



fax.: +48 91 813 75 10
tel.: +48 91 813 75 11
e-mail: biuro@prospel.pl

Spółka z o. o.

ul. Smolańska 3
70-026 Szczecin
www.prospel.pl

Nr projektu: PR-0821

FAZA OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANY
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Oświetlenie drogi pomiędzy Drogorzdem, a Uniemyślem
POŁOŻENIE:	Obręb Drogorzdz – działki nr 278, 279/1 Obręb Uniemyśl – działka nr 5 Obręb Brzózki – działka nr 390
INWESTOR:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police
ZLECENIODAWCA:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Gryciuk	219/Sz/94 instalacje elektryczne	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	ZAP/0116/POOE/04 instalacje elektryczne	

STAROSTWO POWIATOWE
w Policach

Wydział Architektury i Budownictwa
Załącznik Nr 1/1 do decyzji Nr 91/2009

AB - Dle 135A - 476/2008
z dnia 20.09.2009

Szczecin, wrzesień 2008r.

INSPEKTOR

mgr inż. Dariusz Kamiński

Oświadczenie Projektanta

Na podstawie art.20 p. 4 ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r-(Dz. U. Nr 93, poz. 888 oraz Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 oraz Nr 6, poz.41 i Nr 92, poz. 881)

jako Projektant oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany:
„Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .


.....
podpis

Oświadczenie Sprawdzającego

Na podstawie art.20 p. 4 ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r-(Dz. U. Nr 93, poz. 888 oraz Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 oraz Nr 6, poz.41 i Nr 92, poz. 881)

jako Projektant oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany:
„Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .


.....
podpis

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Uwagi i decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia dokumentacji	str. 2
3. Spis zawartości	str. 3
4. Spis rysunków	str. 4
5. Dane wyjściowe	str. 5

Załączniki:

- Załącznik 1 – Upoważnienie
- Załącznik 2 – Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o.
- Załącznik 3 – Warunki zasilania wraz z wymaganiami wydane przez Zakład Energetyczny Szczecin Oświetlenie Ulic Sp. z o. o.
- Załącznik 4 – Wypis z miejscowego planu zagospodarowania
- Załącznik 5 – Wypis z rejestru gruntów
- Załącznik 6 – Uzgodnienie z Zakładem Energetycznym Szczecin Oświetlenie Ulic Sp. z o.o. (ENEOS)
- Załącznik 7 – Uzgodnienie z ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Szczecin
- Załącznik 8 – Opinia ZUDP i Uzgodnienie z Wojewódzkim Sztabem Wojskowym
- Załącznik 9 – Uprawnienia budowlane Pana Andrzeja Gryciuka
- Załącznik 10 – Uprawnienia budowlane Pana Krzysztofa Piątkowskiego
- Załącznik 11 – Załącznik o przynależności Pana Andrzeja Gryciuka do Izby Inżynierów Budowlanych
- Załącznik o przynależności Pana Krzysztofa Piątkowskiego do Izby Inżynierów Budowlanych

6. Opis techniczny	<i>Załącznik 12 - uzgodnienie z Wydziałem Komunikacji, Transportu i Dróg w Poznaniu</i> str. 6
7. Obliczenia techniczne	<i>A. Gajda</i> str. 10
8. Wykaz materiałów i urządzeń	str. 19
9. Wykaz montażowy linii napowietrznej 0,4kV	str. 21
10. Informacja BIOZ	str. 23
11. Karta rejestracyjna cyfrowej kopii mapy	
12. Rysunki	

1. Projekt zagospodarowania terenu	PR-0821-01
2. Projekt zagospodarowania terenu	PR-0821-02
3. Projekt zagospodarowania terenu	PR-0821-03
4. Schemat strukturalny zasilania oświetlenia	PR-0821-04
5. Schemat strukturalny oświetlenia	PR-0821-05

5.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego projektu stanowi umowa nr TI-43/08 zawarta w dniu 16.06.2008r. pomiędzy Gminą Police z siedzibą w Policach przy ul. Stefana Batorego 3, a firmą Prospel Sp. z o. o. siedzibą przy ul. Smolańskiej 3 w Szczecinie.

5.2. Podstawa techniczna

Podstawę techniczną projektu stanowią:

1. Warunki dla zasilania oświetlenia nr Eneos/OS/D/DT/WT105/08 wydane w dniu 22.01.2008r. przez Eneos Sp. z o. o.
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. nr ZR1/2876/2008 wydane w dniu 15.05.2008r. i aneks nr ZR1/MK/2876/2008 z dnia 30.10.2008r.
2. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
3. Dane od Inwestora
4. Inwentaryzacja stanu istniejącego
5. Obowiązujące normy i przepisy
6. Aktualny wtórnik w skali 1:500
7. Wypis z rejestru gruntów

5.3. Zakres projektu

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia drogi pomiędzy Drogorzdem, a Uniemyślem.

5.4. Załączniki

Załączniki zgodne ze spisem zawartości stronie 3.

URZĄD MIEJSKI
ul. Stefana Batoiego 3
72-010 POLICE
tel. 091 431-18-30, fax 091-431-18-32

Police, 2008.06.16


UPOWAŻNIENIE

Upoważniam Pana Andrzeja Gryciuka legitymującego się dowodem osobistym nr AIN 413236, projektanta „Prospel” Sp. z o.o., do dokonywania w imieniu Gminy Police czynności formalno-prawnych w celu uzyskania pozwolenia na budowę „Oświetlenie drogi pomiędzy Drogorzdem a Uniemyślem”, bez podejmowania zobowiązań finansowych.

BURMISTRZ

Władysław Dlakun

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM


mgr inż. Andrzej Gryciuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: 219/Sz/94

ZR1/2876/2008

GMINA POLICE
ul. Stefana Batorego 3
72-010 Police

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
oświetlenie uliczne, Droga Uniemyśl - Drogoradz, dz. nr 5, 390
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 12 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

złącze ZKP zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym, zgodnie z dokumentacją

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń przedsiębiorstwa energetycznego

Przy stacji 1725 "Drogoradz 22" zbudować złącze ZKP zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym.

Złącze ZKP należy zasilic linią kablową 0,4 kV o min. przekroju 4x70 mm² Al z rozdzielnicą nn ww. stacji.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy

Przygotować instalację zalicznikową.

Uzgodnić lokalizację ZKP w Rejonie Dystrybucji Szczecin lub z projektantem wykonującym dokumentację techniczną na zlecenie ENEA Operator Sp. z o.o.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

złącze ZKP zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji odbiorczej

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

w złączu ZKP zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego licznika energii czynnej

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

lokalizacja: w złączu ZKP zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym,

wielkość: 20 A (3-faz.)

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH

Niedopuszczalne jest przyłączanie do instalacji urządzeń wprowadzających zakłócenia do sieci lub instalacji innych odbiorców.

X. OPŁATA ZA PRZYŁĄCZENIE OKREŚLONA JEST W UMOWIE O PRZYŁĄCZENIE DO SIECI.

XI. UWAGI DODATKOWE

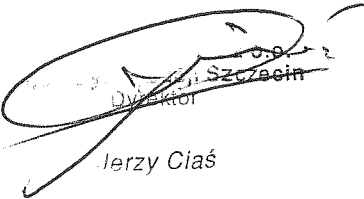
1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690). Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.

2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane

- urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie sprzedaży energii elektrycznej oraz świadczenia usług dystrybucji standardów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, łącznego czasu przerw w ciągu roku oraz czasu przerw jednorazowej zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
 4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
 5. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia.

Rozdzielnik:
RDI



Dyrektor
Jerzy Ciaś

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



mgr inż. Andrzej Gryciuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: 219/Sz/94

Rejon Dystrybucji Szczecin

ul. Derdowskiego 2, 71-178 Szczecin, tel. +48 / 091 813 22 00, faks +48 / 091 483 36 58,
e-mail: rd.szczecin@szczecin.operator.enea.pl



GMINA POLICE
ul. Stefana Batorego 3
72-010 Police

Nasz znak ZR1/MK/2876/2008
Data 30.10.2008

Dotyczy: *warunków przyłączenia* określonych dla oświetlenia ulicznego drogi Uniemiśl – Drogoradz dz. nr 5, 390

W odpowiedzi na pismo znak: PR/AG/0821/121 wystosowane w Państwa imieniu przez Biuro Realizacji Projektów PROSPEL Sp. z o.o. dnia 24.10.2008 roku informujemy, że w *warunkach przyłączenia* nr ZR 1/2876/2008 z dnia 15.05.2008 roku ulegają zmianie następujące punkty, które aktualnie przyjmują brzmienie:

Punkt I:

„Miejsce przyłączenia:
stacja transformatorowa nr 1725 „Drogoradz 22””

Punkt II:

„Rodzaj połączenia z siecią oraz zakres niezbędnych zmian w sieci
1. w zakresie dotyczącym urządzeń przedsiębiorstwa energetycznego:
Zasilanie z istniejącej stacji transformatorowej nr 1725 „Drogoradz”
2. w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy:
Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego.
Wykonać wewnętrzną linię zasilającą.”

Punkt III:

„Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
stacja transformatorowa nr 1725 „Drogoradz 22”
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności eksploatacji urządzeń.”

Punkt IV:

„Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:
w szafce oświetlenia ulic”

Punkt V:

„Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:
Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:
jednofazowego licznika energii czynnej
Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.”

Punkt VI:

„Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń:
lokalizacja: przy układzie pomiarowym
wielkość: 25 A (3-faz).”

Pozostałe punkty *warunków przyłączenia* jw. pozostają bez zmian.

W załączeniu przesyłamy *aneks* uwzględniający powyższą zmianę treści *umowy o przyłączenie do sieci*, z prośbą o jego podpisanie i zwrot do ENEA Operator Sp. z o.o. obu egzemplarzy w celu podpisania przez przedstawiciela naszej Spółki.

