

**Projekt przebudowy/rozbudowy drogi powiatowej nr 2407P
Koziegłowy-Swarzędz (ul. Poznańska) na odcinku od drogi
wojewódzkiej nr 196 (ul. Gdyńska) do ul. Gen. St. Taczaka
w m. Koziegłowy**

**Przebudowa oświetlenia drogowego – ETAP 1
TOM 3c**

RODZAJ

OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:

**Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu
ul. Zielona 8
61-851 Poznań**

KATEGORIA OBIEKTU

XXV, IV,

ADRES OBIEKTU

Powiat poznański, gmina Czerwonak, obręb Koziegłowy, (ul. Poznańska)

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Piotr Piskorek	ZAP\0219\POOE\11	04/2018	
Sprawdzający	inż. Wojciech Marciniak	331/74/Pm	04/2018	

egz. ____

Poznań, KWIECIEŃ 2018

Zawartość opracowania

Tom 1 – PW branża drogowa

Tom 2 – PW przebudowa gazociągu

Tom 3a – PW Sygnalizacja świetlna – część elektryczna

Tom 3b – PW przebudowa kolizji energetycznych

Tom 3c – PW przebudowa oświetlenia

Tom 4 – PW przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych

Tom 5 – PW kanalizacja deszczowa

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia projektanta
3. Uprawnienia sprawdzającego
4. Warunki przebudowy oświetlenia drogowego nr WKŚ.7021.11.5.2017
5. Protokół nr GKG.GZ.4091.1997.2017
6. uzgodnienie oświetlenia UG Czerwonak WKŚ. 7021.11.5.2017-2

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Inwestor
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Normy i przepisy
5. Zasilanie oświetlenia
6. Zasilanie oświetlenia
7. Latarnie
8. Oprawy oświetleniowe
9. Znak aktywny C9, U6a
10. Uziomy
11. Sposób układania kabli.
12. Obliczenia techniczne
13. Demontaże
14. Obliczenia parametrów oświetleniowych
15. Uwagi końcowe
16. Zestawienie materiałów podstawowych

III. wytyczne do planu BIOZ

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | - rys. nr 3 |

I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczenie projektanta

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że projekt:

”Projekt przebudowy/rozbudowy drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy-Swarzędz (ul. Poznańska) na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 196 (ul. Gdyńska) do ul. Gen. St. Taczaka w m. Koziegłowy”,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 04.2018

.....

(miejscowość i data)

.....

Piotr Piskorek

Oświadczenie sprawdzającego

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że projekt:

”Projekt przebudowy/rozbudowy drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy-Swarzędz (ul. Poznańska) na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 196 (ul. Gdyńska) do ul. Gen. St. Taczaka w m. Koziegłowy”,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 04.2018

.....

(miejscowość i data)

.....

Wojciech Marciniak

2. Uprawnienia projektanta



**ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
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
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0040/11

Szczecin, 12 grudnia 2011 r.

D E C Y Z J A

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. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 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.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Piotr Dymitr Piskorek
urodzony dnia 09 kwietnia 1983 r. w Kołobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0219/POOE/11

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami zasilania i sterowania, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

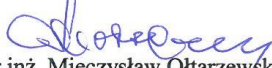
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.


Pouczenie

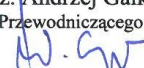
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



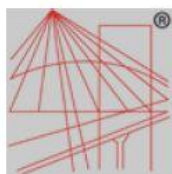

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Piotr Dymitr Piskorek
Stramnica 22/1, 78-100 Kołobrzeg
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-7V1-CKI-IT6 *

Pan Piotr Dymitr PISKOREK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0035/12
adres zamieszkania STRAMNICA 22/1 , 78-100 KOŁOBRZEG
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-30 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

Foodie just proud diony

3. Uprawnienia sprawdzającego

URZĄD MIASTA POZNANIA
WYDZIAŁ GOSPODARKEJ PRZESTRZENNEJ
I OCHRONY ŚRODOWISKA
W POZNANIU

POZNAN, dnia 22 listopada 1987 r.

Idz. ewid. urz. 531/24/Pm

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
- prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 29 ust. 1 pkt. 1
rozporządzenia Prezewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. M A R C I N I A K Wojciech, Kazimierz

inżynier elektryk

urodzony dnia 5 listopada 1943 r. w Poznaniu

o t r z y m u j e

w szczególności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do 1

sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji
i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu
budownictwa powszechnego.



mgr inż. Wojciech Marcinia
Z-ca Głównego Architekta Miasta
Wicedyrektor Wydziału





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-KZF-944-MD4 *

Pan Wojciech Marciniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3092/01
adres zamieszkania ul. Bednarska 5, 60-571 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-07 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.



4. Warunki przebudowy oświetlenia drogowego nr WKŚ.7021.11.5.2017



Czerwonak, dnia 06.02.2017 r.

WKŚ.7021.11.5.2017

Biuro Projektów TRASA sp. z o.o.
ul. Janusza Zeylanda 1/7
60 – 808 Poznań

Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska wyraża swoją opinię do projektu modernizacji ul. Poznańskiej w Koziegłowach dotyczącą oświetlenia drogowego w miejscu przedstawionym na dołączonej mapie zasadniczej z uwzględnieniem następujących warunków:

1. Na ul. Poznańskiej należy zlikwidować istniejącą SO i pierwszy słup z oprawą od ul. Gdyńskiej. Do wysokości działki nr 277/4 istniejące oprawy sodowe oświetlenia drogowego UG Czerwonak wymienić na oprawy LED-owe.
2. Od istniejącego słupa przy dz. nr 277/4 pobrać nowe ośw. drogowe na słupach ocynk z oprawami LED-owymi aż do istn. SO przy ul. Leśnej. Oprawy zasilić z tej szafki sterowania oświetleniem drogowym. Istniejące słupy betonowe i oprawy zlikwidować. Przy przejściach dla pieszych przewidzieć dodatkowy słup z oprawą na przejście.
3. Od ul. Leśnej do ul. Krótkiej istn. ośw. na słupach ocynk pozostaje i nie koliduje z modernizacją drogi.
4. Na odcinku od ul. Krótkiej do ul. Kwiatowej następuje kolizja istn. ośw. i należy przesunąć istniejące słupy oświetleniowe poza obrys chodnika i ścieżki pieszo – rowerowej wraz z wymianą opraw na LED-owe.
5. Urząd Gminy posiada PT na budowę ośw. na brakującym odcinku ul. Poznańskiej do ul. Taczaka, które również koliduje z projektowaną modernizacją ul. Poznańskiej. Należy zaprojektować brakujące ośw. drogowe na tym odcinku z włączeniem do już istniejącego.
6. W przypadku modernizacji drogi gdyby zakończyła się na skrzyżowaniu ul. Taczaka a ul. Poznańską to istn. lampy po lewej stronie w kierunku do Kicina nie będą kolidowały, gdyby modernizacja obejmowała dalszy ciąg ul. Poznańskiej, to istn. słupy po lewej stronie do Kicina będą musiały być przesunięte poza obrys chodnika i ścieżki pieszo – rowerowej.
7. Zastosować oprawy LED-owe firmy Siteco, Schreder, Thorn, Philips, LUG lub równoważne z modułem autonomicznej redukcji mocy w porze nocnej.

