



Biuro Usług Inżynierskich

EVIR

ul. Lotników Polskich 39/5
80-809 GDAŃSK

tel. 58/303-42-52 , fax 58/71-88-281, kom. 601-68-71-73
evir@gd.home.pl

Tytuł inwestycji : **PRZEBUDOWA ULICY SPOKOJNEJ
W PRUSZCZU GDAŃSKIM.**

Umowa : **TI.032.049.2014 z dnia 26.06.2014 r.**

Adres **Pruszcz Gdański, ul. Spokojna,**
Dz. Nr 57/1, 24/108 -(powst. z podz. Dz. Nr 24/24), 24/111-(powst. z podz. Dz. Nr 24/84), 24/113-(powst. z podz. Dz. Nr 24/85), 53/3-(powst. z podz. Dz. Nr 53/2), 54/4 -(powst. z podz. Dz. Nr 54/1), 54/5-(powst. z podz. Dz. Nr 54/2), 55/7-(powst. z podz. Dz. Nr 55/4), 55/9-(powst. z podz. Dz. Nr 55/6), 57/6-(powst. z podz. Dz. Nr 57/3), - obręb 13

Inwestor **Gmina Miejska Pruszcz Gdański**
83-000Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20

PHS

Tytuł opracowania : **OŚWIETLENIE DROGOWE**

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża : **ELEKTRYCZNA**

Kody CPV : **45230000-8**

Zespół	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień / Izba	Podpis
Projektant	mgr. inż. Mirosław Prociński	Instalacje i sieci elektroenergetyczne	3879/Gd/89 POM/IE/3986/01	
Sprawdzający	inż. Jerzy Golcz	Instalacje i sieci elektroenergetyczne	ZGP-III-630/284/78 POM/IE/0017/03	

Gdańsk Grudzień 2014 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do zapisu Art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. , Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

mgr inż. Mirosław Prociński
Upr. bud. do projektowania bez ogr.
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
..... instalacji i urządzeń elektrycznych
nr ewid. 3879/Gd/89

Sprawdził:

inż. Jerzy Gołcz
Upr. bud. do projektowania bez ogr.
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
..... instalacji i urządzeń elektrycznych
nr ewid. ZGP-III-670/284/78

Grudzień 2014 r.

Spis treści:

1	Podstawa i zakres opracowania.....	2
1.1	Przedmiot opracowania	2
1.2	Podstawa opracowania	2
1.3	Zakres opracowania.....	2
1.4	Inwestor	3
2	Opis techniczny.....	3
2.1	Stan istniejący.....	3
2.2	Oświetlenie drogowe	3
2.2.1	Dobór klasy oświetlenia	3
2.2.2	Zasilanie oświetlenia drogowego	3
2.2.3	Rozliczeniowy układ pomiaru energii elektrycznej	3
2.2.4	Dane elektroenergetyczne	3
2.2.5	Projektowane oświetlenie drogowe.....	3
2.2.6	Oprawy oświetleniowe.....	4
2.2.7	Instalacja uziemienia.....	4
2.2.8	Ochrona przeciwporażeniowa	4
3	Dokumenty formalne i uzgodnienia.....	5
4	Obliczenia techniczne	1
5	Spis rysunków	1
6	Zestawienie materiałów	1
7	BIOZ	2

1 Podstawa i zakres opracowania

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany oświetlenia drogowego w ramach budowy układu drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą przy ul. Spokojnej w Pruszczu Gdańskim.

1.2 Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych.
- Warunki przyłączenia nr z dnia 18.12.2014r.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z 1999r.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 sierpnia 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z 2000r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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 poz. 2072 z 2004r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r).
- Norma N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lutego 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
- Norma PN-EN 13201-1:2007 Oświetlenie dróg. Części: Wybór klas oświetlenia.
- Norma PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.
- Norma PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia oświetleniowe.
- Norma PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
- Norma SEP N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Standardy techniczne Energa Operator
- Wizja lokalna przeprowadzona w terenie przez projektanta.
- Uzgodnienia branżowe.