W załączeniu:

- *aneks nr 1 do umowy o przyłączenie.*

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Szczecin
Dział Zarządzania Dystrybucją
Kierownik

Jarosław Kwiecień

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

A. Gryciuk
mgr inż. Andrzej Gryciuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: 21915> 194

ENEA Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58
REGON 300455398, NIP 782-23-77-160
www.operator.enea.pl

Sąd Rejonowy Poznań Nowe Miasto i Wilda
w Poznaniu VIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000269806
Kapitał zakładowy: 4 678 050 000 PLN

EneOS Sp. z o.o.
ul. Ku Słońcu 34 71-080 Szczecin
NIP: 852-19-62-912
REGON: 811084325
KRS 0000067552
Sąd Rejonowy w Szczecinie
XVII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego
Kapitał zakładowy: 19 559 000 zł.

Oddział Poznań

ul. Strzeszyńska 58 60-479 Poznań
tel. 061 856 17 00; fax 061 856 17 07
e-mail: zod@zod.com.pl
www.zod.pl
PKO Bank Polski S.A.
11 1020 4795 0000 9302 0153 1201

Oddział Szczecin

ul. Ku Słońcu 34 71-080 Szczecin,
tel. 091 813 50 00; fax 091 813 50 49
e-mail: sekretariat@ou.szczecin.eneos.pl
www.zesou.pl
PKO Bank Polski S.A.
42 1020 4795 0000 9502 0091 2170

Wasza data: 14.01.2008
Wasz znak: TI-2/7020-1-4/08
Nasza data: 22.01.2008r
Nasz znak:
EneOS/OS/D/DT/WT...105...../08

Urząd Miejski w Policach
Wydział Techniczno – Inwestycyjny
Ul. Bankowa 18
72 – 010 Police


dot. Warunków technicznych na oświetlenie drogi między Uniemyślem a Drogorzdem.

Odpowiadając na Państwa uprzejmie informujemy, że wyrażamy zgodę na przebudowę oświetlenia jw. pod następującymi warunkami:

1. Projektowane oświetlenie należy zasilić z nowej szafki oświetleniowej zabudowanej w pobliżu ulicy. Wystąpić do RD Szczecin o warunki przyłączenia do sieci dla nowoprojektowanej szafki oświetleniowej.
2. Projektowane oświetlenie powiązać z oświetleniem istniejącym.
3. Do oświetlenia zastosować oprawy energooszczędne (SGS – Philips)
4. Słupy stalowe, stożkowe o grubości ścianki min 4mm lub betonowe typu ŻN.
5. Kable wg obliczeń lecz nie mniejsze niż YAKY 4x25mm² lub w przypadku linii napowietrznej ASXSN 4x 25
6. System ochrony wg obowiązujących przepisów.
7. W słupach końce kabla zabezpieczyć przy pomocy głowic termokurczliwych / typu SKE 3M lub podobnych/.
8. Kable ułożyć zgodnie z PBUE - poza chodnikiem na gł. 70 cm.
9. W przypadku przekopów przez jezdnię lub przez wjazdy kable prowadzić w przepustach.
10. Przy projektowaniu uwzględnić dojazd samochodem do konserwacji .
11. Oświetlenie podlega odbiorowi przez EneOS Sp. z o.o.
12. Ważność warunków upływa z dniem 10.01.2010.
13. Integralną część warunków stanowią „Wymagania dotyczące sieci oświetlenia ulic” na dzień 13.12.2007.

Warunki są ważne tylko w przypadku gdy oświetlenie nowoprojektowane będzie przekazane do eksploatacji EneOS Sp. z o.o

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**


mgr inż. Andrzej Gryciuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. i 219/Sz: 84

Z poważaniem

Z-ca Dyrektora ds. Technicznych
EneOS Sp. z o.o. Oddział Szczecin


Andrzej Kozłowski

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA ULIC

Stan na 13.12.2007r.

I. Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm segmentowe 3 częściowe lub stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą bitumiczną
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (50cm od poziomu gruntu)
5. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
6. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
7. Słupy skrajne i odgałęźne w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
8. Numerowanie słupów: nr słupa / nr obwodu / nr szafki
9. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
10. Połączenia śrubowe należy zakonserwować

II. Kable i przewody

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm² Al dla ciągów spacerowych i dróg osiedlowych, 4x25mm² Al. dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach
3. Folia niebieska 30cm nad kablem
4. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 75 (na całej trasie)
5. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu AROT lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
6. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu do wprowadzenia kabli
7. Należy zostawić zapasy kabli przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroi do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroi.
8. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
9. Głowice termokurczliwe na kablach typu SKE 3M lub równoważne
10. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x25mm², oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
11. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy YDY 3x2,5mm²
12. W słupach stosować złącza IZK lub równoważne.
13. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.

III. Uzgodnienia

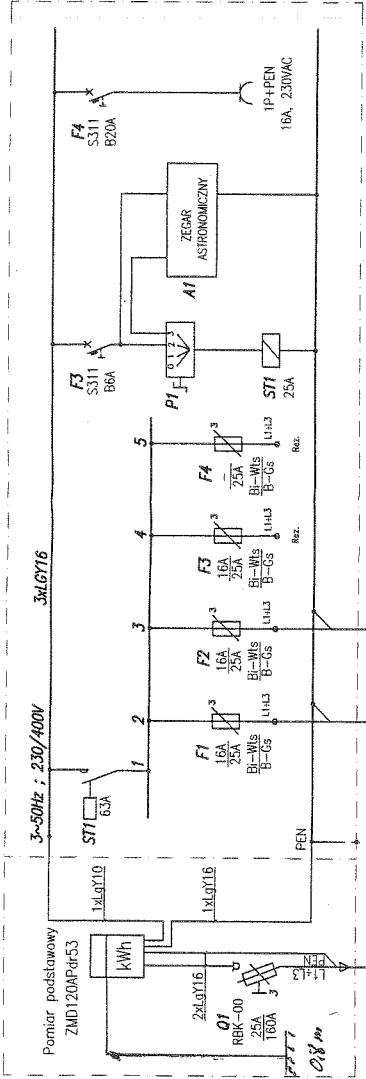
1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą

IV. Odbiory

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do Eneosa, który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentacji zawierającej:
 - a. oświadczenie kierownika budowy
 - b. dokumentację powykonawczą
 - c. mapę geodezyjną powykonawczą
 - d. współrzędne geodezyjne w układzie „65” (dyskietka)
 - e. szkice polowe z wykazem współrzędnych
 - f. protokół odbioru technicznego
 - g. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
 - h. protokoły pomiarów elektrycznych
 - i. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
 - j. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w Eneosa i ZDiTM.

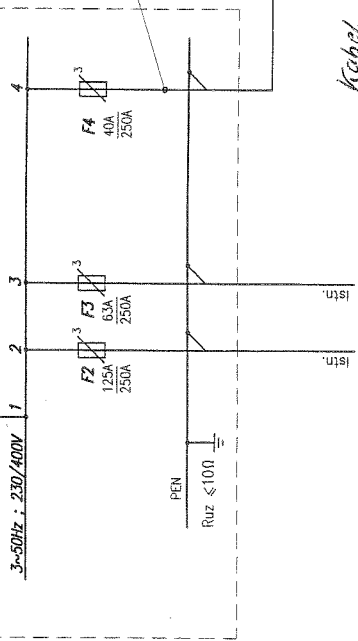
Projektowana szafka oświetlenia ulicznego – "S1"
 typu SO-4/3-faz. – wolnostojąca
 na działce nr 390

Stacja transformatorowa
 nr 1725
 "Drogorzadz 22"
 Istniejąca



$P_2 = 2,9kW$
 $I_0 = 4,6A$

Granica własności i eksploatacji
 między stronami



"Uwaga: Wprowadzenia i podłączenia wewnętrznej linii zasilającej (WLZ) do urządzeń stanowiących własność ENEA Operator Sp. z o.o. wykonania ze strony podmiotu wykonawczego osoby z ważnym urzędowaniem kwalifikacyjnym eksploatacyjnym, w szczególności pisemnego polecenia na prace wykonanego przez Pulpit Dyspozytorski Szczecin lub odpowiednie służby Wskłóbla Słecz, po strzeżeniu zlecenia."

**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**

*Kabel przed rozpięciem zgłosić do odbiorcy
 Do odbioru dostawcy punktu oporu i idęty kable
 Dostawcy posiada gwarantują*

Schemat niniejszy został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 04.05.2007r. oraz innymi obowiązującymi aktami prawnymi w projektowanym zakresie pod względem zgodności z wymogami technicznymi i eksploatacyjnymi z dnia 30.10.2008... do układu rozpięcia...
 Sprawdzenie jest ważne do dnia ważności uprawnień...
 Znaki: 219/Sz.19

UWAGI:
 1. Projekt wykonano na podstawie warunków przyłączenia nr ZR/12876/2008 (Enea)
 z aneksem ZR1/MK/2876/2008.
 2. Projekt wykonano zgodnie z warunkami Enecos/OS/D/DTWT/105/08.
 3. Oświetleniowa linia napowietrzna nn na słupach typu ZN10 IE10.5.
 4. Przewody linii napowietrznej typu AsXSn 4x25mm²-0,6/1kV
 5. Oprawy oświetleniowe typu Malaga 2 SGS103 ze źródłami 1xSON(T)-70W prod. Philips, montowane przy wykorzystaniu wysięgników o dł. 0,5m wg standardu Enecos, dostosowanych do montażu na słupach ŻN lub E.
 6. Pomędzy rozdzielnicę nn stacji transformatorowej, a projektowana szafka oświetleniowa S1 ułożyć kabel YAKY 4x70mm²-0,6/1kV.
 7. Od szafki oświetleniowej do słupów 1/1/S1 i 1/2/S1 ułożyć kable YAKY 4x25mm²-0,6/1kV. Kable na słupach ułożyć w turach osłonowych.
 8. Przy stacji transformatorowej i przy szafce oświetleniowej pozostawić 2,5m zapas kabla.
 9. Słupy końcowe 1/1/S1, 15/1/S1, 1/2/S1, 1/9/2/S1 i słup 9/1/S1 uzłomione.
 10. Na słupach 1/1/S1 i 1/2/S1 zamontować 3kpl. ograniczników przepięć typu SE45.150AP.
 11. W podstawach bezpiecznikowych SV 19.25 instalować wkładki 4A.