otrzymują:

1. Adresat
2. WKŚ – a/a

Sprawę prowadzi: Waldemar Marciniak
Tel. 61 65 44 271

Wydział Gospodarki Komunalnej
i Ochrony Środowiska
Agnieszka [signature]

Urząd Gminy Czerwonak, www.czerwonak.pl

ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak, tel. 61 65 44 204, fax. 61 8120 270, kancelaria@czerwonak.pl, godziny pracy urzędu: pn. 9.00-17.00, wt.-pt. 8.00-15.00, Wydział Obsługi Mieszkańców: pn. 9.00-17.00, wt.-pt. 8.00-14.30, konto bankowe: PKO Bank Polski S.A., numer konta 48 1020 4027 0000 1202 1192 9431

5. Protokół nr GKG.GZ.4091.1997.2017

Poznań, dnia 20.06.2017 r.

STAROSTA POZNAŃSKI

PROTOKÓŁ NR GKG.GZ.4091.1997.2017 - odpis

z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia usytuowania sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej na podstawie art. 2 pkt 11, art. 7d pkt 2, art. 28b, art. 40b.1 pkt 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późn. zm.).

Przedmiot uzgodnienia : Sieć eN zasilania, sygnalizacja świetlna, oświetlenie, sieć kanalizacji deszczowej, sieć gazowa, sieć teletechniczna -przebudowa

wnioskodawca: Biuro Projektów TRASA Sp. z o. o.
ul. Janusza Zeylanda 1/7
60-808 Poznań

Data wpływu wniosku : 28.04.2017 r.

Data i miejsce przeprowadzenia narady : 5.05-19.06.2017 r. - P.O.D.G.i K.
Naradzie przewodniczyła: Katarzyna Kisiel – Kierownik Zespołu Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

Lokalizacja przedmiotu uzgodnienia:

obręb Koziegłowy, ul. Poznańska – „przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy-Swarzędz od DW 196 do ul. Taczaka”, dz. 272/1, 273/2, 269/3, 271/1, 274/1, 275/6, 275/8, 275/11, 275/14, 275/16, 276/2, 277/1, 276/3, 313/3, 325, 292/8, 293, 312/3, 309/9, 329/15, 329/17, 174/8, 165/4, 329/19, 176/3, 176/8, 177/6, 177/14, 177/23, 177/6, 190/3, 193/9, 174/9, 161/4, 172/2, 165/3, 191/125, 196/72, 196/73, 196/68, 196/74, 163/5, 197/11, 165/2, 163/8, 107/43, 206/2, 107/94, 165/1, 105/2, gmina Czerwonak, powiat poznański, woj. wielkopolskie

Uczestnicy narady oraz ich uwagi i zalecenia:

VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. – Jacek Konieczny:

W miejscach skrzyżowań z sieciami cieplnymi projektowane uzbrojenie prowadzić, zachowując normatywne odległości:

- w przypadku skrzyżowań z sieciami kanałowymi pod kanałami cieplnymi
- w przypadku skrzyżowań z sieciami z rur preizolowanych pod rurociągami c.o.

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH „GAZ-SYSTEM” O/POZNAŃ – Janusz Wesołowski:

Rys. 2.1 – zblżenia i skrzyżowania z gazociągiem wysokiego ciśnienia \varnothing 350 uzgodnić pismem.

Rys. 2.2 i 2.3 – bez uwag.

POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA Sp. z o. o. O.Z.G. W POZNANIU – Paweł Cieślak:

Studnie kanalizacyjne, wpusty uliczne należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej \varnothing c i n/c.

Projekt techniczny sieci gazowej należy uzgodnić branżowo w PSG Poznań.

Stupy oświetleniowe należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej \varnothing c i n/c.

Studnie kablowe należy lokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej \varnothing c i n/c.

Szczegółowy przebieg sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów. W pobliżu sieci gazowej wykopy wykonywać ręcznie. Na czas wykonywania robót (przy wykopach większych niż 0,6 m) sieć gazową zabezpieczyć przed obsunięciem.

Zachować normatywne odległości od istniejącego gazociągu zgodnie (Dz. U. z dnia 4.06.2013 r. poz. 640). W terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca musi zgłosić się w PSG – Gazownia Poznań Północ – ul. Gdyńska 47, tel. 61 8782818, fax 61 8782850.

NETIA S.A. – Filip Gruszczyński:

Bez uwag.

INEA S.A. – Karolina Adamska:

Szczegółowy przebieg sieci telekomunikacyjnej należy ustalić na podstawie przekopów próbnych.

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zblżeń z siecią INEA S.A. wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości

Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypaniem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne INEA S.A. Przy natrafieniu w trakcie prowadzenia robót ziemnych na urządzenia INEA S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić INEA S.A. (tel. 61 222 11 00, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania. Zobowiązuje się Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń INEA S.A. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury INEA S.A. należy ją zabezpieczyć i bezwzględnie powiadomić INEA S.A. (tel. 61 222 11 00, fax 61 222 11 11). Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury INEA S.A. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić pisemnie z 7 dniowym wyprzedzeniem INEA S.A. (adres: Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, tel. 61 222 11 00, fax 61 222 11 11).

ENEA OPERATOR Sp. z o. o. – Ewa Rakula-Stachowiak:

Projekt techniczny części energetycznej uzgodnić branżowo.