1.3 Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje projekt oświetlenia dla:

- ul. Spokojnej
- ul. 7 KDW (nazwa przyjęta na potrzeby projektu)
- ul. 9 KDW (nazwa przyjęta na potrzeby projektu)
- przebudowy odcinka ul. Ogrodowej
- przebudowy odcinka ul. Sportowej

1.4 Inwestor

Inwestorem i zleceniodawcą niniejszego projektu jest Gmina Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański.

2 Opis techniczny

2.1 Stan istniejący

W granicach opracowania znajduje się istniejąca sieć oświetlenia drogowego będąca własnością Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański oraz Energa Oświetlenie Sp. z o.o. W rejonie projektu występuje również elektroenergetyczna sieć rozdzielcza niskiego napięcia.

Kolidująca z nowym układem drogowym sieć rozdzielcza nN i oświetleniowa zostanie przebudowana zgodnie z opracowaniem „Przebudowa sieci elektrycznych i telekomunikacyjnych”

2.2 Oświetlenie drogowe

2.2.1 Dobór klasy oświetlenia

Zgodnie z wieloarkusową normą PN-EN 13201 projektowane oświetlenie drogowe zaliczono do klas zgodnie z poniższym zestawieniem sytuacji drogowych:

- Drogi – klasa oświetlenia S3
- Pas postoj (parkingi) – klasa oświetlenia S3
- Chodniki i ścieżki rowerowe – klasa oświetlenia S4

2.2.2 Zasilanie oświetlenia drogowego

Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego należy wykonać z istniejącej sieci oświetlenia ulicznego zasilanego z szafki oświetleniowej przy stacji T-51310 przy ul. Cichej. Aktualne obciążenie sieci wynosi 4,398 kW. Na podstawie warunków przyłączenia nr EZO/SO/WP-64/2006 z dnia 18.04.2006 gdzie moc przyłączeniowa wynosi 5 kW. Projektowane oświetlenie wymaga zwiększenia mocy przyłączeniowej.

2.2.3 Rozliczeniowy układ pomiaru energii elektrycznej

Układ pomiarowy w istniejącej szafce SO-Cicha nie wymaga przebudowy.

2.2.4 Dane elektroenergetyczne

Przyjęto następujące dane:

- | | |
|----------------------------------|--|
| - Moc zainstalowana istniejąca | $P_i = 4,40 \text{ kW}$ |
| - Moc zainstalowana projektowana | $P_i = 1,94 \text{ kW}$ |
| - Współczynnik zapotrzebowania | $k_j = 1$ |
| - Całkowita moc zapotrzebowana | $P_z = 6,34 \text{ kW}$ |
| - Prąd obliczeniowy | $I_o = 10,77 \text{ A}$ |
| - Napięcie zasilające | $U_n = 400\text{V}/230\text{V } 50 \text{ Hz}$ |
| - Układ sieci | TN-C |
| - Układ odbiorczy | TN-C-S |

2.2.5 Projektowane oświetlenie drogowe

Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego należy wykonać z istniejącej sieci zasilającej szafki SO znajdującej się w pobliżu stacji T-51310 poprzez latarnie obwodu nr 1.

Projektowane słupy oświetleniowe należy zasilć kablem YAKYXS 4x35 mm². Płaskownik FeZn 25 x 4 mm². Płaskownik FeZn połączyć z proj. uziemieniem i zaciskiem PEN konstrukcji słupa. Wymagana rezystancja uziemienia $R_u \leq 10 \Omega$. Projektuje się latarnie oświetleniowe w formie słupów stalowych ocynkowanych ośmiokątnych o grubości blachy min 4mm i wysokości H=9m, H=7m, H=6m ustawione na prefabrykowanych fundamentach o wymiarach 1,5mx0,43mx0,43m. Należy zastosować słupy bezpieczne zgodnie z obowiązującymi przepisami spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową zgodnie z PN-EN 40.

Latarnie usytuowane przy przejściach dla pieszych wykonać na słupach H=6m o długości ramienia zgodnie z rysunkami. Latarnie doświetlające rondo na skrzyżowaniu przy ul. Sportowej wykonać na słupach o wysokości H=9m, H=7m.