mgr inż. Andrzej Gryciuk
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid.: 219/Sz.19

2115

Projektant: mgr inż. Andrzej Gryciuk	upr. 219/Sz.19	Podzbiór: 1:500
Strawdził: mgr inż. Krzysztof Palikowski	upr. ZAP/0116/POOE/04	
Projektant: PB	Data: 09.2008	
Tytuł projektu: Oświetlenie drogi pomiędzy Drogorzadem, a Uniemięslm		
Nr archiwizacji: PR-0821-04		
Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania oświetlenia		
Nr kolejny: 04		
Arkusze: 1/1		

Ochrona dodatkowa przed dotykaniem pośrednim:
SAMOCZYNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
 UKŁAD SIECI TN-C

OPINIA NR 759/08
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia: sieć oświetleniowa, sieć elektroenergetyczna
Położenie: Uniemyśl, dz. nr 5, Drogoradz, dz. nr 279/5, 278, Brzózki, dz. nr 390
Inwestor: Gmina Police
Adres: ul. Bankowa 18, 72-010 Police
Zlecenie z dnia: 28.08.2008 r.
Data wpłynięcia zlecenia do ZUDP: 28.08.2008 r.

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027) oraz § 11 ust. 1 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. Nr 38 poz. 455) opiniuję pozytywnie lokalizację: sieci oświetleniowej oraz elektroenergetycznej na działkach nr 5 (obręb Uniemyśl, gmina Police), 279/5, 278 (obręb Drogoradz, gmina Police), 390 (obręb Brzózki, gmina Nowe Warpno).

Uzgodniono na podstawie przedłożonego w ZUDP Wypisu i wrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Police wydanego dnia 12.05.2008 r. znak UA.NF.7323/337/08.

Konsultanci ZUDP, przedstawiciele branż, zaopiniowali projekt z następującymi uwagami:

- I. ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Energetyczny Szczecin – uzgodniono z uwagami:
 1. Zbliżenia, skrzyżowania z sieciami energetycznymi zabezpieczyć i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-76/E-05125 i PN-E-05100-1/98.
 2. Przy zbliżeniu, kolizji z kablami energetycznymi, prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności – kable zabezpieczyć zgodnie z PN-76/E-05125.
 3. Przed rozpoczęciem prac należy ponownie sprawdzić w Rejonie Szczecin aktualny przebieg sieci energetycznych będących w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o., następnie wykonać przekopy próbne w celu ustalenia zgodności przebiegu sieci naniesionych na mapach ze stanem faktycznym.
 4. Na 3 dni przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zawiadomić RE Szczecin.
 5. Uzgodniono w zakresie sieci energetycznych do 15 kV włącznie.
 6. Sieci energetyczne o napięciu wyższym niż 15 kV należy uzgodnić z odpowiednimi instytucjami zarządzającymi tymi sieciami.
 7. W przypadku zmiany przeznaczenia terenów, przez które przebiegają istniejące linie napowietrzne 0,4 kV i 15 kV, należy dostosować obostrzenia ww. linii zgodnie z normą PN-E-05100-1/98 do nowego układu funkcjonalnego terenu.
- II. Wielkopolski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o., Oddział Zakład Dystrybucji Gazu Szczecin – uzgodniono z uwagami:
 1. Skrzyżowania z siecią gazową wykonywać zgodnie z normą PN-91/M-34501. Rozpoczęcie prac zgłosić w WOSD Sp. z o.o., Oddział Zakład Dystrybucji Gazu Szczecin.

Pozostali konsultanci biorący udział w posiedzeniach zespołu zaopiniowali projekt bez uwag.

W ustalonym przez przewodniczącego terminie posiedzenia zespołu nie wziął udziału przedstawiciel ZWiK w Policach oraz przedstawiciel Gminy Police.


Projekt uzgadnia się pod warunkiem indywidualnego uzyskania uzgodnienia z zarządcą działek drogowych nr 5, obręb Uniemyśl, nr 390, obręb Brzózki (Starostwo Powiatowe w Policach, Wydział Komunikacji, Transportu i Dróg, ul. Tanowska 8) oraz uzyskania pozytywnej opinii Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego w Szczecinie, ul. Potulicka 1a.

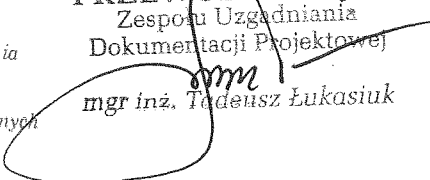
W przypadku kolizji projektowanej sieci z istniejącym drzewostanem zgodę na wycinkę drzew uzyskać od właściwego organu.

Wszystkie punkty osnowy geodezyjnej wyszczególnione w klauzuli informacyjnej wtórnika podlegają ochronie i zgodnie z projektem winny być zabezpieczone na czas trwania budowy lub przeniesione w inne miejsce przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Niniejsza opinia w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci jest ważna przez 3 lata od dnia wydania.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**


mgr inż. Andrzej Gryciuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: 219/Sz/94

PRZEWODNICZĄCY
Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

mgr inż. Tadeusz Łukasiuk

STAROSTWO POWIATOWE
w Policach
Wydział Komunikacji, Transportu i Dróg
72-010 Police, ul. Tanowska 8
tel. (091) 49 28 105

**Biuro Realizacji Projektów
Prospel Sp. z o.o.
Andrzej Gryciuk
Ul. Smolańska 3
70 – 026 Szczecin**

Police, dnia 06 stycznia 2009 r.

Nasz znak: KD. JM. 2211 – 256/08

Starostwo Powiatowe w Policach Wydział Komunikacji, Transportu i Dróg w odpowiedzi na pana pismo z dnia 22 grudnia 2008r. w sprawie zaopiniowania projektu budowlanego „Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem a Uniemyślem”, informuje, że zezwala na umieszczenie oświetlenia ulicznego oraz uzgadnia jego przebieg w pasie drogowym drogi powiatowej nr 0602Z Drogoradz - Uniemyśl, działka drogowa nr 5 obr. Uniemyśl i działka drogowa nr 390 obr. Brzózki gmina Police.

Investor: Gmina Police; ul. Stefana Batorego 3; 72 – 010 Police.

Uzgadniam bez uwag projekt budowlany oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 0602Z Drogoradz - Uniemyśl, działka drogowa nr 5 obr. Uniemyśl i działka drogowa nr 390 obr. Brzózki gmina Police na warunkach określonych w projekcie budowlanym.

Investor jest zobowiązany do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonywania robót budowlanych.

Niniejsze uzgodnienie nie stanowi podstaw do rozpoczęcia robót w pasie drogowym drogi powiatowej. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego z Wydziału Komunikacji Transportu i Dróg Starostwa Powiatowego w Policach (ustawa z dnia 21.03.1985 r. tekst jednolity, Dz. U. z 2007 r., nr 19, poz. 115 z późn. zm.). Za okres zajęcia pasa drogowego oraz umieszczenie urządzeń niezwiązanych z budową, utrzymaniem i ochroną dróg, będzie naliczona opłata zgodnie ze stawkami określonymi w uchwale nr XVIII/125/2004 z dnia 28 maja 2004 r. w sprawie ustalenia wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego.

Informujemy, że wybudowanie przyłączy bez zezwolenia zarządu drogi, zarządca drogi wymierza w trybie administracyjnym, karę pieniężną w wysokości 10-krotnej opłaty ustalonej zgodnie z art. 40 ust. 4. (iloczyn ilości metrów kwadratowych zajętej powierzchni, stawki opłaty za zajęcie 1 m², i liczby dni zajmowanego pasa drogowego).

Otrzymują:

1. Adresat
2. A/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

PODINSPEKTOR

mgr inż. Julita Wiorąg

mgr inż. Andrzej Gryciuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: 219/Sz-54

6.1. Stan istniejący

Aktualnie teren objęty projektem nie ma sieci oświetlenia zewnętrznego.

6.2. Stan projektowany

Inwestycja zlokalizowana będzie w pasie drogi lokalnej KD04 L-1 i na terenie Dr39 MUR zgodnie z oznaczeniami planu zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. zaprojektowano zasilanie oświetlenia ze stacji transformatorowej nr 1725 „Drogoradz 22” usytuowanej na działce nr 279/1 obręb Drogoradz.

Zgodnie z warunkami Eneos/OS/D/DT/WT105/08 wydanymi przez Eneos Sp. z o. o. projektuje się wolnostojącą szafkę oświetleniową typu SO-4/3 faz. oznaczoną „S1”. Szafka będzie posadowiona na działce nr 390. Pomiędzy stacją transformatorową, a szafką S1 należy ułożyć kabel typu YAKY 4x70mm²-0,6/1kV.

Z szafki oświetleniowej, projektuje się wyprowadzenie dwóch obwodów oświetleniowych YAKY 4x25mm²-0,6/1kV i wprowadzenie na słupy napowietrznej linii oświetleniowej oznaczone 1/1/S1 i 1/2/S1.

Projektuje się napowietrzną linię oświetleniową wykonaną kablami AsXSn 4x25mm², podwieszonymi na słupach ŻN i wirowanych typu E.

Przebieg linii kablowej, napowietrznej i usytuowanie słupów oświetleniowych przedstawiono na rys. nr 1÷3 „Projekt zagospodarowania terenu”.

6.3. Układ pomiarowy

Układ pomiarowy zaprojektowano w szafce oświetleniowej S1.

Układ pomiarowy należy wyposażyć w:

- tablicę licznikową do zamontowania trójfazowego licznika energii elektrycznej czynnej,
- rozłącznik przystosowany do plombowania, z zabezpieczeniami 25A.