W miejscu skrzyżowania i zblżenia z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie. Kabel w wykopie zabezpieczyć

zachować normatywne odległości. Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się w Rejonie Dystrybucji Poznań.
REGION WSPARCIA TELEINFORMATYCZNEGO ROA POZNAŃ – Sebastian Olejniczak:

Bez uwag.

AQUANET S.A. –Olga Stachowska:

Na skrzyżowaniach z przewodami wodociagowymi i kanalizacyjnymi roboty wykonywać ręcznie, zachowując minimalną odległość pionową 0,3 m. O rozpoczęciu robót powiadomić Dział Eksploatacji Sieci Wod-Kan ul. Piątkowska 117/119, Poznań z 12-dniowym wyprzedzeniem.

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH– Maciej Walentowski:

Bez uwag.

POZNAŃSKIE CENTRUM SUPERKOMPUTEROWO-SIECIOWE – Grzegorz Kuberka:

Nie dotyczy.

HAWE TELEKOM Sp. z o. o. – Grzegorz Ostrowski:

Nie dotyczy.

WIELKOPOLSKA SIEĆ SZEROKOPASMOWA S.A. – Karolina Adamska:

Szczegółowy przebieg sieci telekomunikacyjnej należy ustalić na podstawie przekopów próbnych.

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z siecią WSS S.A. wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości. Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypaniem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne WSS S.A. Przy natrafieniu w trakcie prowadzenia robót ziemnych na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 47 76, fax 61 222 47 78) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania. Zobowiązuje się Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń WSS S.A. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury WSS S.A. należy ją zabezpieczyć i bezwzględnie powiadomić WSS S.A (tel. 61 222 47 76, fax. 61 222 47 78). Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury WSS S.A. / INEA S.A. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić pisemnie z 7 dniowym wyprzedzeniem WSS S.A. (adres: Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, tel. (61) 222 47 76, fax (61) 222 47 78, e-mail sekretariat@wsssa.pl).

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIAĞOWE Sp. z o. o. W CZERWONAKU – Agnieszka Pach:

Bez uwag.

KIEROWNIK ZESPOŁU DS. KOORDYNACJI SYTUOWANIA

PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU:

DODATKOWE UWAGI I ZALECENIA :

Uzgadnia się rysunki nr 2.1, 2.2 i 2.3.

Rys 2.2. Dołączono 1 mapę A4 i 1 mapę A3 z projektowaną siecią telekomunikacyjną ZUDP 3810/2004 oraz ZUDP 1299/2014.

Rys. 2.3.

Dołączono 3 mapy A3 z istniejącym słupem telekomunikacyjnym przy działce 163/8 i z projektowanymi sieciami telekomunikacyjnymi ZUDP 1299/2014 oraz ZUDP 1469/2014.

1. Stosownie do art. Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późn. zm.) Inwestor jest zobowiązany, po uzyskaniu pozwolenia na budowę do wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) obiektów budowlanych przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

2. Zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 15.1). W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w punktów, osoby odpowiedzialne za ochronę i zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych podlegają karze grzywny. (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 48.1 z późniejszymi zmianami).

3. Zmiany w stosunku do uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowych uzgodnień.

4. Należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych.

5. Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest mapa z naniesioną projektowaną inwestycją wraz z adnotacją zawierającą informacje, iż dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

6. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odkryte przewody zabezpieczyć.

7. W wypadku kolizji z drzewami zgodę na ewentualną wycinkę drzew należy uzyskać w Urzędzie Gminy Czerwonak.

8. Podmioty, które władają sieciami uzbrojenia terenu, rezygnując z obowiązku delegowania swoich przedstawicieli na narady koordynacyjne, pozbawiają się możliwości wpływania na uzgodnione przez Starostę trasy projektowanych sieci i przyłączy (Art. 28 e pkt. 2 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 5 czerwca 2014 r.).

W rezultacie przeprowadzonej narady koordynacyjnej przedłożony projekt został uzgodniony z zachowaniem w/w uwag oraz zaleceń, a trasa została wprowadzona do bazy geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu -zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 roku „w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT” -poz. 1938.

Uwaga: uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwolenia na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Kopię protokołu wraz z załącznikiem mapowym i innymi załącznikami należy udostępnić wykonawcy terenowemu.

Z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

Katarzyna Kisteł
Kierownik Zespołu Koordynacji
Usług w sprawie Projektowanych
Sieci Uzbrojenia Terenu

(podpis przewodniczącego narady z imienną pieczętką
z upoważnienia starosty)

6. Uzgodnienie przebudowy oświetlenia drogowego nr WKŚ.7021.11.5.2017-2



Czerwonak, dnia 16.08.2017 r.

WKŚ.7021.11.5.2017-2

Biuro Projektów TRASA sp. z o.o.
ul. Janusza Zeylanda 1/7
60 – 808 Poznań

Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska opiniuje pozytywnie przebudowę oświetlenia drogowego dla potrzeb modernizacji ul. Poznańskiej w Koziegłowach na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 196 (ul. Gdyńska) do ul. Gen. St. Taczaka w m. Koziegłowy w miejscu przedstawionym na dołączonej mapie zasadniczej z uwzględnieniem następujących warunków:

1. Zachować normatywne odległości w pionie i poziomie od urządzeń podziemnych. W miejscu kolizji prace prowadzić ręcznie.
2. Prace należy wykonać zgodnie z polskimi normami i przepisami szczegółowymi przy zapewnieniu odpowiednich warunków bezpieczeństwa w stosunku do uczestników ruchu.
3. Wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia w Urzędzie Gminy o zamiarze prowadzenia robót w pasie drogowym wraz z zatwierdzonym projektem zabezpieczenia robót i organizacji ruchu.
4. Zastosować oprawy LED-owe firmy Siteco, Schreder, Thorn, Philips, LUG lub równoważne z modułem autonomicznej redukcji mocy w porze nocnej.

