



ZAKŁAD USŁUGOWO - PROJEKTOWY

“AS” HANNA SOBICZEWSKA

ul. Polna 6/17
REGON 093156445

86-100 Świecie
NIP 559-100-77-22

www.as-hs.pl
filip@as-hs.pl

(52) 33-13-849
663-728-218

Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY - ANEKS									
Inwestycja:	BUDOWA UL. GRUNWALDZKIEJ W MIEJSCOWOŚCI STEGNA									
Branża:	ELEKTROENERGETYKA – Oświetlenie przejścia dla pieszych									
Inwestor:	Gmina Stegna, ul. Gdańska 34, 82-103 Stegna									
Umowa:	nr 9/II/2014 z dnia 24.10.2014 r.									
Branża:	Imię i nazwisko:				Specjalność:		Nr uprawnień:		Podpis:	
Elektryka:	Projektant: mgr inż. Jacek Żbikowski				sieci, instalacje i urządzenia elektryczne elektroenergetyczne		POM/0215/POOE/09			
	Sprawdzający: inż. Andrzej Formella				sieci, instalacje i urządzenia elektryczne elektroenergetyczne		GT-III-630/127/75			
Egzemplarz:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Załącznik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

wrzesień 2016 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Zakładu z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Zawartość opracowania

- 1. Załączniki i uzgodnienia**
 - 1.1. Warunki i uzgodnienia**
 - 2. Opis techniczny**
 - 2.1. Wstęp**
 - 2.1.1. Przedmiot projektu
 - 2.1.2. Podstawa opracowania
 - 2.2. Oświetlenie przejścia dla pieszych**
 - 2.2.1. Inwentaryzacja – stan istniejący
 - 2.2.2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii
 - 2.2.3. Dane elektroenergetyczne.
 - 2.2.4. Budowa nowej sieci oświetleniowej
 - 2.2.5. Konstrukcje wsporcze
 - 2.2.6. Oprawy i źródła światła
 - 2.2.7. Oznakowanie aktywne – znak aktywny D-6
 - 2.2.8. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych
 - 2.2.9. Wykaz podstawowych materiałów
 - 2.2.10. Odtworzenie nawierzchni
- 3. Obliczenia techniczne - oświetlenie uliczne**
 - 3.1. Spadki napięcia**
 - 3.2. Ochrona od porażen**
- 4. Rysunki**

1. Załączniki i uzgodnienia

1.1. Warunki i uzgodnienia

<i>Lp.</i>	<i>Jednostka wydająca dokument, adres</i>	<i>Numer załącznika</i>	<i>Charakter i numer dokumentu</i>
1.	Warunki techniczne projektowania oświetlenia Gmina Stegna	1	Pismo nr GDK-D.7021.4.27.2014 z dnia 12.12.2014 wydane przez Gmina Stegna
2.	Warunki przyłączenia szafki oświetlenia SO „Grunwaldzka - Lipowa”	2	Warunki nr P/14/055574 z dnia 23.01.2015 wydane przez Energa Operator S.A. Oddział Olsztyn

GMINA STEGNA
82-103 STEGNA, ul. Gdańska 34
☎ (55) 2478171 📠 (55) 2478395
REGON 170747939 NIP 5792069687

Stegna, dn. 12.12.2014 r.

GKD-D.7021.4.27.2014

Zakład Usługowo-Projektowy „AS”

ul. Polna 6/17

86-100 Świecie

Dotyczy: „budowa łącznika ul Lipowej z ul. Morską w miejscowości Stegna”

„budowa ul. Grunwaldzkiej w miejscowości Stegna”

W odpowiedzi na Państwa pismo w sprawie wątpliwości w zakresie projektowanego oświetlenia ulicznego dla ww. zadań:

Ad 1. Oświetlenie Led na ul. Lipowej jest własnością Gminy Stegna,

Ad 2. Parametry wg projektu: słup stalowy ocynkowany, ośmiokątny serii Valmont typu Orion1, o wysokości 8m, wysięgnik zaokrąglony typu Orion, od skrzyżowania z ul. Grunwaldzką oprawy Led GLC-8LD 01 60W,