Licznik z możliwością zmiany taryfy rozliczeniowej będzie zamontowany przez służby ENEA.

6.4. Słupy

Do budowy napowietrznej linii oświetlenia ulicznego zostaną wykorzystane słupy ŻN-10 oraz słupy wirowane E-10,5. Słupy ŻN-10 będą pełniły funkcje słupów przelotowych, natomiast słupy E-10,5 zostaną zastosowane jako słupy krańcowe i narożne. Łącznie zostaną posadowione 34 słupy. W projekcie przewidziano fundamenty zakładając, że w miejscach posadowienia słupów występuje grunt średni. Zestawienie słupów, głębokość zakopania oraz typy fundamentów zebrano w wykazie montażowym linii napowietrznej, zamieszczonym w niniejszym projekcie.

Na słupach zostanie zawieszony kabel AsXSn 4x25mm²-0,6/1kV, przy wykorzystaniu uzbrojenia zgodnego z wykazem montażowym.

Uzbrojenie słupów dobrano w oparciu o „Katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” firmy Ensto.

6.5. Oprawy

Dobrano oprawy oświetleniowe typu Malaga 2 SGS103 ze źródłami SON(-T)70W prod. Philips, do bezpośredniego montażu na wysięgnikach rurowych.

6.6. Zасыpywanie słupów oświetleniowych

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego;
2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.;
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz;
4. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy zastosować ustój silniejszy;
5. Części podziemne słupa oraz 40 cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą bitumiczną. Przewiduje się malowanie:
 - dwukrotnie bitizolem R
 - dwukrotnie bitizolem Pw odstępach czasu zapewniających wyschnięcie poprzedniej warstwy.

6.7. Uziemienia

Uziemieniu podlegają krańcowe słupy oświetleniowe oraz słup nr 9/2/S1. Na słupach 1/1/S1 i 1/2/S1 należy zamontować ograniczniki przepięciowe.

6.8. Sposób ułożenia kabli i bednarki uziemiającej

Kable w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10 cm warstwie piasku na głębokościach:

- a/ 70 cm – kable oświetleniowe poza chodnikami;
- b/ 50 cm – kable oświetleniowe układane pod chodnikami.

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim.

Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15 cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy słupach oświetleniowych zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2,5 m. Kable wprowadzane do słupów winny być osłonięte giętką rurą grubościenną fi 50 mm na odcinku min. 40 cm. Otwory rury należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się piasku do słupa.

Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla.

Równolegle z liniami kablowymi 0,4 kV należy układać bednarkę FeZn 20x4 mm, w gruncie rodzimym pod kablami.

Uwaga!

Dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarkę.

6.9. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i innymi obiektami

Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z PE.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku należy umieścić:

- typ, przekrój, napięcie i numer ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

6.10. Układ sieci i ochrona przeciwporażeniowa

Sieć zasilająca niskiego napięcia będzie pracowała w układzie sieci TN-C.

Wzdłuż projektowanej trasy kabla 0,4 kV należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 20x4mm i połączyć z projektowanymi uziomami słupów.

Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Dla zapewnienia ochrony przed dotykiem bezpośrednim projektuje się wykorzystanie kabli wielożyłowych w izolacji i powłoce polwinitowej oraz zastosowanie obudów osłaniających części czynne obwodów elektrycznych.

6.11. Charakterystyka ekologiczna

Projektowana sieć oświetlenia zewnętrznego, pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie ma ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty.

Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

6.13. Uwagi końcowe

1. Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z:

- a) „Wymaganiami dotyczącymi sieci oświetleni ulic z dnia 02.01.2007r.”-w załączeniu,
- b) „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych.

Cz. V - Instalacje elektryczne”.

2. Przed przystąpieniem do robót należy 7 dni naprzód powiadomić właścicieli

i użytkowników instalacji oraz urzędzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego. Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.

3. Wszystkie elementy stalowe cynkować na gorąco.
4. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
5. Stosować materiały i urządzenia zgodne z wymogami ENEA Operator Sp. z o. o.
6. Należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach i wymaganiach dotyczących sieci oświetlenia ulic.

7.1. Dobór elementów sieci

W obwodach sieci dokonano następujących obliczeń:

1. Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami oraz skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została sprawdzona zgodnie z PN-ICE 60364-4-41, PN-ICE 60364-4-43 i PN-ICE 60038.
2. Spadki napięcia we wszystkich obwodach sieci nie przekraczają wartości wymaganych dla prawidłowego funkcjonowania opraw oświetleniowych.

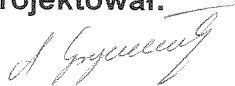
Tabela nr 1

Obwód	Moc	Wsp. mocy kz	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd Iz	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo
	kW				mm2	m	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V
Zasil.	2,9	1,0	0,92	YAKY	4x70	210	0,17	4,6	40	176	84	255	0,23	181,3	42	230
Obw.1	1,3	1,0	0,92	AsXSn	4x25	450	0,46	2,0	25	83	40	120	1,41	98,8	139	230
Obw.2	1,6	1,0	0,92	AsXSn	4x25	565	0,71	2,5	25	83	40	120	1,77	98,8	175	230

7.2. Obliczenia natężenia oświetlenia

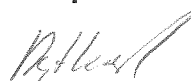
Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux ,
w oparciu normy PN-76/E-02032 i PN-EN 13201-2.

Projektował:



mgr inż. Andrzej Gryciuk

Sprawdził:





mgr inż. Krzysztof Piątkowski

Lp.	Pełna nazwa, typ i dane techniczne	Wytwórca	Jedn.	Ilość
8.1 Przyłączenie do sieci ENEA				
1.	Wkładka topikowa WT1/gG 40A		szt.	3
2.	Materiały pomocnicze		kpl.	1
8.2 Oświetleniowa instalacja odbiorcza				
1.	Szafka oświetleniowa na słup w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego z fundamentem prefabrykowanym typu SO-4/3-faz. z zegarem astronomicznym PC320 firmy Legrand, wyposażona wg rys. 4 (oznaczona na schemacie „S1”)	ELMAT	kpl.	1
2.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x70mm ² -0,6/1kV		m	210
3.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm ² -0,6/1kV		m	67
4.	Rura osłonowa, giętka, grubościenna fi 75	Arot	m	6
5.	Rura osłonowa typu DVK 75	Arot	m	18
6.	Piasek		m ³	35
7.	Bednarka FeZn 20x4mm		m	270
8.	Folia niebieska		m	270
9.	Kabel elektroenergetyczny AsXSn 4x25mm ² -0,6/1kV		m	1030
10.	Żerdź ŻN10/200		szt.	22
11.	Żerdź E10,5/4,3		szt.	8
12.	Żerdź E10,5/6		szt.	4
13.	Fundament UB1 (płyta stopowa 0,3x0,3m, beton 0,354m ³)		kpl.	12
14.	Fundament UP1/ŻN: - belka ustojowa B-60 (1 szt.), - śruba M16/400, nakrętka, podkł. kwadratowa (1 kpl.)		kpl.	22
15.	Hak wieszakowy SOT21.2	Ensto	szt.	12
16.	Hak wieszakowy SOT21.116	Ensto	szt.	21
17.	Uchwyt przelotowy SO 140.02	Ensto	szt.	30
18.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP 22.1	Ensto	szt.	5
19.	Kłamerka COT 36	Ensto	szt.	32
20.	Taśma COT 37	Ensto	m	64
21.	Uchwyt odciągowy SO 34.25	Ensto	szt.	4
22.	Oslona rurowa BE50		szt.	2
23.	Oslonka końca przewodu PK 99.025	Ensto	szt.	16
24.	Głowiczka kablowa termokurczliwa AK4 16+70	RADPOL	szt.	2

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

FAZA OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANY
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem
POŁOŻENIE:	Obręb Drogoradz – działki nr 278, 279/1 Obręb Uniemyśl – działka nr 5 Obręb Brzózki – działka nr 390
INWESTOR:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police
ZLECENIODAWCA:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Gryciuk	219/Sz/94 instalacje elektryczne	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	ZAP/0116/POOE/04 instalacje elektryczne	

Szczecin, wrzesień 2008r.

CZĘŚĆ OPISOWA

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

Zgodnie z Projektem Budowlanym planowane jest wybudowanie oświetlenia ulicznego w miejscowości Węgornik.

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

1. Konserwacja odpływu w napowietrznej stacji transformatorowej po stronie niskiego napięcia.
2. Wykopanie rowów kablowych o szerokości 0,6m, głębokości do 0,8m i łącznej długości 270m.
3. Ułożenie w rowach kablowych bednarki uziemiającej FeZn 20x4mm.
4. Posadowienie 34 słupów oświetleniowych.
5. Zawieszenie przewodów linii niskiego napięcia AsXSn 4x25mm²-0,6/1kV o łącznej długości 1030m
6. Montaż 34 opraw oświetleniowych.
7. Ułożenie w rowach kablowych rur osłonowych.
8. Ułożenie w rowach kablowych i przepustach linii kablowej YAKY 4x70mm²-0,6/1kV o łącznej długości 210 m.
9. Ułożenie w rowach kablowych i przepustach linii kablowych YAKY 4x25mm²-0,6/1kV o łącznej długości 67 m.
10. Montaż szafki oświetleniowej.
11. Pomiary elektryczne wykonanej sieci oświetleniowej 0,4kV.
12. Zasypanie rowów kablowych.
13. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10.2. Wykaz istniejących obiektów

Na terenie planowanej budowy znajduje się sieć uzbrojenia technicznego, tzn. sieć wodociągowa, energetyczna, telefoniczna.

10.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące uzbrojenie techniczne.

10.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- Możliwość porażenia prądem elektrycznym
- Prace na wysokości

10.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- Przypomnienie o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem.
- Przypomnienie o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

10.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączeniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

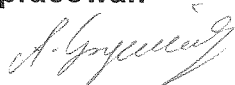
W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

10.7. Uwagi końcowe

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
Dz. U. z 1999 r. nr 80, poz. 912.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
Dz. U. z 1996 r. nr 62, poz. 288.