[Signature]
Z-ca Kierownika ds. Dróg
Wydział Gospodarki Komunalnej
i Ochrony Środowiska
Ryszard Krotter

otrzymują:

1. Adresat
2. WKŚ – a/a

Sprawę prowadzi: Waldemar Marciniak
Tel. 61 65 44 271

Urząd Gminy Czerwonak, www.czerwonak.pl

ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak, tel. 61 65 44 204, fax. 61 8120 270, kancelaria@czerwonak.pl, godziny pracy urzędu: pn. 9.00-17.00, wt.-pt. 8.00-15.00, Wydział Obsługi Mieszkańców: pn. 9.00-17.00, wt.-pt. 8.00-14.30, konto bankowe: PKO Bank Polski S.A., numer konta 48 1020 4027 0000 1202 1192 8431

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Inwestor

Inwestorem opracowania "*Projekt przebudowy/rozbudowy drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy-Swarzędz (ul. Poznańska) na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 196 (ul. Gdyńska) do ul. Gen. St. Taczaka w m. Koziegłowy*", jest: Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, ul. Zielona 8, 61-851 Poznań.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- warunków przebudowy oświetlenia drogowego nr WKŚ.7021.11.5.2017,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem projektu jest przebudowa systemów oświetlenia drogowego dla inwestycji wymienionej w pkt. 1.

4. Normy i przepisy

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-HD 603 S1: 2006 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
4. PN-EN 13201:2007. Oświetlenie dróg.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
7. PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473 - p.6 - ochrona przeciwporażeniowa

5. Zasilanie oświetlenia

Wzdłuż przebudowywanej drogi zlokalizowane są betonowe oraz stalowe latarnie oświetleniowe z oprawami z wysokoprężnymi źródłami światła o mocy 150W. Istniejące oświetlenie zasilane jest z czterech szafek oświetleniowych posadowionych:

- 1 - przy skrzyżowaniu z ul. Bałtycką,
- 2 - na wysokości działki 327/8
- 3 - przy skrzyżowaniu z ul. Leśną,
- 4 - przy skrzyżowaniu z ul. Taczaka,

6. Zasilanie oświetlenia

Zasilanie projektowanego (przebudowywanego) oświetlenia należy realizować z istniejącej szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy skrzyżowaniu z ul. Leśną.

WW. szafka oświetleniowa SO wyposażona jest w:

- zabezpieczenie przedlicznikowe S301 C25A ,
- licznik jednofazowy energii czynnej,
- zabezpieczenie S301 C16A - ob. oświetlenia,
- zabezpieczenie S301 B6A - ob. zegara astronomicznego ,
- astronomiczny zegar programowy CPA 4.0,
- 3-y stanowy przełącznik pracy A-0-R,
- styczniki wykonawcze.

W szafce należy zabudować dodatkowy obwód (zabezpieczenie S301 B16A) oraz wymienić zabezpieczenie istniejącego obwodu S301 C16A na zabezpieczenie o charakterystyce typu B. Zastosowana charakterystyka B wynika z konieczności zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Istniejący obwód oświetlenia również zostanie przebudowany.

Schemat szafki wraz z jej rozbudową przedstawiono na rys nr 3.

7. Latarnie

W obszarze inwestycji posadowione zostaną 3 latarnie aluminiowe realizujące zawieszenie opraw na wysokości $h=9,0m$ z wysięgnikiem jednoramiennym.

Latarnie posadowić na betonowym fundamencie prefabrykowanym jednoczęściowym.

Stosować fundamenty jednoczęściowe dostarczone w komplecie przez producenta latarni.

We wnęce zacisk PEN połączyć z metalową konstrukcją latarni, a w latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy prowadzić przewód YDY-750V 5x2,5mm².

2 wolne żyły wykorzystać do podłączenia interfejsu DALI w oprawie. Żyły przeznaczone do podłączenia interfejsu DALI należy zakończyć we wnęce słupowej złączką 2-biegunową. Rozwiązanie takie zapewni dostęp do interfejsu DALI (np. przeprogramowanie oprawy) bez użycia podnośnika koszowego, z poziomu terenu.

Jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować tabliczki bezpiecznikowe z wkładką DO1 4A.

Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem YAKXS 4x35mm².

Uwaga: Istniejąca szafka oświetleniowa pracuje w układzie 1-fazowym. Tym niemniej podłączenia kabla YAKXS 4x35mm² do latarni wykonać tak jak w przypadku zasilaniu 3-fazowym (co trzecią latarnię). Wszystkie trzy żyły podłączyć pod jedno zabezpieczenie w szafce SO. Rozwiązanie takie w bardzo prosty sposób pozwoli w przejście z układu 1-fazowego na 3-fazowy w przypadku takiej konieczności.

Projektowane linie oświetleniowe należy wykonać w układzie TNS, a przejście z układu TNC należy wykonać w istniejącej szafce SO.

Lokalizację latarni, pokazano na planach sytuacyjnych, a powiązanie na schemacie - rys. 3.

Uwaga: W km 0+087 i 0+295 proj. drogę krzyżuje gazociąg wysokiego ciśnienia. W tym rejonie prace wykonywać ręcznie przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności i zgodnie z warunkami **GazSystem**.

Wysokości montażu opraw, moce źródeł światła, długości wysięgników i kąty nachylenia opisano w poniższych tabelach montażowych.

Tabela montażowa								
Lp.	nr słupa	wys. zaw. oprawy	dł. wysięgnika	kąt nachylenia wysięgnika	funda-ment	Oprawa [moc, optyka]	Tabliczka bezpiecz.	Typ słupa i wysięgnika
1	I/1	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
2	I/2	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
3	I/2/1	h=6m	-----	a=0°	B-60	~90W, 5145	TB-1	SAL60
4	I/3	h=6m	-----	a=0°	B-60	~90W, 5145	TB-1	SAL60
5	I/4	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
6	I/5	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
7	I/6	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
8	I/6/1	h=6m	-----	a=0°	B-60	~90W, 5145	TB-1	SAL60
9	I/7	h=6m	-----	a=0°	B-60	~90W, 5145	TB-1	SAL60
10	I/8	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
11	I/9	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
12	I/10	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
13	I/11	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
14	I/12	h=6m	-----	a=0°	B-60	~90W, 5145	TB-1	SAL60
15	I/12/1	h=6m	-----	a=0°	B-60	~90W, 5145	TB-1	SAL60
16	I/13	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
17	I/14	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
18	I/15	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
19	I/16	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
20	I/17	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
21	I/18	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
22	I/19	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
23	I/20	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
24	I/21	h=9m	w=1,0m	a=15°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/15
25	I/22	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
26	I/23	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
27	I/24	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
28	I/25	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
29	I/26	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
30	II/1	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
31	II/2	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
32	II/3	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
33	II/4	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
34	II/5	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
35	II/6	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
36	II/7	h=9m	w=1,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/1,0/3,7/10
37	II/8	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10
38	II/9	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10
39	II/10	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10
40	II/11	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10
41	II/12	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10

42	II/13	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10
43	II/14	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10
44	II/15	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10
45	II/16	h=9m	w=2,0m	a=10°	B-71	~90W, 5102	TB-1	SAL9, WŁ1/2,0/3,7/10

Uwaga:

W ulicy Piaskowej należy przestawić trasowo 2 istniejące latarnie oznaczone jako A i B.