Przez wysokość słupa należy rozumieć wysokość na jakiej zostanie zamontowana oprawa. Słupy wyposażić w typowe tabliczki zaciskowo - bezpiecznikowe z zabezpieczeniami gF 6A. Połączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm² - 750 V. W każdym słupie należy wykonać połączenie przewodem typu LgY16 mm² pomiędzy zaciskiem PEN konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej. W każdym słupie należy wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem uziemiającym konstrukcji słupa i bednarką FeZn 25x4.

2.2.5.1 Układanie kabli

Kable układać na dnie wykopu na głębokości 0,5m. Przy skrzyżowaniach z drogami najmniejsza odległość pionowa między górną częścią rury osłonowej a górną powierzchnią drogi powinna być nie mniejsza niż 80cm. Kabel w wykopie układać linią falistą na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą piasku lub gruntu rodzimego. Folia koloru niebieskiego powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm.

W miejscach skrzyżowań z:

- uzbrojeniem podziemnym terenu kabel ułożyć w rurach osłonowych HDPE $\phi 110$,
- wjazdami na posesje w rurach, HDPE $\phi 110$.

Końce rur osłonowych uszczelnić pianką poliuretanową.

Na całej długości linie kablowe oznakować za pomocą trwałych oznaczników z tworzywa sztucznego, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 10m.

Treść oznaczników uzgodnić z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Tczewie oraz ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o.

2.2.6 Oprawy oświetleniowe

Zgodnie z wytycznymi otrzymanymi od inwestora oprawy oświetleniowe projektuje się z źródłami LED. Latarnie usytuowane przy przejściach dla pieszych z oprawami oświetleniowymi wyposażonymi w źródła światła o mocy 71 W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 9200lm - z odchyłką +10%. Latarnie doświetlające mini rondo z oprawami oświetleniowymi wyposażonymi w źródła światła o mocy 56W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 5400lm - z odchyłką +10%. Latarnie doświetlające ulice z oprawami oświetleniowymi wyposażonymi w źródła światła o mocy 29W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 3700lm - z odchyłką +10%.

Oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony IP66 z płaską szybą redukującą oślnienie i kątem nachylenia oprawy regulowanym w zakresie 0°-15°. Kąt nachylenia wysięgników względem słupów oświetleniowych przy przejściach dla pieszych powinien wynosić 90°.

Oprawy i słupy oświetleniowe doświetlające przejścia dla pieszych powinny być pomalowane na kolor ostrzegawczy tzn. żółto-czarny.

2.2.7 Instalacja uziemienia

Wraz z kablem zasilającym słupy oświetleniowe należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 25x4 mm. Taśmę połączyć z zaciskami ochronnymi słupów oraz szafki oświetleniowej. Wymagana rezystancja uziemienia $R_E \leq 10 \Omega$.

2.2.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja odbiorcza będzie w układzie TN- S. Jako ochronę dodatkową samoczynne wyłączenie zasilania. W tym celu każdą z opraw należy zabezpieczyć bezpiecznikiem typu DO-I gG4A zlokalizowanym na tabliczce w słupie. Dla polepszenia warunków ochrony przeciwporażeniowej należy wykorzystać projektowaną bednarkę FeZn 25x4 mm. Całość wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

Uwagi końcowe

- całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną oraz z obowiązującymi przepisami, normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V z zachowaniem zasad BiHP;
- przed przystąpieniem do robót zgłosić, z wymaganym wyprzedzeniem, odpowiednim instytucjom i gestorom sieci rozpoczęcie robót budowlanych;
- wykonać wytyczenie i inwentaryzację geodezyjną proj. linii kablowych oraz innego uzbrojenia wymagającego inwentaryzacji w Terenowym Wydziale Geodezji i Kartografii; w trakcie robót wykonawca zobowiązany jest do uzgadniania z inwestorem i projektantem istotnych odstępstw od projektu oraz zmian powstałych podczas wykonywania prac;
- przy wykonywaniu prac objętych projektem zapewnić nadzór osoby uprawnionej;
- przy wykonywaniu robót zanikowych zgłosić zakończenie prac inwestorowi do odbioru etapowego;
- po zakończeniu prac dostarczyć inwestorowi projekt powykonawczy oraz oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami
- napotkane w czasie robót kable nie wykazane na mapach uzbrojenia terenu traktować jako czynne.
- po zakończeniu robót teren objęty pracami przywrócić do stanu pierwotnego.
- skrzyżowania oraz zbliżenia z istniejącą infrastrukturą techniczną wykonać wg uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, wiedzą techniczną oraz obowiązującymi przepisami.