Opracował:



mgr inż. Andrzej Gryciuk


Sprawdził:



mgr inż. Krzysztof Piątkowski

Nr projektu: PR-0821

FAZA OPRACOWANIA:	KOSZTORYS NAKŁADCZY
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem
POŁOŻENIE:	Obręb Drogoradz – działki nr 278, 279/1 Obręb Uniemyśl – działka nr 5 Obręb Brzózki – działka nr 390
INWESTOR:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police
ZLECENIODAWCA:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Gryciuk	219/Sz/94 instalacje elektryczne	

PRZEDMIAR ROBÓT

Dla: Gmina i Miasto Police

72-010 Police, ul. Stefana Batorego 3

Rodzaj robót: **Elektryczne**

Zakres robót: **Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem**

Lokalizacja robót: **Obręb Drogoradz, działki nr 278, 279/1; obręb Uniemyśl, działka nr 5; obręb Brzózki, działka nr 390**

Kody CPV: 45310000-3 Prace dotyczące wyk.instal.elektrycznej

Zakres robót zgodnie z Projektem budowlanym nr PR-0821

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Normatyw	Nazwa nakładu	Opis			Ilość
			Jm	Norma	Wsp.	
Element 1. ST - RE-1 - Przyłącze do sieci ENEA - (poz.koszt.od 1.1 - 1.9)						
		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
<u>1.1.</u>	KNP 18-01-0636-1004	Założenie wkładki bezpiecznikowej WT-1/gG 40A Obmiar = 3.000 szt.				
		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
	Robocizna razem		Jm. r-g	0.0630	1.00	0.19
	Wkładka WT-1/gG 40A - ETI Polam		Jm. szt.	1.0000	1.00	3.00
<u>1.2.</u>	KNNR 00-05-0701-0200	Kopanie rowu kablowego o wym. 0,8x0,4 m na odcinku 210m - ręcznie w gruncie kat. III Obmiar = 67.200 m3				
		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
	Robocizna razem		Jm. r-g	2.2400	1.00	150.53
<u>1.3.</u>	KNNR 00-05-0706-0100	Nasypanie warstwy piasku 2x10 cm na dnie rowu kablowego o szer. do 0,4 m Obmiar = 210.000 m				
		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
	Robocizna razem		Jm. r-g	0.0252	1.00	5.29
	Piasek zwykły		Jm. m3	0.1120	1.00	23.52
	Materiały pomocnicze		Jm. %	2.5000	1.00	2.50
	Samochód samowładowczy do 5 Mg		Jm. m-g	0.0160	1.00	3.36
<u>1.4.</u>	KNNR 00-05-0705-0100	Układanie rury ochronnej AROT fi 75 w got.wykopie Obmiar = 13.000 m				
		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
	Robocizna razem		Jm. r-g	0.1280	1.00	1.66
	Rura AROT 75 DVK		Jm. m	1.0400	1.00	13.52
	Materiały pomocnicze		Jm. %	2.5000	1.00	2.50
	Środek transportowy		Jm. m-g	0.0140	1.00	0.18
	Żuraw samochodowy do 4t		Jm. m-g	0.0070	1.00	0.09
<u>1.5.</u>	KNNR 00-05-0713-0300	Układanie kabla YAKY 4x70 mmw w rurze Obmiar = 13.000 m				
		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
	Robocizna razem		Jm. r-g	0.2120	1.00	2.76
	Kabel YAKY 4x70 mm2		Jm. m	1.0400	1.00	13.52
	Wazelina techniczna		Jm. kg	0.0531	1.00	0.69
	Opaski kablowe OK3		Jm. szt.	0.0800	1.00	1.04
	Materiały pomocnicze		Jm. %	2.5000	1.00	2.50
	Ciągnik 55-63 KW		Jm. m-g	0.0045	1.00	0.06
	Środek transportowy		Jm. m-g	0.0067	1.00	0.09
	Żuraw samochodowy do 4t		Jm. m-g	0.0045	1.00	0.06
	Przyczepa kablowa		Jm. m-g	0.0045	1.00	0.06
<u>1.6.</u>	KNNR 00-05-0707-0300	Układanie kabla YAKY 4x70 mm2 w rowie kablowym Obmiar = 197.000 m				
		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
	Robocizna razem		Jm. r-g	0.1070	1.00	21.08
	Kabel YAKY 4x70 mm2		Jm. m	1.0400	1.00	204.88
	Wazelina techniczna		Jm. kg	0.0130	1.00	2.56
	Opaski kablowe OK3		Jm. szt.	0.1000	1.00	19.70
	Folia dla kabli NN		Jm. m2	0.4200	1.00	82.74
	Słupki oznaczeniowe SO 115x20		Jm. szt.	0.0150	1.00	2.96
	Materiały pomocnicze		Jm. %	2.5000	1.00	2.50
	Ciągnik 55-63 KW		Jm. m-g	0.0045	1.00	0.89
	Środek transportowy		Jm. m-g	0.0149	1.00	2.94
	Żuraw samochodowy do 4t		Jm. m-g	0.0045	1.00	0.89
	Przyczepa kablowa		Jm. m-g	0.0045	1.00	0.89

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Normatyw	Nazwa nakładu	Opis		Wsp.	Ilość
			Jm	Norma		
<u>1.7.</u>	KNR 05-10-0603-0800	Obróbka na sucho kabla YAKY 4x70 mm ² + podłączenie Obmiar = 2.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	2.9319	1.00	5.86
		Wazelina techniczna	Jm. kg	0.2000	1.00	0.40
		Benzyna ekstrakcyjna	Jm. dm ³	0.4000	1.00	0.80
		Spoivo cynowo-olowiane LC 40	Jm. kg	0.0700	1.00	0.14
		Pasta lut.Pal-1	Jm. kg	0.0200	1.00	0.04
		Końcówka Al 70 mm ² 2KAm - Pokój	Jm. szt.	4.0000	1.00	8.00
		Opaski kablowe OK3	Jm. szt.	1.0000	1.00	2.00
		Uchwyt kablowy UKU-4	Jm. szt.	1.0000	1.00	2.00
		Przewód LY 16 mm ²	Jm. m	0.5000	1.00	1.00
		Materiały inne	Jm. %	2.0000	1.00	2.00
<u>1.8.</u>	KNR 05-08-0608-0700	Układanie bednarki FeZn 20x4 w rowie kablowym Obmiar = 210.000 m mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	0.1036	1.00	21.76
		Bednarka FeZn 20x4	Jm. kg	0.6600	1.00	138.60
		Materiały inne	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Spawarka elektryczna	Jm. m-g	0.0542	1.00	11.38
<u>1.9.</u>	KNNR 00-05-0702-0200	Zасыpywanie rowu kablowego jw. Obmiar = 50.400 m³ mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	1.2100	1.00	60.98

Element 2. ST - RE-2 - Oświetlenie drogi - (poz.koszt.od 2.1 - 2.36)