W ulicy Poznańskiej (km 1+550 - km 1+700) należy przestawić trasowo 3 istniejące latarnie oznaczone jako C, D i E. Z latarni E należy wyprowadzić kabel YKY 3x2,5mm² (23m) w celu zasilenia znaku aktywnego C9, U6a. Połączenia pomiędzy przestawianymi latarniami należy odtworzyć stosując kabel YAKXS 4x35mm² i bednarke FeZn30x4.

8. Oprawy oświetleniowe

Parametry techniczne oprawy drogowej:

- Materiał korpusu – aluminium;
- Materiał klosza – szkło hartowane płaskie;
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08;
- Szczelność komory optycznej – IP66;
- Szczelność komory elektrycznej – IP66;
- Montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm;
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – max. 90W;
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy);
- Źródło światła –LED,
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K;
- Wskaźnik oddawania barw Ra>70;
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h;
- Oprawa powinna zapewnić parametry oświetlenia opisane poniżej.

Klasę oświetleniową projektowanej drogi określono na ME4a :

- średnia luminancja jezdni L - wartość najniższa - 0,75 cd/m²,
- całkowita równomierność oświetlenia jezdni U_o - wartość najniższa - 0,4,
- wzdluzna równomierność oświetlenia jezdni U_l - wartość najniższa - 0,6,
- przyrost wartości progowej TI w % - wartość największa - 15,

Klasę oświetleniową projektowanego chodnika i ścieżki rowerowej określono na S4 (dopuszcza się wyższe klasy oraz w szczególnych przypadkach klasę niższą, tj. S5)

- średnie natężenie E_m - wartość najniższa - 5,0 Lx,
- minimalne natężenie E_{min} - wartość najniższa - 1,0 Lx,

Obliczenia parametrów oświetleniowych przedstawiono w dalszej części opisu.

9. Znak aktywny C9, U6a

Zasilanie aktywnego znaku realizować z zacisków latarni oświetleniowej oznaczonej jako "E" przy zastosowaniu kabla YKY 3x2,5mm² (23m). W latarni "E" należy wymienić złącze słupowe na nowe z możliwością zastosowania dwóch zabezpieczeń (oprawy oświetleniowej i aktywnego znaku). Zastosować zabezpieczenia DO1 4A.

Stosować aktywne znaki C9 i U-6a z diodami LED, wykonane z profili i blach aluminiowych, malowanych lakierem proszkowym zapewniającym odporność konstrukcji na czynniki atmosferyczne. Lico znaku powinno być pokryte folią odblaskową typ 2. Znaki muszą być przystosowane do pracy w trybie pulsacyjnym (według częstotliwości ustawionej na sterowniku) na napięcie 230VAC. Znaki muszą być wyposażone w akumulator żelowy (wraz z regulatorem ładowania) umożliwiający poprawne działanie w ciągu dnia, kiedy to latarnie są wyłączone (ładowanie akumulatora w porze nocnej). Szczelność znaków od lica musi wynosić min. IP67.

10. Uziomy

Przy istniejącej szafce SO zlokalizowanej przy ul. Leśnej wykonać pomiar uziemienia. W przypadku uzyskania wartości powyżej 5Ω uziom należy rozbudować aby uzyskać $R_{uz} < 5 \Omega$. Do rozbudowy uziomu stosować pręty stalowe ocynkowane Ø18mm połączone ze sobą stalowym płaskownikiem ocynkowanym 30x4mm.

Na całej trasie wzdłuż kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarkę Fe/Zn 30x4mm, którą należy połączyć z konstrukcją każdej projektowanej latarni. Tak wykonany uziom poziomy zapewni rezystancję dla każdej latarni na poziomie $R < 5 \Omega$. Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne.

11. Sposób układania kabli.

Kable układać w rowie na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku. Falisto ułożone odcinki kabli przysypać również 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianej ziemi, a na niej rozciągnąć niebieską folię kalandrowaną.

W skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, kable chronić rurami osłonowymi z polietylenu wysokiej gęstości Ø110.

Na skrzyżowaniach z ulicami kable układać w rurach osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości Ø110 na głębokości min 1m licząc od górnej krawędzi rury. Rury zabezpieczyć przed zamuleniem w sposób systemowy.

Przy szafce oraz wyjściach i wejściach do przepustów, pozostawić zapasy kabla w postaci otwartej pętli, długości około 1,5m.

Przy układaniu kabli należy zachowywać normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia – prawidłowość wyboru potwierdzać na podstawie próbnych przekopów.

Po zakończeniu prac, kable zgłosić przed zasypaniem Inspektorowi Nadzoru w celu dokonania odbioru technicznego i uprawnionemu geodecie dla naniesienia ich tras na planach geodezyjnych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiarów sprawdzających i odbiorze technicznym, rowy kablowe zasypać zagęszczając grunt warstwami i równając teren.

Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-001.