3 Dokumenty formalne i uzgodnienia

- Uprawnienia budowlane projektanta
- Zaświadczenie z pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta
- Uprawnienia budowlane sprawdzającego
- Zaświadczenie z pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego
- Uzgodnienie Urząd Miasta Pruszcz Gdański nr 118/ZUM/2014r. z dnia 15.12.2014r.
- Uzgodnienie ENERGA Oświetlenie Sopot nr 646/2014 z dnia 18.12.2014r.
- Opinia ZUDP

4 Obliczenia techniczne

PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE DROGOWE																	
OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ w układzie TN-C																	
System ochrony od porażeń : samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C																	
Warunek: $Z_s \cdot I_a < U_o$, $I_a < I_w$																	
$Z_s \cdot I_a < U_o$																	
$I_a < I_w$																	
Lp	Miejsce zwarcia	Długość ostatniego odcinka w pętli [m]		Dane znamionowe elementu obwodu	OPORNOŚCI			Zabezpieczenie poprzedzające					Prąd zwarcia $I_w=0,8 \cdot I_z$ [A]	Nap. sieci U_o [V]	Napięcie dotykowe $Z_s \cdot I_a$ [V]	Ochrona skut. TAK/NIE	Ochrona skut. TAK/NIE
					R[Ω]	X [Ω]	Z [Ω]	Typ	I_n [A]	$I_a=k \cdot I_n$ [A]	t[s]	I_z [A]					
1.	Transformator	istn. T-51310		istn. 630 kVA	0,002	0,015											
2.	istn. szafka SO	2x	20	YAKY 4x70	0,018	0,003											
3.	istn. słup nr L1/9	2x	284	YAKXs 4x35	0,507	0,045											
4.	proj. słup nr L/16	2x	143	YAKXs 4x35	0,248	0,023											
5.	proj. słup nr L/1/25/15	2x	562,5	YAKXs 4x35	0,810	0,075											
6.	proj. słup nr L/1/39	2x	510,5	YAKXs 4x35	0,726	0,067											
	proj. słup nr L/1/25/15				1,585	0,161	1,593	Istn. D02 gG16A	16	52	5	144	115	230	83	TAK	TAK
	proj. słup nr L/1/39				1,502	0,153	1,510	Istn. D02 gG16A	16	52	5	152	122	230	78	TAK	TAK

PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE DROGOWE (ul. Spokojna) - DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW																													
	Odbiornik											Ochrona przeciwporażeniowa						Zabezpieczenie przeciążeniowe											
L.p.	Nazwa obwodu / Miejsce zwarcia	Pi	kz	Pz	Ib	Typ	S	Idd	kg	Iz=Idd*kg	l	Zab.	In	Zs	t	Ia	Zs*Ia	<	Uo	Ib	<	In	<	Iz	k	I2=k*In	<	1,45*Iz	ΔU%
-	-	kW	-	kW	A	-	mm2	A	-	A	m	-	A	Ω	s	A	V	-	V	A		A		A	-	A		A	%
1.	istn. Stacja T-51310 - istn. Szafka SO	6,340	1,00	6,34	10,77	YAKY 4x	70	130	1	130,00	20,0	gG	63	0,03	5	207,9	6,27	<	230	10,77	<	63	<	130,00	1,6	100,80	<	188,50	0,0202
2.	istn. Szafka SO - istn. Słup L1/1	3,088	1,00	3,09	5,24	YAKY 4x	35	87	1	87,00	13,0	gG	16	0,04	5	52,8	1,86	<	230	5,24	<	16	<	87,00	1,6	25,60	<	126,15	0,0128
3.	isnt. Słup L1/1 - istn. Słup L1/3	2,814	1,00	2,81	4,78	YAKY 4x	35	87	1	87,00	72,0	gG	16	0,16	5	52,8	8,47	<	230	4,78	<	16	<	87,00	1,6	25,60	<	126,15	0,0646
4.	isnt. Słup L1/3 - istn. Słup L1/5	2,700	1,00	2,70	4,58	YAKY 4x	35	87	1	87,00	75,0	gG	16	0,17	5	52,8	8,81	<	230	4,58	<	16	<	87,00	1,6	25,60	<	126,15	0,0655
5.	isnt. Słup L1/5 - istn. Słup L1/7	2,620	1,00	2,62	4,45	YAKY 4x	35	87	1	87,00	64,0	gG	16	0,14	5	52,8	7,56	<	230	4,45	<	16	<	87,00	1,6	25,60	<	126,15	0,0555
6.	isnt. Słup L1/7 - istn. Słup L1/8	2,395	1,00	2,40	4,07	YAKY 4x	35	87	1	87,00	30,0	gG	16	0,07	5	52,8	3,73	<	230	4,07	<	16	<	87,00	1,6	25,60	<	126,15	0,0277
7.	isnt. Słup L1/8 - istn. Słup L1/9	2,235	1,00	2,24	3,80	YAKY 4x	35	87	1	87,00	30,0	gG	16	0,07	5	52,8	3,73	<	230	3,80	<	16	<	87,00	1,6	25,60	<	126,15	0,0277

