich końce były wyprowadzone co najmniej 1m poza teren utwardzony. Przed zasypaniem wykopu na kable należy nałożyć opaski oznacznikowe i zgłosić do odbioru w odkrytym wykopie. Następnie kable należy przysypać 10 cm warstwą piasku i 25 cm warstwą rodzimego gruntu, przykryć folią koloru niebieskiego, zasypać całkowicie wykop i wyrównać teren.

UWAGI

W miejscach gdzie istniejące kable oświetleniowe i elektroenergetyczne krzyżują się z przebudowanym układem komunikacyjnym należy zabezpieczyć je rurami ochronnymi dwudzielnymi w taki sposób by ich końce były wyprowadzone co najmniej 1m poza teren utwardzony. Dla kabli elektroenergetycznych nN należy stosować rury ochronne dwudzielne A110PS koloru niebieskiego natomiast dla kabli el-en SN należy stosować rury A160PS koloru czerwonego. Przed zasypaniem wykopu na kable należy nałożyć opaski oznacznikowe i zgłosić do odbioru w odkrytym wykopie. Następnie kable należy przysypać 10 cm warstwą piasku i 25 cm warstwą rodzimego gruntu, przykryć folią koloru jak rura ochronna, zasypać całkowicie wykop i wyrównać teren.

2.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą.

Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona będzie przez:

- zapewnienie II klasy ochronności dla urządzeń elektrycznych. Orawa oraz złącze słupowe spełniają wymagania II kl. ochronności, ponadto jako przewód pomiędzy złączem słupowym a oprawa należy zastosować kabel YKY o podwójnej izolacji na napięcie 1kV.
- nie należy uziemiać elementy metalowe słupów oświetleniowych.

2.6 Uwagi dla wykonawcy.

W urządzeniach wykonanych w II klasie ochronności zabrania się podłączania przewodu ochronnego oraz uziemiania części metalowych.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Bilans mocy

Lp.	Odbiornik	Moc zainstalowana P _z	Współczynnik jednoczesność i	Moc szczytowa P _s
-	-	kW	-	kW
1	Wzrost obciążenia mocy – oświetlenie przejść 6 x 126W	0,8	1	0,8
2	Wzrost obciążenia mocy – oświetlenie ronda i terenu garaży 33 x 76W	2,5	1	2,5
3	Wzrost obciążenia mocy – oświetlenie ciągów pieszych 43 x 40W	1,8	1	1,8
	RAZEM	5,1		5,1

3.2 Warunki doboru kabli i przewodów

Warunki prawidłowego doboru:

$$I_B < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

Oba warunki są spełnione.

Obliczenia spadków napięcia, oraz doboru zabezpieczeń i kabli dokonano na roboczo podczas projektowania metodą komputerową. Wyniki nie przekraczają wartości dopuszczalnych przepisami i normami.

3.3 Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczeń natężenia oświetlenia dokonano metodą komputerową w programie Dialux.

Opracował:
Wiesław Gałgan

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH

<u>ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</u>				
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
	<u>Oświetlenie przejść</u>			
1	Słup oświetleniowy SAL-3,5/D60	kpl	43	ROSA
2	Słup oświetleniowy SAL-6	kpl	6	ROSA
3	Słup oświetleniowy SAL-90M z wysięgnikiem WRP-1/1,5/0,7/5	kpl	22	ROSA
4	Słup oświetleniowy SAL-90M z wysięgnikiem WRP-2/1,5/0,7/5	kpl	2	ROSA
5	Słup oświetleniowy SAL-90M z wysięgnikiem WRP-3/1,5/0,7/5	kpl	1	ROSA
6	Oprawa oświetleniowa dedykowana dla przejść pieszych TEKK-M-ASY09-64L wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41 i zasilacz DALI lub 1-10V i element sterujący TELECELL	kpl	6	RAGNI
7	Oprawa oświetleniowa AMPERA MIDI wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41 i zasilacz DALI lub 1-10V i element sterujący TELECELL	kpl	33	SCHREDER
8	Oprawa oświetleniowa parkowa CHIC 24 wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41 i zasilacz DALI lub 1-10V i element sterujący TELECELL	kpl	43	RAGNI
9	Fundament prefabrykowany B-50 +elementy złączne	kpl	6	ROSA
10	Fundament prefabrykowany B-51 +elementy złączne	kpl	43	ROSA
11	Fundament prefabrykowany B-71 +elementy złączne	kpl	25	ROSA
12	Złącze słupowe TB-2	kpl	74	ROSA
13	Wkładka topikowa 6A	szt	82	
14	Kabel oświetleniowy YAKY 4x35 mm ²	m	2500	
15	Kable YKYzo 2x1,5 mm ²	m	1000	
16	Folia ostrzegawcza o szerokości 0,4m niebieska	m	2000	
17	Oznaczniki kablowe	kpl	250	
18	Rura ochronna DVK 110 AROT	m	360	
19	Piasek	m ³	120	
	<u>Demontaże / Montaż</u>			
1	Demontaż istniejącego słupa wraz z oprawą i fundamentem	szt	7	
2	Demontaż opraw ze słupów sieci napowietrznej	szt	7	
3	Montaż zdemontowanego opraw na przebudowanych słupach sieci napowietrznej	szt	7	

Uwaga: Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem zachowania równoważności kluczowych parametrów i uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru i Zamawiającego.