12. Obliczenia techniczne

• obliczenie mocy zainstalowanej

$$P_c = 45 \times 90W = 4050W$$

$$P_{ob1} = 29 \times 90W = 2610W$$

$$P_{ob2} = 16 \times 90W = 1440W$$

• obliczenie maksymalnych prądów

$$I_{so} = \frac{P_c}{U_n \cdot \cos \varphi} = 18,73A < I_n = 25A$$

$$I_{ob1} = \frac{P_{ob1}}{U_n \cdot \cos \varphi} = 12,07A < I_n = 16A$$

$$I_{ob2} = \frac{P_{ob2}}{U_n \cdot \cos \varphi} = 6,66A < I_n = 16A$$

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKXS 4x35 wynosi: $I_z = 108A$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_{ob1} \rightarrow 16A \geq 15,09A$$

$$I_b < I_n < I_z < I_{z'} \rightarrow 12,07A < 16A \leq 16 < 108A$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,45 \cdot 16}{1,45} = 16A$$

gdzie:

U_n – napięcie międzyfazowe

I_b – obliczeniowy prąd obciążenia kabla

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa kabla

$I_{z'}$ – długotrwała dopuszczalna obciążalność prądowa kabla

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

• obliczenie maksymalnego spadku napięcia

Obliczeń dokonano metodą odcinkową wg. wzoru.

$$\Delta U_{\%latarnia_I/26} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i = 4,52\%$$

• sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej

- transformator w stacji MST 3088	$R_L = 0,1142\Omega,$	$X_L = 0,1260\Omega$
- AL 4x50mm ² - 20m	$R_N = R_L = 0,0114\Omega,$	$X_N = X_L = 0,0060\Omega$
- YAKY 4x120mm ² - 40m	$R_N = R_L = 0,0095\Omega,$	$X_N = X_L = 0,0032\Omega$
- YAKXS 4x35mm ² - 1071m	$R_N = R_L = 0,8739\Omega,$	$X_N = X_L = 0,0857\Omega$

$$Z_{k1} = \sqrt{(1,904)^2 + (0,3158)^2} = 1,93\Omega$$

$$I_a = k \cdot I_n = 5 \cdot 16A = 80A$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = 95A > 80A \rightarrow dla : t < 0,4s$$

$$Z_{k1dop} = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{80} = 2,875\Omega$$

$$Z_{k1} = 1,93\Omega \leq Z_{k1dop} = 2,875\Omega$$

$$Z_{k1} \cdot I_a < U_0 \leftrightarrow 1,93\Omega \cdot 80A < 230V \leftrightarrow 155V < 230V$$

I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w czasie $t < 0,4s$

Z_{k1} – impedancja obwodu zwarcioviego

U_0 – wartość skuteczna napięcia

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

13. Demontaże

Na rozpatrywanym obszarze przewiduje się następujące demontaże:

Lp.	Materiał z demontażu	Ilość
1	szafka oświetleniowa SO	1 szt.
2	latarnia betonowa	15 szt.
3	latarnia stalowa	21 szt.
4	oprawa OUSE150	36 szt.
5	wysięgnik stalowy	36 szt.
6	kabel oświetleniowy	1360

Wszystkie demontowane urządzenia są własnością UG Czerwonak.

Demontaże pokazano i opisano na planie sytuacyjnym.

Zdemontowane materiały zdać właścicielowi.

14. Obliczenia parametrów oświetleniowych

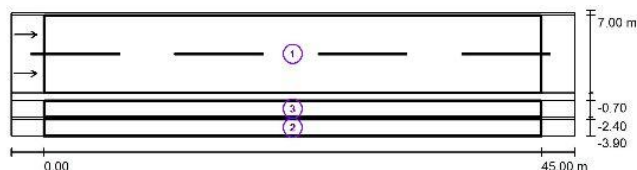
ul. Poznańska: km 0+000 - 0+240 / Dane planowania

Profil ulicy

Pas postój 2	(Szerokość: 0.200 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postój 1	(Szerokość: 0.700 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 1.500 m)
Pas postój 3	(Szerokość: 0.200 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.81

Rozmieszczenia opraw



Współczynnik konserwacji: 0.81

Skala 1:365

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 45.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 15 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.76	0.52	0.61	11	0.59
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

- 2 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 45.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 15 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
5.33	3.70
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
Długość: 45.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 15 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

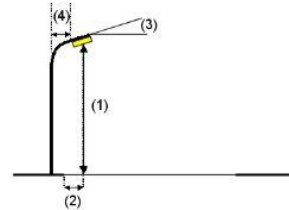
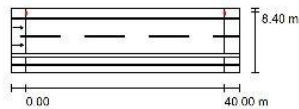
E_m [lx]	E_{min} [lx]
7.46	4.45
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 2.000 m)
Pas postój 2	(Szerokość: 0.200 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postój 1	(Szerokość: 0.700 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 1.500 m)
Pas postój 3	(Szerokość: 0.200 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.81

Rozmieszczenia opraw



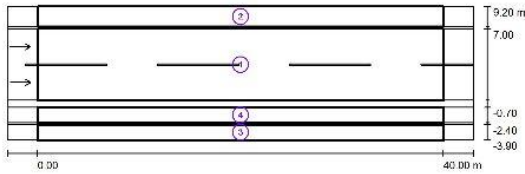
Oprawa:	SCHREDER TECE O 1 / 5102 / 40 LEDS 700mA NW / 372232	
Strumień świetlny (Oprawa):	9583 lm	
Strumień świetlny (Lampy):	11456 lm	
Moc oprawy:	90.0 W	
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry	
Odstęp słupa:	40.000 m	
Wysokość montażu (1):	9.000 m	
Wysokość punktu świetlnego:	9.142 m	
Nawis (2):	-1.024 m	
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °	
Długość wysięgnika (4):	1.000 m	

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°:	464 cd/klm
przy 80°:	379 cd/klm
przy 90°:	13 cd/klm

W każdym kierunku tworzący m. podany kąt z pionem pionową przy założeniu m. i gotowy m. do uż. tku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.0.



Ws. półczynnika konserwacji: 0.81

Skala 1:320

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 40.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 14 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.76	0.55	0.74	11	0.63
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 40.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 14 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
9.41	2.05
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 40.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 14 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
5.78	4.22
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

- 4 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
Długość: 40.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 14 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

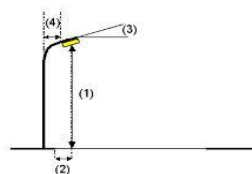
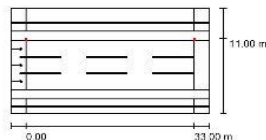
E_m [lx]	E_{min} [lx]
7.74	5.28
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

Profil ulicy

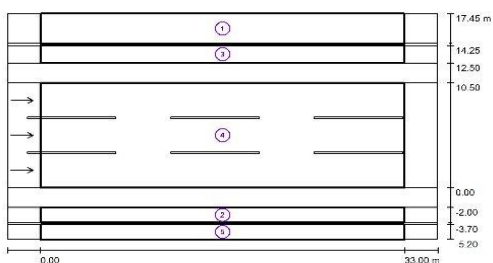
Chodnik 1	(Szerokość: 3,000 m)
Pas postępu 2	(Szerokość: 0,200 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 1,750 m)
Pas postępu 1	(Szerokość: 2,000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 10,500 m, Liczba pasów jezdni: 3, Nawierzchnia: R3, q0: 0,070)
Pas postępu 3	(Szerokość: 2,000 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1,500 m)
Pas postępu 3	(Szerokość: 0,200 m)
Ścieżka dla rowerzystów 2	(Szerokość: 1,500 m)