		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
<u>2.1.</u>	KNR 05-15-0914-0300	M-ż fundamentu prefabryk. pod szafkę oświetlenia ulicznego "S1" Obmiar = 1.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	11.8400	1.00	11.84
		Fundament pod szafkę oświetl. - w cenie szafki	Jm. szt.	1.0000	1.00	1.00
		Materiały inne	Jm. %	3.0000	1.00	3.00
		Koparko-spycharka o poj. 0,25 m ³	Jm. m-g	0.6100	1.00	0.61
		Samochód skrzyniowy do 5 ton	Jm. m-g	0.2200	1.00	0.22
		Samochód samowładowczy do 5 Mg	Jm. m-g	0.0700	1.00	0.07
		Żuraw samochodowy do 4t	Jm. m-g	0.6100	1.00	0.61
		Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70-90 m ³ /h	Jm. m-g	0.2500	1.00	0.25
<u>2.2.</u>	KNR 05-15-0919-0100	M-ż szafki ośw.ulicznego "S1" typu SO-4/3 na przygot.podłożu Obmiar = 1.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	6.1100	1.00	6.11
		Szafka oświetleniowa SO-4/3 - ELMAT	Jm. szt.	1.0000	1.00	1.00
		Materiały inne	Jm. %	3.0000	1.00	3.00
		Żuraw samochodowy do 4t	Jm. m-g	0.5000	1.00	0.50
		Samochód skrzyniowy do 5 ton	Jm. m-g	1.3000	1.00	1.30
<u>2.3.</u>	KNNR 00-05-0701-0200	Kopanie rowu kablowego o wym. 0,8x0,4 m na odcinku 67m - ręcznie w gruncie kat. III Obmiar = 21.440 m³ mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	2.2400	1.00	48.03
<u>2.4.</u>	KNNR 00-05-0706-010	Nasypanie warstwy piasku 2x10 cm na dnie rowu kablowego o szer.do 0,4 m - pod kabel Obmiar = 67.000 m mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Normatyw	Nazwa nakładu	Opis			Ilość
			Jm	Norma	Wsp.	
Robocizna razem			Jm. r-g	0.0358	1.00	2.40
Piasek zwykły			Jm. m3	0.1520	1.00	10.18
Materiały pomocnicze			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
Samochód samowyładowczy do 5 Mg			Jm. m-g	0.0228	1.00	1.53
<u>2.5.</u>	KNNR 00-05-0706-0100	Nасыpanie warstwy piasku 10 cm na dnie rowu kablowego o szer.0,4 m pod rure AROT Obmiar = 5.500 m mn. R = 0.50 mn. M = 0.50 mn. S = 0.50				
Robocizna razem			Jm. r-g	0.0252	0.50	0.07
Piasek zwykły			Jm. m3	0.1120	0.50	0.31
Materiały pomocnicze			Jm. %	2.5000	0.50	2.50
Samochód samowyładowczy do 5 Mg			Jm. m-g	0.0160	0.50	0.04
<u>2.6.</u>	KNNR 00-05-0705-0100	Ułożenie rur AROT 75 w wykopie Obmiar = 5.500 m mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	0.1280	1.00	0.70
Rura AROT 75 DVK			Jm. m	1.0400	1.00	5.72
Złączka AROT M-75			Jm. szt.	0.3000	1.00	1.65
Materiały pomocnicze			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
Środek transportowy			Jm. m-g	0.0140	1.00	0.08
Żuraw samochodowy do 4t			Jm. m-g	0.0070	1.00	0.04
<u>2.7.</u>	KNNR 00-05-0707-0200	Układanie kabla YAKY 4x25 mm2 w rowie kablowym Obmiar = 61.400 m mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	0.0646	1.00	3.97
Kabel YAKY 4x25 mm2			Jm. m	1.0400	1.00	63.86
Wazelina techniczna			Jm. kg	0.0110	1.00	0.68
Opaski kablowe OK3			Jm. szt.	0.1000	1.00	6.14
Folia dla kabli NN			Jm. m2	0.4200	1.00	25.79
Słupki oznaczeniowe SO 115x20			Jm. szt.	0.0150	1.00	0.92
Materiały pomocnicze			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
Ciągnik 55-63 KW			Jm. m-g	0.0045	1.00	0.28
Środek transportowy			Jm. m-g	0.0149	1.00	0.91
Żuraw samochodowy do 4t			Jm. m-g	0.0045	1.00	0.28
Przyczepa kablowa			Jm. m-g	0.0045	1.00	0.28
<u>2.8.</u>	KNNR 00-05-0713-0200	Wciąganie kabla YAKY 4x25 mm2 do rur Obmiar = 5.500 m mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	0.1270	1.00	0.70
Kabel YAKY 4x25 mm2			Jm. m	1.0400	1.00	5.72
Wazelina techniczna			Jm. kg	0.0400	1.00	0.22
Opaski kablowe OK3			Jm. szt.	0.0800	1.00	0.44
Materiały pomocnicze			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
Ciągnik 55-63 KW			Jm. m-g	0.0044	1.00	0.02
Środek transportowy			Jm. m-g	0.0067	1.00	0.04
Żuraw samochodowy do 4t			Jm. m-g	0.0044	1.00	0.02
Przyczepa kablowa			Jm. m-g	0.0044	1.00	0.02
<u>2.9.</u>	KNR 05-08-0608-0700	Układanie bednarki FeZn 20x4 w rowie kablowym Obmiar = 67.000 m mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	0.1036	1.00	6.94
Bednarka FeZn 20x4			Jm. kg	0.6600	1.00	44.22
Materiały inne			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
Spawarka elektryczna			Jm. m-g	0.0542	1.00	3.63
<u>2.10.</u>	KNR 05-10-0603-0700	Obrobka na sucho kabla YAKY 4x25 mm2 + podłączenie Obmiar = 64.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	2.0628	1.00	132.02

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Normatyw	Nazwa nakładu	Opis			Ilość
			Jm	Norma	Wsp.	
			Jm. kg	0.2000	1.00	12.80
			Jm. dm3	0.3000	1.00	19.20
			Jm. kg	0.0600	1.00	3.84
			Jm. kg	0.0200	1.00	1.28
			Jm. szt.	4.0000	1.00	256.00
			Jm. szt.	1.0000	1.00	64.00
			Jm. szt.	1.0000	1.00	64.00
			Jm. m	0.5000	1.00	32.00
			Jm. %	2.0000	1.00	2.00
<u>2.11.</u>	KNNR 00-05-0702-0200	Zасыpywanie rowu kablowego jw. Obmiar = 16.080 m3 mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	1.2100	1.00	19.46
<u>2.12.</u>	KNNR 00-05-0901-0200	Montaż i mech.stawianie słupów pojed. P-10/ŻN żurawiem samoch. o 3 belkach ustojowych. Obmiar = 22.000 słup mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	10.4000	1.00	228.80
			Jm. szt.	1.0000	1.00	22.00
			Jm. szt.	3.0600	1.00	67.32
			Jm. kg	1.9300	1.00	42.46
			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
			Jm. m-g	0.4500	1.00	9.90
			Jm. m-g	1.5800	1.00	34.76
			Jm. m-g	0.4000	1.00	8.80
			Jm. m-g	0.1300	1.00	2.86
<u>2.13.</u>	KNNR 00-05-0903-0100	Montaż i mech.stawianie słupów pojed. K2-10,5 żurawiem samoch. i ustojem UB1 Obmiar = 4.000 słup mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	6.1000	1.00	24.40
			Jm. szt.	1.0000	1.00	4.00
			Jm. szt.	1.0000	1.00	4.00
			Jm. szt.	0.6000	1.00	2.40
			Jm. m3	0.3540	1.00	1.42
			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
			Jm. m-g	0.4500	1.00	1.80
			Jm. m-g	1.4000	1.00	5.60
			Jm. m-g	0.4000	1.00	1.60
			Jm. m-g	0.0900	1.00	0.36
<u>2.14.</u>	KNNR 00-05-0903-0100	Montaż i mech.stawianie słupów pojed. N2-10,5 żurawiem samoch. i ustojem UB1 Obmiar = 8.000 słup mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	6.1000	1.00	48.80
			Jm. szt.	1.0000	1.00	8.00
			Jm. szt.	1.0000	1.00	8.00
			Jm. szt.	0.6000	1.00	4.80
			Jm. m3	0.3540	1.00	2.83
			Jm. %	2.5000	1.00	2.50
			Jm. m-g	0.4500	1.00	3.60
			Jm. m-g	1.4000	1.00	11.20
			Jm. m-g	0.4000	1.00	3.20
			Jm. m-g	0.0900	1.00	0.72
<u>2.15.</u>	KNNR 00-05-0903-0400	M-ż haków z uchwytem - uzbrojenie słupa Obmiar = 34.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
Robocizna razem			Jm. r-g	0.4100	1.00	13.94

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Normatyw	Nazwa nakładu	Opis Jm	Norma	Wsp.	Ilość
<u>2.22.</u>	KNNR 00-05-0905-0100	M-ż przewodu AsXSn 4x25 napow.linii Obmiar = 1030.000 m przew. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	0.1090	1.00	112.27
		Przewód AsXSn 4x25 mm2	Jm. m	1.0400	1.00	1071.20
		Materiały pomocnicze	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Ciągnik 55-63 KW	Jm. m-g	0.0016	1.00	1.65
		Środek transportowy	Jm. m-g	0.0002	1.00	0.21
		Żuraw samochodowy do 4t	Jm. m-g	0.0016	1.00	1.65
		Przyczepa kablowa	Jm. m-g	0.0016	1.00	1.65
		Podnośnik montażowy PHM samochod.	Jm. m-g	0.0195	1.00	20.09
<u>2.23.</u>	KNNR 00-05-1002-0100	M-ż wysięgnika ulicznego dł.0,5 m na słupie Obmiar = 34.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	0.7200	1.00	24.48
		Wysięgnik dł. 0,5m	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
		Konstr.mocująca wysięgnik	Jm. szt.	1.0200	1.00	34.68
		Uchwyt do wysięgnika W101 (m-ż na słupie ŻN)	Jm. szt.	0.6471	1.00	22.00
		Materiały pomocnicze	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Środek transportowy	Jm. m-g	0.0600	1.00	2.04
		Podnośnik montażowy PHM samochod.	Jm. m-g	0.3700	1.00	12.58
<u>2.24.</u>	KNNR 00-05-1004-0100	Montaż opraw MALAGA 2 SGS-103 na słupach Obmiar = 34.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	0.6700	1.00	22.78
		Oprawa SGS 103/70W SP TP IP-65/43 - PHILIPS	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
		Lampa sodowa SON-T-70W E-27	Jm. szt.	1.0200	1.00	34.68
		Materiały pomocnicze	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Środek transportowy	Jm. m-g	0.0600	1.00	2.04
<u>2.25.</u>	KNNR 00-05-1003-0300	Wciąganie przewodu YDYżo 3x2,5 mm2 w wysięgnik na słupie Obmiar = 34.000 kpl. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	1.7600	1.00	59.84
		Przewód YDYżo 3x2,5 mm2	Jm. m	3.1200	1.00	106.08
		Przewód LYd 16 mm2	Jm. m	1.0400	1.00	35.36
		Zacisk odgał.przebijający izolację SLIP 22.1 - ENSTO	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
		Zaciski tulejowy ZUP-5 - ENSTO	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
		Opaska PER 15 - ENSTO	Jm. szt.	2.0000	1.00	68.00
		Materiały pomocnicze	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Podnośnik montażowy PHM samochod.	Jm. m-g	0.8500	1.00	28.90
<u>2.26.</u>	KNNR 00-05-0906-0200	M-ż zabezpieczenia oprawy oświetl. - bezpiecznik 25A Obmiar = 34.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	0.9900	1.00	33.66
		Oślona SV 19.25 bezpiecznik.napow. z bezp.25A - ENSTO	Jm. szt.	1.0200	1.00	34.68
		Zacisk odgałęźny SL 29.8 - ENSTO	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
		Materiały pomocnicze	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Środek transportowy	Jm. m-g	0.0100	1.00	0.34
		Podnośnik montażowy PHM samochod.	Jm. m-g	0.1700	1.00	5.78
<u>2.27.</u>	KNR 05-10-0603-0700	Zarobienie przewodu AsXSn 4x25 mm2 Obmiar = 36.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	2.0628	1.00	74.26
		Końcówka Al 25 mm2 2KAm - Pokój	Jm. szt.	4.0000	1.00	144.00
		Opaski kablowe OK3	Jm. szt.	1.0000	1.00	36.00
		Uchwyt kablowy UKU-1	Jm. szt.	1.0000	1.00	36.00
		Wazelina techniczna	Jm. kg	0.2000	1.00	7.20
		Benzyna ekstrakcyjna	Jm. dm3	0.3000	1.00	10.80