8.	isnt. Stup L1/9 - istn. Stup L1/12	2,155	1,00	2,16	3,66	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	49,0	gG	16	0,11	5	52,8	5,86	<	230	3,66	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0337
9.	isnt. Stup L1/11 - istn. Stup L1/13	2,118	1,00	2,12	3,60	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	21,0	gG	16	0,05	5	52,8	2,73	<	230	3,60	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0142
10.	isnt. Stup L1/13 - istn. Stup L1/16	2,029	1,00	2,03	3,45	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	73,0	gG	16	0,16	5	52,8	8,58	<	230	3,45	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0472
11.	istn. Stup L1/16 - proj. stup L1/17	1,940	1,00	1,94	3,29	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	16,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,18	<	230	3,29	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0099
12.	proj. stup L1/17 - proj. stup L1/18	1,867	1,00	1,87	3,17	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	15,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,07	<	230	3,17	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0089
13.	proj. stup L1/18 - proj. stup L1/18/1	0,071	1,00	0,07	0,12	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	10,0	gG	16	0,03	5	52,8	1,55	<	230	0,12	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0002
14.	proj. stup L1/18 - proj. stup L1/19	1,838	1,00	1,84	3,12	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	16,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,18	<	230	3,12	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0094
15.	proj. stup L1/19 - proj. stup L1/19/1	0,071	1,00	0,07	0,12	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	17,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,29	<	230	0,12	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0004
16.	proj. stup L1/19 - proj. stup L1/20	1,765	1,00	1,77	3,00	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	15,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,07	<	230	3,00	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0084
17.	proj. stup L1/20 - proj. stup L1/21	1,736	1,00	1,74	2,95	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	15,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,07	<	230	2,95	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0083
18.	proj. stup L1/21 - proj. stup L1/21/1	0,029	1,00	0,03	0,05	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	33,0	gG	16	0,08	5	52,8	4,06	<	230	0,05	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0003
19.	proj. stup L1/21 - proj. stup L1/22	1,663	1,00	1,66	2,82	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	18,0	gG	16	0,05	5	52,8	2,40	<	230	2,82	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0095
20.	proj. stup L1/22 - proj. stup L1/23	1,634	1,00	1,63	2,77	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	15,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,07	<	230	2,77	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0078
21.	proj. stup L1/23 - proj. stup L1/24	1,563	1,00	1,56	2,65	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	1,5	gG	16	0,02	5	52,8	0,80	<	230	2,65	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0007
22.	proj. stup L1/24 - proj. stup L1/25	1,534	1,00	1,53	2,60	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	24,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,06	<	230	2,60	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0117
23.	proj. stup L1/25 - proj. stup L1/25/1	0,817	1,00	0,82	1,39	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	30,0	gG	16	0,07	5	52,8	3,73	<	230	1,39	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0078
24.	proj. stup L1/25/1 - proj. stup L1/25/1/1	0,242	1,00	0,24	0,41	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	17,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,29	<	230	0,41	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0013
25.	proj. stup L1/25/1/1 - proj. stup L1/25/1/2	0,171	1,00	0,17	0,29	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	9,0	gG	16	0,03	5	52,8	1,45	<	230	0,29	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0005
26.	proj. stup L1/25/1/2 - proj. stup L1/25/1/3	0,100	1,00	0,10	0,17	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	12,0	gG	16	0,03	5	52,8	1,75	<	230	0,17	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0004
27.	proj. stup L1/25/1/3 - proj. stup L1/25/1/4	0,071	1,00	0,07	0,12	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	7,0	gG	16	0,02	5	52,8	1,25	<	230	0,12	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0002
28.	proj. stup L1/25/1 - proj. stup L1/25/2	0,546	1,00	0,55	0,93	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,93	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0044
29.	proj. stup L1/25/2 - proj. stup L1/25/3	0,517	1,00	0,52	0,88	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,88	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0041
30.	proj. stup L1/25/3 - proj. stup L1/25/4	0,488	1,00	0,49	0,83	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,83	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0039
31.	proj. stup L1/25/4 - proj. stup L1/25/5	0,459	1,00	0,46	0,78	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,78	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0037
32.	proj. stup L1/25/5 - proj. stup L1/25/6	0,359	1,00	0,36	0,61	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,61	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0029
33.	proj. stup L1/25/6 - proj. stup L1/25/6/1	0,071	1,00	0,07	0,12	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	12,0	gG	16	0,03	5	52,8	1,75	<	230	0,12	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0003
34.	proj. stup L1/25/6 - proj. stup L1/25/7	0,330	1,00	0,33	0,56	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,56	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0026
35.	proj. stup L1/25/7 - proj. stup L1/25/8	0,301	1,00	0,30	0,51	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,51	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0024
36.	proj. stup L1/25/8 - proj. stup L1/25/9	0,272	1,00	0,27	0,46	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,46	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0022
37.	proj. stup L1/25/9 - proj. stup L1/25/10	0,243	1,00	0,24	0,41	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,41	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0020
38.	proj. stup L1/25/10 - proj. stup L1/25/11	0,214	1,00	0,21	0,36	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,36	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0018