Wsłpółczynnik konserwacji: 0.81

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 40 LEDS 700mA NW / 372232		
Strumień świetlny (Oprawa):	9583 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
Strumień świetlny (Lampy):	11456 lm	przy 70°:	464 cd/klm
Moc oprawy:	90,0 W	przy 80°:	379 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry	przy 90°:	13 cd/klm
Odstęp słupa:	33,000 m	W każdym kierunku światła podany kąt z pionu, linia pionowa przy zainstalowaniu i gotowa do użytku oświetlenia.	
Wysokość montażu (1):	9,000 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlania D,0.	
Wysokość punktu świetlnego:	9,142 m		
Nawis (2):	-0,124 m		
Nachylenie wysięgnika (3):	15,0 °		
Długość wysięgnika (4):	1,000 m		



Wsłpółczynnik konserwacji: 0.81

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 33,000 m, Szerokość: 3,000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
3,05	0,91
≥ 3,00	≥ 0,60
✓	✓

- 2 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 33,000 m, Szerokość: 1,500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
4,53	3,26
≥ 3,00	≥ 0,60
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
Długość: 33,000 m, Szerokość: 1,750 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
6,17	1,90
≥ 5,00	≥ 1,00
✓	✓

- 4 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 33,000 m, Szerokość: 10,500 m
Siatka: 11 x 9 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0,070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

I_m [cd/m²]	U0	U1	TI [%]	SR
0,78	0,46	0,81	10	0,44
≥ 0,75	≥ 0,40	≥ 0,60	≤ 15	≥ 0,50
✓	✓	✓	✓	✓

- 5 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 2
Długość: 33,000 m, Szerokość: 1,500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

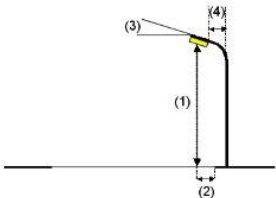
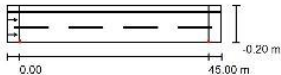
E_m [lx]	E_{min} [lx]
3,08	2,27
≥ 3,00	≥ 0,60
✓	✓

Profil ulicy

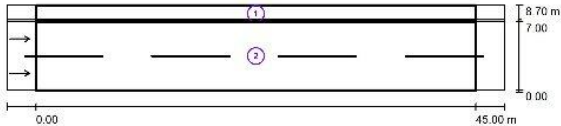
Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)
Paś postępu 2	(Szerokość: 0.200 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.81

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 40 LEDS 700mA NW / 372232		
Strumień światny (Oprawa):	9583 lm	Wartości maks ymalne mocy oświetleniowej	
Strumień światny (Lampy):	11466 lm	przy 70°:	464 cd/k lm
Moc opraw:	90.0 W	przy 80°:	273 cd/k lm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°:	6.65 cd/k lm
Odstęp słupa:	45.000 m	W każdym kierunku tworzący m podany kąt z pionem i pionową przy zamontowaniu m i gotowym do użytku oświetleniu.	
Wysokość montażu (1):	9.000 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klas y indeksu oświetlania D.3.	
Wysokość punktu świetlnego:	9.109 m		
Nawis (2):	0.187 m		
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °		
Długość wysięgnika (4):	1.000 m		



Współczynnik konserwacji: 0.81

Skala 1:300

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 45.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 15 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.40	4.63
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

- 2 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 45.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 15 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

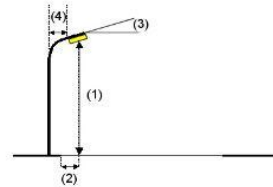
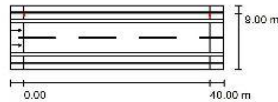
L_m [cd/m²]	U0	U1	Tl [%]	SR
0.76	0.53	0.60	11	0.58
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 1,500 m)
Pas postępu 2	(Szerokość: 0,200 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 1,500 m)
Pas postępu 1	(Szerokość: 0,700 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7,000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0,070)
Pas postępu 3	(Szerokość: 0,700 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1,500 m)
Pas postępu 3	(Szerokość: 0,200 m)
Ścieżka dla rowerzystów 2	(Szerokość: 1,500 m)

Współczynnik konsowacji: 0,81

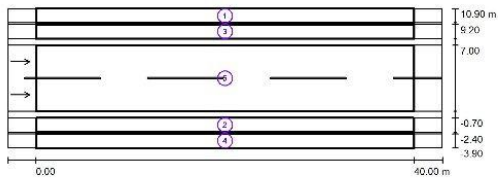
Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 40 Leds 700mA NW / 372232	
Strumień światła (Oprawa):	9583 lm	
Strumień światła (Lampy):	11456 lm	
Moc opraw:	90,0 W	
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry	
Odstęp słupa:	40,000 m	
Wysokość montażu (1):	9,000 m	
Wysokość punktu świetlnego:	9,109 m	
Nawis (2):	-1,613 m	
Nachylenie wysięgnika (3):	10,0 °	
Długość wysięgnika (4):	2,000 m	

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	464 cd/klm
przy 80°:	273 cd/klm
przy 90°:	6,55 cd/klm

W każdym kierunku tworzący m podany kąt z pionem, pionową przy zastrzeżeniu m i gotowy m do użyciu oświetlenia.
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.3.