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Normatyw	Nazwa nakładu	Opis			Ilość
			Jm	Norma	Wsp.	
			Jm. kg	0.0600	1.00	2.16
			Jm. %	2.0000	1.00	2.00
	<u>2.28.</u> KNR 05-10-0904-0300	Montaż głowic termokurcz. na kablu AsXS _n 4x25 mm ² p/a Obmiar = 34.000 szt. mn. R = 1.10 mn. M = 1.00 mn. S = 1.10				
		Robocizna razem	Jm. r-g	1.0028	1.10	37.50
		Głowica termokurczliwa AK4 16-70 mm ² - Radpol	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
		Samochód z platformą (teleskop)	Jm. m-g	0.4800	1.10	17.95
	<u>2.29.</u> AW-1 00-00-0000-0000	Koszt gospodarowania odpadami - oprawy Obmiar = 34.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Koszt gospodarowania odpadami - oprawy	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
	<u>2.30.</u> AW-1 00-00-0000-0001	Koszt utylizacji źródeł światła Obmiar = 34.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Koszt utylizacji źródeł światła	Jm. szt.	1.0000	1.00	34.00
	<u>2.31.</u> Koszty dodatkowe 10-00-0101-0001	Koszt obsługi geodezyjnej Obmiar = 1.000 kpl. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Koszt obsługi geodezyjnej	Jm. m-g	1.0000	1.00	1.00
	<u>2.32.</u> KNNR 00-05-0606-0400	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m - gr.kat.III - 5 x po 2x9m Obmiar = 5.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	1.0500	1.00	5.25
		Głowica 3/4" do prętów GALMAR	Jm. szt.	2.0000	1.00	10.00
		Pręt FeCu 3/4" dług.3m GALMAR	Jm. szt.	2.0000	1.00	10.00
		Złączka 3/4" do prętów GALMAR	Jm. szt.	2.0000	1.00	10.00
		Grot 3/4" do prętów GALMAR	Jm. szt.	2.0000	1.00	10.00
		Materiały pomocnicze	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Środek transportowy	Jm. m-g	0.6200	1.00	3.10
		Młot udarowy elektryczny	Jm. m-g	0.6200	1.00	3.10
		Agregat prądowórczy do 2.5 kVA	Jm. m-g	0.6200	1.00	3.10
	<u>2.33.</u> KNNR 00-05-0606-0600	Jw.lecz dodatek za następne 1,5 m długości do 9m Obmiar = 5.000 szt. mn. R = 4.00 mn. M = 1.00 mn. S = 4.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	0.2800	4.00	5.60
		Pręt FeCu 3/4" dług.3m GALMAR	Jm. szt.	4.0000	1.00	20.00
		Złączka 3/4" do prętów GALMAR	Jm. szt.	2.0000	1.00	10.00
		Materiały pomocnicze	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Środek transportowy	Jm. m-g	0.1600	4.00	3.20
		Młot udarowy elektryczny	Jm. m-g	0.1600	4.00	3.20
		Agregat prądowórczy do 2.5 kVA	Jm. m-g	0.1600	4.00	3.20
	<u>2.34.</u> KNR 05-08-0611-0500	Odprowadzenie przewodu uziemiającego od uziomu szpilkowego do otoku Obmiar = 37.500 m mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	1.1622	1.00	43.58
		Bednarka FeZn 20x4	Jm. kg	0.6600	1.00	24.75
		Materiały inne	Jm. %	2.5000	1.00	2.50
		Spawarka elektryczna	Jm. m-g	0.6086	1.00	22.82
	<u>2.35.</u> KNNR 00-05-0611-0100	Łączenie przewodów instalacji uziemiającej w wykopie Obmiar = 24.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				
		Robocizna razem	Jm. r-g	0.2480	1.00	5.95
		Spawarka elektryczna	Jm. m-g	0.1240	1.00	2.98
	<u>2.36.</u> KNNR 00-05-0611-0500	Podłączenie przewodów instalacji uziemienia do konstrukcji słupa Obmiar = 6.000 szt. mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00				

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Normatyw	Nazwa nakładu	Opis			Ilość
			Jm	Norma	Wsp.	
Robocizna razem			Jm. r-g	0.2690	1.00	1.61
Zacisk uziemiający śrubowy NK 2442 - Ensto			Jm. szt.	1.0000	1.00	6.00
Ramka FR do mocowania rury - Arot			Jm. szt.	1.0000	1.00	6.00

Element 3. ST - RE-3 - Prace pomontażowe - (poz.koszt.od 3.1 - 3.6)

<u>3.1.</u>	mn. R = 1.26 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00 KNNR 00-05-1304-0500	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania - pierwszy pomiar				
		Obmiar = 2.000 szt.				
Robocizna razem		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00	Jm. r-g	0.5000	1.26	1.26
<u>3.2.</u>	KNNR 00-05-1304-0600	Jw.lecz każdy następny				
		Obmiar = 32.000 szt.				
Robocizna razem		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00	Jm. r-g	0.2800	1.26	11.29
<u>3.3.</u>	KNP 18-13-0946-1200	Pomiar rezystancji uziemienia słupa linii elektroenergetycznej.				
		Obmiar = 34.000 szt.				
Robocizna razem		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00	Jm. r-g	3.0000	1.26	128.52
<u>3.4.</u>	KNP 18-13-0946-0400	Sprawdzenie szybkiego wyłączenia zasilania p/a				
		Obmiar = 1.000 szt.				
Robocizna razem		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00	Jm. r-g	1.4000	1.26	1.76
<u>3.5.</u>	KNP 18-13-0946-0300	Sprawdzenie prawidłowości podłączenia do przewodu uziemiającego aparatu				
		Obmiar = 35.000 szt.				
Robocizna razem		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00	Jm. r-g	0.2400	1.26	10.58
<u>3.6.</u>	KNP 18-13-0948-0100	Badanie instalacji odgromowej o długości uziemienia otokowego do 100 m.				
		Obmiar = 3.000 kpl.				
Robocizna razem		mn. R = 1.00 mn. M = 1.00 mn. S = 1.00	Jm. r-g	16.2000	1.26	61.24

Zestawienie robocizny - elementy

	Nazwa	Jm	Ilość	
Element 1. ST - RE-1 - Przyłącze do sieci ENEA - (poz.koszt.od 1.1 - 1.9)				
	Robocizna razem	r-g	270.11	
			Element - Ilość r-g:	270.11
Element 2. ST - RE-2 - Oświetlenie drogi - (poz.koszt.od 2.1 - 2.36)				
	Robocizna razem	r-g	999.95	
			Element - Ilość r-g:	999.95
Element 3. ST - RE-3 - Prace pomontażowe - (poz.koszt.od 3.1 - 3.6)				
	Robocizna razem	r-g	214.65	
			Element - Ilość r-g:	214.65
			Kosztorys - Ilość r-g:	1484.71

Zestawienie materiałów - ogólne

Nazwa	Jm	Ilość
Bednarka FeZn 20x4	kg	207.57
Belka ustojowa B-60 - Centrostal	szt.	67.32
Benzyna ekstrakcyjna	dm3	30.80
Beton B-15	m3	4.25
Farba CORRINA (przeciwrdzewna)	dm3	0.06
Folia dla kabli NN	m2	108.53
Fundament pod szafkę oświetl. - w cenie szafki	szt.	1.00
Głowica 3/4" do prętów GALMAR	szt.	10.00
Głowica termokurczliwa AK4 16-70 mm2 - Radpol	szt.	34.00
Grot 3/4" do prętów GALMAR	szt.	10.00
Hak SOT 21.2 - ENSTO	szt.	12.60
Hak wieszakowy SOT 21.116 M16x200 - ENSTO	szt.	22.05
Kabel YAKY 4x25 mm2	m	69.58
Kabel YAKY 4x70 mm2	m	218.40
Klamerka COT 36 - ENSTO	szt.	32.00
Konstr.mocująca wysięgnik	szt.	34.68
Końcówka Al 25 mm2 2KAm - Pokój	szt.	400.00
Końcówka Al 70 mm2 2KAm - Pokój	szt.	8.00
Koszt gospodarowania odpadami - oprawy	szt.	34.00
Koszt utylizacji źródeł światła	szt.	34.00
Lampa sodowa SON-T-70W E-27	szt.	34.68
Linka Cu 16 mm2 L-3	m	4.00
Ogranicznik przepięć SE 45.150 Ap - Apator	szt.	6.12
Opaska PER 15 - ENSTO	szt.	70.00
Opaski kablowe OK3	szt.	129.32
Oprawa SGS 103/70W SP TP IP-65/43 - PHILIPS	szt.	34.00
Ośłona końca przewodu PK99 025 - Ensto	szt.	16.00
Ośłona SV 19.25 bezpiecznik.napow. z bezp.25A - ENSTO	szt.	34.68
Pasta lut.Pal-1	kg	1.32
Piasek zwykły	m3	34.01
Płyta stopowa 0,3x0,3	szt.	12.00
Płyta ustojowa U-85 - Centrostal	szt.	7.20
Pręt FeCu 3/4" dług.3m GALMAR	szt.	30.00
Przewód AsXSn 4x25 mm2	m	1071.20
Przewód LY 16 mm2	m	33.00
Przewód LYd 16 mm2	m	35.36
Przewód YDYzo 3x2,5 mm2	m	106.08
Ramka FR do mocowania rury - Arot	szt.	6.00
Rura AROT 50 BE	m	2.08
Rura AROT 75 DVK	m	19.24
Słupki oznaczeniowe SO 115x20	szt.	3.88
Spoivo cynowo-ołowiane LC 40	kg	2.30
Spoivo cynowo-ołowiane LC 40	kg	3.84
Szafka oświetleniowa SO-4/3 - ELMAT	szt.	1.00
Śruby stalowe M16x400 z podkł. i nakrętk.	kg	42.46
Śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg	0.42
Taśma stalowa 20x0,4 COT 37.1 - ENSTO	szt.	64.00
Uchwyt do wysięgnika W101 (m-ż na słupie ŻN)	szt.	22.00
Uchwyt dwumetalowy 11803 - Ensto	szt.	4.00
Uchwyt dystansowy SO 79.6 - Ensto	szt.	14.00
Uchwyt kablowy UKU-1	szt.	36.00
Uchwyt kablowy UKU-2	szt.	64.00
Uchwyt kablowy UKU-4	szt.	2.00
Uchwyt odciągowy SO 34.25 - ENSTO	szt.	4.20
Uchwyt przelotowy SO 140.02 - ENSTO	szt.	31.50
Uchwyty VF 50 - AROT	szt.	2.00