39.	proj. słup L1/25/11 - proj. słup L1/25/12	0,185	1,00	0,19	0,31	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,31	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0015
40.	proj. słup L1/25/12 - proj. słup L1/25/13	0,156	1,00	0,16	0,26	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	17,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,29	<	230	0,26	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0008
41.	proj. słup L1/25/13 - proj. słup L1/25/14	0,100	1,00	0,10	0,17	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	5,0	gG	16	0,02	5	52,8	1,07	<	230	0,17	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0002
42.	proj. słup L1/25/14 - proj. słup L1/25/15	0,071	1,00	0,07	0,12	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	5,0	gG	16	0,02	5	52,8	1,07	<	230	0,12	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0001
43.	proj. słup L1/25 - proj. słup L1/26	0,517	1,00	0,52	0,88	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,88	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0041
44.	proj. słup L1/26 - proj. słup L1/27	0,488	1,00	0,49	0,83	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,83	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0039
45.	proj. słup L1/27 - proj. słup L1/28	0,459	1,00	0,46	0,78	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,78	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0037
46.	proj. słup L1/28 - proj. słup L1/29	0,430	1,00	0,43	0,73	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,73	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0034
47.	proj. słup L1/29 - proj. słup L1/30	0,401	1,00	0,40	0,68	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	13,0	gG	16	0,04	5	52,8	1,86	<	230	0,68	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0017
48.	proj. słup L1/30 - proj. słup L1/31	0,330	1,00	0,33	0,56	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	15,0	gG	16	0,04	5	52,8	2,07	<	230	0,56	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0016
49.	proj. słup L1/31 - proj. słup L1/32	0,301	1,00	0,30	0,51	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,51	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0024
50.	proj. słup L1/32 - proj. słup L1/33	0,272	1,00	0,27	0,46	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,46	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0022
51.	proj. słup L1/33 - proj. słup L1/34	0,243	1,00	0,24	0,41	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,41	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0019
52.	proj. słup L1/34 - proj. słup L1/35	0,214	1,00	0,21	0,36	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,36	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0017
53.	proj. słup L1/35 - proj. słup L1/36	0,185	1,00	0,19	0,31	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	25,0	gG	16	0,06	5	52,8	3,17	<	230	0,31	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0015
54.	proj. słup L1/36 - proj. słup L1/37	0,114	1,00	0,11	0,19	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	12,0	gG	16	0,03	5	52,8	1,75	<	230	0,19	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0004
55.	proj. słup L1/37 - proj. słup L1/38	0,085	1,00	0,08	0,14	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	12,0	gG	16	0,03	5	52,8	1,75	<	230	0,14	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0003
56.	proj. słup L1/38 - proj. słup L1/39	0,056	1,00	0,06	0,10	YAKXS 4x	35	98	1	98,00	7,0	gG	16	0,02	5	52,8	1,25	<	230	0,10	<	16	<	98,00	1,6	25,60	<	142,10	0,0001