Współczynnik konsowacji: 0,81

Lista pól oszacowania

1	Pole oszacowania Chodnik 1 Długość: 40,000 m, Szerokość: 1,500 m Siatka: 14 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1. Wybrana klasa oświetleniowa: S3	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia: Wartości zadane według klasy: Spełnione/nie spełnione:		E_m [lx] 8,13 ≥ 7,50 ✓	E_{min} [lx] 1,76 ≥ 1,50 ✓			
2	Pole oszacowania Chodnik 2 Długość: 40,000 m, Szerokość: 1,500 m Siatka: 14 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2. Wybrana klasa oświetleniowa: S4	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia: Wartości zadane według klasy: Spełnione/nie spełnione:		E_m [lx] 6,13 ≥ 5,00 ✓	E_{min} [lx] 4,42 ≥ 1,00 ✓			
3	Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 Długość: 40,000 m, Szerokość: 1,500 m Siatka: 14 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1. Wybrana klasa oświetleniowa: S2	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia: Wartości zadane według klasy: Spełnione/nie spełnione:		E_m [lx] 11,91 ≥ 10,00 ✓	E_{min} [lx] 3,44 ≥ 3,00 ✓			
4	Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 2 Długość: 40,000 m, Szerokość: 1,500 m Siatka: 14 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 2. Wybrana klasa oświetleniowa: S5	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia: Wartości zadane według klasy: Spełnione/nie spełnione:		E_m [lx] 4,09 ≥ 3,00 ✓	E_{min} [lx] 3,07 ≥ 0,60 ✓			
5	Pole oszacowania Jezdnia 1 Długość: 40,000 m, Szerokość: 7,000 m Siatka: 14 x 6 Punkty Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1. Nawierzchnia: R3, q0: 0,070 Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia: Wartości zadane według klasy: Spełnione/nie spełnione:		L_m [cd/m²] 0,75 ≥ 0,75 ✓	U_0 0,49 ≥ 0,40 ✓	U_1 0,74 ≥ 0,60 ✓	T_l [%] 12 ≤ 15 ✓	SR 0,67 ≥ 0,50 ✓

15. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną,
- wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, lokalizacja projektowanych latarni i trasa odcinków kablowych, musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy (Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1.),
- przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3.),
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie; powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych; dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji,
- termin rozpoczęcia prac Wykonawca uzgodni z wyprzedzeniem co najmniej dwutygodniowym z Inwestorem i właścicielem terenu,
- obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót w miejscach publicznych,
- wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację oświetlenia,
- przebieg istniejących urządzeń podziemnych opiera się na planie geodezyjnym, często nie znajdującym potwierdzenia w terenie, dlatego dokładną ich lokalizację potwierdzać na podstawie próbnych przekopów, a prace ziemne przy bogatym uzbrojeniu prowadzić ręcznie,
- prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z PBUE, PN, z wymaganiami BHP, i instrukcją opracowaną przez wykonawcę,
- instalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – Dz.U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23.11.2004r.

16. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał do montażu	Ilość
1	zabezpieczenie S301 B16A	2 szt.
2	słup oświetleniowy aluminiowy h=6m	6 szt.
3	słup oświetleniowy aluminiowy h=9m z wysięgnikiem o dł. 1m i kącie nachylenia 10°	13 szt.
4	słup oświetleniowy aluminiowy h=9m z wysięgnikiem o dł. 1m i kącie nachylenia 15°	17 szt.
5	słup oświetleniowy aluminiowy h=9m z wysięgnikiem o dł. 2m i kącie nachylenia 10°	9 szt.
6	fundament prefabrykowany pod latarnię h=6m	6 szt.
7	fundament prefabrykowany pod latarnię h=9m	39 szt.
8	oprawa oświetleniowa LED o mocy 90W (rozsył drogowy)	39 szt.
9	oprawa oświetleniowa LED o mocy 90W (rozsył asymetryczny do przejść dla pieszych)	6 szt.
10	tabliczka bezpiecznikowa 1x25A Bi-Wts-4A	45 szt.
11	tabliczka bezpiecznikowa 2x25A Bi-Wts-4A	1 szt.
12	aktywny znak drogowy C - 9 diodowy ze sterownikiem	1 szt.
13	aktywny znak drogowy U - 6a diodowy ze sterownikiem	1 szt.
14	słupek do znaku drogowego z rury stalowej fi 60 mm ocynowanej ogniowo o wys. 1,5m z kotwą do zabetonowania i uchwytem	1 szt.
15	akumulator żelowy z regulatorem ładowania	1 szt.
16	kabel elektroenergetyczny YKY 3x2,5mm ²	23 m
17	kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x35mm ²	2025 m
18	przewód elektroenergetyczny YDY 5x2,5mm ²	435 m
19	rura 110 DVK	205 m
20	folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	2050 m
21	oznacznik kablowy OKI	205 szt.
22	bednarka FeZn 30x4mm	1905 m
23	uziom pionowy szpilkowy FeZn fi=18mm	27 m
24	piasek	139 m ³

III. wytyczne do planu BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Projekt przebudowy/rozbudowy drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy-Swarzędz (ul. Poznańska) na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 196 (ul. Gdyńska) do ul. Gen. St. Taczaka w m. Koziegłowy.

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu,
ul. Zielona 8,
61-851 Poznań

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:

Piotr Piskorek - ZAP\0219\POOE\11

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę sieci oświetlenia drogowego.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- montaż stalowych słupów oświetleniowych z oprawami LED,
- budowę kabla oświetleniowego YAKXS,
- montaż aktywnego znaku drogowego,
- wymagane demontaże.

Budowę należy realizować w następującej kolejności :

- wykonanie odwiertów-wykopów pod stanowiska latarni z zastosowaniem zestawu wiertniczo-dźwigowego,
- prace fundamentowe z montażem fundamentów prefabrykowanych i stabilizacją gruntu,
- posadowienie latarni na fundamentach,
- montaż aktywnego znaku drogowego,
- montaż wysięgników z oprawami,
- budowa kabli oświetleniowych nn,
- wykonanie uziemień latarni z instalacją przeciwporażeniową,
- pomiary i badania,
- wymagane demontaże,
- włączenie układu oświetlenia pod napięcie.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren wokół obszaru przebudowy jest otoczony w swoim krajobrazie zabudową jednorodzinną oraz działkami przeznaczonymi pod zabudowę.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

- nie przewiduje się.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejscem i czasem występowania

- zdjęcie warstwy roślinnej koparko-spycharką
- wykonanie wykopów zestawem wiertniczo-dźwigowym o głębokości 2,5 m (wykonanie wykopów ręcznie)
- montaż-posadowienie żurawiem-dźwigiem latarni,
- montaż urządzeń i materiałów elektroenergetycznych nn, oświetleniowych,
- pomiary i badania obwodów.

Przy wykonywaniu w/w prac występują zagrożenia zaliczane do robót niebezpiecznych.

Czas występowania zagrożenia określono na 60 dni.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | - rys. nr 3 |