Zestawienie materiałów - ogólne


Nazwa	Jm	Ilość
Wazelina techniczna	kg	24.55
Wkładka WT-1/gG 40A - ETI Polam	szt.	3.00
Wysięgnik dł. 0,5m	szt.	34.00
Zacisk odgał.przebijający izolację SLIP 22.1 - ENSTO	szt.	39.00
Zacisk odgałęźny SL 29.8 - ENSTO	szt.	34.00
Zacisk uziemiający śrubowy NK 2442 - Ensto	szt.	6.00
Zaciski tulejowy ZUP-5 - ENSTO	szt.	34.00
Złączka 3/4" do prętów GALMAR	szt.	20.00
Złączka AROT M-75	szt.	1.65
Złączka przewodowa wzdłużna SJ 8.25 - ENSTO	szt.	2.00
Żerdź strunobet.wirowana E-10,5/4,3 - Centrostal	szt.	8.00
Żerdź strunobet.wirowana E-10,5/6 - Centrostal	szt.	4.00
Żerdź zelbet. ŻN-10/200 - Centrostal	szt.	22.00

Zestawienie sprzętu - ogólne

Nazwa	Jm	Ilość
Agregat prądowórczy do 2,5 kVA	m-g	6.30
Ciągnik 55-63 KW	m-g	2.90
Koparka podsiebnierna 0,15m3	m-g	3.94
Koparko-spycharka o poj. 0,25 m3	m-g	0.61
Koszt obsługi geodezyjnej	m-g	1.00
Młot udarowy elektryczny	m-g	6.30
Podnośnik montażowy PHM samochod.	m-g	68.40
Przyczepa dłuźycowa do 4,5 ton	m-g	13.60
Przyczepa kablowa	m-g	2.90
Samochód samowyladowczy do 5 Mg	m-g	5.00
Samochód skrzyniowy do 5 ton	m-g	1.52
Samochód z platformą (teleskop)	m-g	17.95
Spawarka elektryczna	m-g	40.81
Srodek transportowy	m-g	31.89
Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70-90 m3/h	m-g	0.25
Żuraw samochodowy do 4t	m-g	55.70

Nr projektu: PR-0821

FAZA OPRACOWANIA:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem
POŁOŻENIE:	Obręb Drogoradz – działki nr 278, 279/1 Obręb Uniemyśl – działka nr 5 Obręb Brzózki – działka nr 390
INWESTOR:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police
ZLECENIODAWCA:	Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Gryciuk	219/Sz/94 instalacje elektryczne	

1. Spis treści

1. Spis treści	1
2. Podstawa opracowania:	2
3. Przedmiot specyfikacji technicznej	2
4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	2
4.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych:	2
4.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	2
4.3. Bezpieczeństwo pracy	2
4.4. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	2
5. Materiały	2
6. Sprzęt	3
7. Wymagania dotyczące środków transportu	3
8. Wymagania dotyczące wykonania robót	3
8.1. Wymagania ogólne	3
8.2. Przyłączenie do sieci ENEA ST-RE-1	3
8.3. Oświetlenie ulicy ST-RE-2	4
8.4. Prace pomontażowe- ST-RE 3	4
9. Kontrola jakości robót	4
9.1. Wykopy pod fundamenty i kable	4
9.2. Słupy oświetleniowe	4
9.3. Linia kablowa	4
9.4. Linia kablowa napowietrzna	5
10. Obmiar robót	5
10.1. Jednostka obmiarowa	5
11. Odbiór robót	5
11.1. Ogólne zasady odbioru robót	5
11.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	5
11.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót	5
12. Podstawa płatności	5
12.1. Cena jednostki obmiarowej	5
13. Dokumenty odniesienia	6
13.1. Dokumentacja projektowa	6
13.2 Normy	6
13.3 Ustawy i rozporządzenia	6

2. Podstawa opracowania:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dn. 16. 09. 2004r.)
2. Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z dn. 16. 12. 2002r. z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r.-Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19. poz. 177 z późniejszymi zmianami ogłoszonymi w Dz. U. Nr 96 z 2004r. poz. 959, Nr 116. poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537)
4. Projekt Budowlany „Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem”

3. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych dla zadania „Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem”

4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordinacja należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom elektrycznym.

4.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych:

ST-RE 1 – przyłączenie do sieci ENEA

ST-RE 2 – oświetlenie drogi

ST-RE 3 – prace pomontażowe

4.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące (inventaryzacja powykonawcza) wykonać w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót. Zmiany w stosunku do dokumentacji winny być uzgodnione z autorem projektu

4.3. Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

4.4. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca powinien przygotować obiekt tymczasowy z przeznaczeniem na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy.

5. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

6. Sprzęt

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II

Gniazda wtyczkowe zasilające z wyłącznikami różnicowoprądowymi $\Delta J = 0,03 A$.

7. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych przewodów i obudowy osprzętu aparatury elektrycznej.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

8. Wymagania dotyczące wykonania robót

8.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności:

- *pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,*
- *pracownicy zatrudnieni przy dozorcze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,*
- *wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.*

Organizacja placu budowy

Urządzenia zaplecza budowy obciąża wykonawcę robót. Zasilanie placu budowy w energię elektryczną nie jest wymagane.

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać ręcznie.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

Kable elektryczne należy łączyć z osprzętem, tylko przeznaczonymi do tego celu zaciskami. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przełączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętka oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

8.2. Przyłączenie do sieci ENEA ST-RE-1

Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać zgodę od zarządcy terenu.

Pomiędzy stacją transformatorową nr 1725 „Drogoradz 22” usytuowaną na działce nr 279/1, a projektowaną szafką oświetleniową S1 na działce nr 390 należy ułożyć kabel YAKY 4x70mm²-0,6/1kV.

Kable należy układać w ziemi na głębokości 70 cm poza chodnikami.

Zabezpieczenie wykopów przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom normy BN-83/8836-02.

Przy wykonywaniu rowów kablowych, wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu

Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z PE. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim.

Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15 cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy słupach oświetleniowych zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2,5 m.

Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla.

Równoległe z linią kablową 0,4 kV należy układać bednarkę FeZn 20x4 mm, w gruncie rodzimym pod kablem.

Prace należy prowadzić w sposób minimalizujący utrudnienia w korzystaniu z drogi.

Po zakończeniu prac elektrycznych należy doprowadzić nawierzchnię do stanu pierwotnego.

8.3. Oświetlenie ulicy ST-RE-2

Oświetlenie ulic wykonać przy wykorzystaniu opraw Malaga 2 SGS103 zamontowanych na słupach typu ŻN-10 i wirowanych E-10,5 o wysokości 10m. Oprawy powinny być montowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Oprawy oświetleniowe będą zasilane linią napowietrzną AsXSn 4x25mm². Z szafki oświetleniowej należy wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe wykonane kablami AsXSn 4x25mm². Kable należy podwiesić na słupach ŻN i wirowanych typu E.

8.4. Prace pomontażowe- ST-RE 3

Po zakończeniu prac montażowych wykonaną instalację należy poddać próbom i badaniom.

Jako podstawowe badania należy wykonać:

- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- próby funkcjonalne działania instalacji.

9. Kontrola jakości robót

9.1. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja i wymiary wykopów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić zagęszczenie gruntu.

9.2. Słupy oświetleniowe

Elementy słupów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Latarnie oświetleniowe, po zamontowaniu podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości montażu i ustawienia opraw oświetleniowych,
- jakości połączeń kabli i przewodów w złączach izolacyjnych oraz na zaciskach opraw oświetleniowych,
- jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- stanu ochronnej powłoki antykorozyjnej wszystkich elementów.

9.3. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla,
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył.

Pomiary należy wykonać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić zagęszczenie gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

9.4. Linia kablowa napowietrzna

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- naprężenia przewodów,
- zwisy przewodów,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył.

Przewody izolowane należy układać zgodnie z zaleceniami producenta przewodu oraz zgodnie z zaleceniami producenta osprzętu do linii napowietrznych. Naciąg należy dobrać z tabel zwisów do przyjętego w projekcie naprężenia podstawowego, maksymalnej długości przęsła w sekcji naciągowej oraz temperatury przewodu w czasie montażu. Dla nowych przewodów należy zastosować przepięcie lub zwis dobrać do temperatury o 5° niższej od panującej w czasie montażu. Montaż takich elementów jak ograniczniki przepięć i lampy oświetleniowe wykonywać po kompletnym naciągu linii głównej.

10. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

10.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla słupów i opraw oświetleniowych sztuka.

11. Odbiór robót

11.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

11.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- ułożenie kabli z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów z bednarki ocynkowanej

11.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z wykonanych pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

12. Podstawa płatności

12.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów i opraw,
- montaż przewodów linii napowietrznej i osprzętu,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

13. Dokumenty odniesienia

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

13.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt Budowlany „Oświetlenie drogi pomiędzy Drogoradzem, a Uniemyślem”

13.2 Normy

- PN-IEC-60364-6-61:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe
- PN-EN 13201-2:2005 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe
- PN-EN 60598-2-3:2003 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

13.3 Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207z 2003r, poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz rozporządzenie z dn.07.04.2004 w sprawie warunków technicznych jw. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).