5 Spis rysunków

Nr rys.	Nazwa rysunku
E1	Plan sieci zewnętrznych oświetlenie drogowe
E2	Schemat ideowy oświetlenia drogowego
E3	Schemat SO oświetlenia drogowego

6 Zestawienie materiałów

Lp	OPIS	przedm.	jedn.
1.	Oprawa LED ze źródłem światła 29W	34	szt.
2.	Oprawa LED ze źródłem światła 44W	3	szt.
3.	Oprawa LED ze źródłem światła 56W	2	szt.
4.	Oprawa LED ze źródłem światła 71W	10	szt.
5.	Słup oświetleniowy stalowy ośmiokątny ocynkowany h=7m	2	szt.
6.	Słup oświetleniowy stalowy ośmiokątny ocynkowany h=9m	34	szt.
7.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany h=6m (doświetlenie przejść dla pieszych) z wysięgnikiem pomalowanym na kolor ostrzegawczy żółto-czarny (długość wysięgnika zgodnie z rysunkami)	10	szt.
8.	Wysięgnik jednoramienny L=0,5m	1	szt.
9.	Wysięgnik jednoramienny L=1m	13	szt.
10.	Wysięgnik jednoramienny L=1,5m	23	szt.
11.	Fundament betonowy	46	szt.
12.	Tabliczka bezpiecznikowa TB-1 + bezpiecznik 4A	46	szt.
13.	Przewód Lg 16mm ² żółto-zielony z końcówkami	46	kpl.
14.	Kabel typu YAKXS 4x35 mm ²	1019	mb.
15.	Bednarka FeZn 25x4 mm	1019	mb.
16.	rura osłonowa HDPE 110	42	mb.
17.	mufa kablowa nn do 35 mm ²	1	szt.
18.	Folia niebieska 300mm/0,5mm	743	mb.
19.	Opaski oznaczniki	138	szt.
20.	Piasek	120	m ³
21.	Materiały pomocnicze	1	kpl.

7 BIOZ

Nazwa obiektu budowlanego:

PRZEBUDOWA ULICY SPOKOJNEJ W PRUSZCZU GDAŃSKIM

Opracowanie:

Przebudowa sieci elektrycznych i telekomunikacyjnych

Adres obiektu budowlanego:

Pruszcz Gdański, ul. Spokojna, Działki Nr; 115, 116, 57/1, 54/1, 54/2, 55/4, 57/3, 55/6, 53/2, 24/24, 24/79, 24/81 - obręb 13.

Inwestor:

Gmina Miejska Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański

Projektant:

mgr inż. Mirosław Prociński



zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu robót budowlanych stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznych zawartych w niniejszym opracowaniu (na podst. §6 w/w Dz.U.):

- robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości: pkt. a, b, k, .

Opis:

1. Zakres robót - przebudowa sieci elektrycznych - wykopy, prace na wysokościach.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych - czynna sieć energetyczna nn i sieć oświetleniowa.
3. Elementy zagospodarowania działki terenu stwarzające zagrożenie: czynna sieć energetyczna nn i sieć oświetleniowa.
4. Rodzaj przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót - porażenie prądem, potrącenie przez samochód, upadek z wysokości.
5. Sposób instruktażu pracowników- pracownicy z ważnymi uprawnieniami SEP i BHP, szkolenie stanowiskowe BHP pracowników przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom - środki i sprzęt ochrony osobiste, zabezpieczenia wykopów przez wyгородzenie, wyłączenie sieci elektroenergetycznej spod napięcia.