Ad 3. Szafka oświetleniowa przy stacji trafo T-5154 (Stegna WOPR) jest własnością Energa-Oświetlenie sp. z o.o.. Moc zamówiona wg załącznika nr 2 do umowy EOŚ-23/2014, dla tej szafki wynosi 4kW,

Ad 4. Wykonać połączenie awaryjne z oświetleniem Energa-Oświetlenie sp. z o.o.,

Ad 5. Przyjąć oprawy typowo uliczne LED. Ustalić wysokość i rozstaw słupów uwzględniając planowaną szerokość ulicy wraz z miejscami postojowymi na ul. Lipowej oraz miejscami postojowymi i ścieżką rowerową na ul. Grunwaldzkiej

Ad 6. Nie ma potrzeby dodatkowego malowania proszkowego. Słup ocynkowany ogniowo metodą zanurzeniową (zgodnie normą EN ISO 1461),

Ad 7. Proponujemy słupy okrągłe stożkowe,

Ad 8. Budowa szafek oświetleniowych według propozycji,

- a) skrzyżowanie ulic Lipowej i Grunwaldzkiej
- b) ul. Lipowa przy stacji trafo T-5145 (Stegna Mors, k/OW Relax)

Otrzymują:

- 1. a/a
- 2. adresat

WÓJT
mgr Ewa Dąbka

82-103 STEGNA, ul. Gdańska 34, tel. 55 247 81 71, 55 247 81 72,
REGON 170747939, NIP 5792069687, FAX 55 247 83 95, adres e-mail: gmina@stegna.pl



Numer P/14/055574	Miejscowość Kwidzyn	Data 23-01-2015
-------------------	---------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie uliczne
Adres (Nr działki): Stegna, ul. Grunwaldzka
gm. Stegna, działka numer --1240
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 7 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - KĄTY RYBACKIE [5004]
Linia 15 kV 5004 GPZ KĄTY RYBACKIE - PRZEMYSŁAW [13900]
Stacja SN/nn STEGNA PRZEPOMPOWNIĄ LIPOWA [5201]
Obwód nn []
Obiekt Stacja SN/nn [SN] STEGNA PRZEPOMPOWNIĄ LIPOWA [5201]
Rozdzielnica nn w stacji transformatorowej SN/nn nr T-5201
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zacziski prądowe na listwie zaciskowej w szafce pomiarowej w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
Nie dotyczy.
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Dostosować pole rezerwowe w rozdzielnicy nn w stacji SN/nn nr T-5201 do wyprowadzenia nowej linii kablowej.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Z rozdzielnicy nn w stacji transformatorowej T-5201 wyprowadzić przyłącze kablowe typu YAKXS 4x35 dl. ok. 20m wraz z szafką pomiarową zlokalizowaną przy granicy działki 1240.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączający:
Podmiot przyłączający własnym kosztem i staraniem:
- Zrealizuje instalacje elektryczne od miejsca dostarczenia energii elektrycznej (p.5 niniejszych WP) wg potrzeb dostosowując ją do mocy przyłączeniowej i obowiązujących wymagań ochrony od porażeń. Powyższe instalacje pozostaną na majątku i eksploatacji odbiorcy.
- Usunie ewentualne kolizje istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną zabudową obiektu na zasadach ustalonych w umowie (odrębnej umowie).
- Do szafki pomiarowej wprowadzi cztero przewodowy wlvz o przekroju zgodnym z odpowiednimi przepisami.



- Zalecane jest zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez zastosowanie w/g potrzeb wielostopniowego układu połączeń ograniczników przepięć klas B, C i D.
 - Przygotuje miejsce do zainstalowania szafki pomiarowej na granicy posesji w miejscu ogólnodostępnym.
 - Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączonej".
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0,4$
 9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
 - szafka pomiarowa na granicy działki odbiorcy
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
 - wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
 - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
 - 9.4. Liczniki: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
 - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
 -
 - 9.6. Wymagania dodatkowe:
 - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach włomnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - e) inne:
 -
 10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
 - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a)	Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b)	Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c)	Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci	26 kA
		Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
d)	System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania
 - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a)	Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-
b)	Napięcie znamionowe sieci	- kV
c)	Prąd zwarcia doziemnego	- A
d)	Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	- s
e)	Moc zwarciovowa na szynach 15 kV	- MVA
f)	Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	- s
		w stacji 110/15 kV GPZ KĄTY RYBACKIE
		Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
g)	System ochrony od porażeń	uziemia ochronne
 - 10.3. Inne:



11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

- Na zakres prac określonych w niniejszych warunkach przyłączenia wykonać projekt budowlany branży elektrycznej, który należy przedstawić do sprawdzenia w zakresie zgodności z WP.
- Warunkiem rozpoczęcia realizacji WP jest dostarczenie projektu zagospodarowania działki lub terenu z trasą przyłącza elektroenergetycznego, wjazdami i miejscem usytuowania zintegrowanego zestawu złączowo pomiarowego.
- Warunkiem rozpoczęcia prac projektowych jest pozyskanie przez projektanta rzędnych docelowych terenu, po którym będą przebiegać proj. sieci elektroenergetyczne (jeżeli teren przewidziany jest do niwelacji).
- Podany w WP sposób zasilania elektroenergetycznego nie zwalnia projektanta od poszukiwania optymalnych rozwiązań pod względem technicznym i ekonomicznym.

- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

- 12.4. Inne wymagania:

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Miller Andrzej

OPRACOWAŁ

tel. 55 6677685

Dyrektor
Rejonu Dystrybucji

Miroslaw Maślany

ZATWIERDZIŁ

2. Opis techniczny

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia przejścia dla pieszych w ciągu ulicy Grunwaldzkiej przy skrzyżowaniu z ulicą Wojska Polskiego w miejscowości Stegna, zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr E-1.

Niniejsze opracowanie stanowi aneks do projektu wykonawczego oświetlenia ulicznego "Budowa ulicy Grunwaldzkiej w miejscowości Stegna", opracowanego w wrześniu 2015r zwanego dalej projektem podstawowym. Elementy z projektu podstawowego pokazano na rysunkach kolorem szarym.

2.1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) zlecenia Inwestora,
- b) wizji lokalnej,
- c) mapy dc. projektowych w skali 1:500,
- d) specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- e) warunków projektowania oświetlenia wydanych przez Gminę Stegna,
- f) warunków zasilania oświetlenia wydanych przez Energa Operator S.A.,
- g) projekt wykonawczy oświetlenia ulicznego "Budowa ulicy Grunwaldzkiej w miejscowości Stegna" z września 2015r.,
- h) uzgodnień z Inwestorem oraz gestorami sieci,
- i) obowiązujących norm i przepisów.

2.2. Oświetlenie przejścia dla pieszych

2.2.1. Inwentaryzacja – stan istniejący

W stanie istniejącym przejścia dla pieszych przez ulicę Grunwaldzką przy skrzyżowaniu z ulicą Wojska Polskiego nie posiada oświetlenia zarówno uliczne jak i dedykowanego.

2.2.2. Zasilanie oświetlenia

Projektowane oświetlenie przejścia dla pieszych zostanie zasilone z sieci oświetlenia ulicznego ujętej w opracowaniu podstawowym z września 2015r. Projektowaną latarnię nr 20/1 oświetlenia przejścia dla pieszych należy przyłączyć linią kablową YAKXS 4x35+FeZn 25x4 o długości L=18m do latarni nr 19/1 ujętej w opracowaniu podstawowym. Latarnia nr 19/1 zasilana jest z szafki oświetleniowej SO-„Grunwaldzka - Lipowa”.

Sterowanie oświetleniem bez zmian w stosunku do projektu podstawowego odbywać się będzie w układzie automatycznym kaskadowym z istniejącego oświetlenia ulicy Lipowej z latarni nr 217(zasilanej z szafki własności EO Sopot zlokalizowanej przy stacji trafo T-5154 "Stegna WOPR").

Lokalizację latarni oświetlenia przejścia dla pieszych oraz trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym – rys. Nr E-1, natomiast schemat szafki oświetleniowej na rys. nr E-2.

2.2.3. Dane elektroenergetyczne.

• napięcie zasilania	3x230/400V, 50Hz
• moc zainstalowana	1,7kW
• moc zapotrzebowana	1,7kW
• współczynnik zapotrzebowania	1,0
• dopuszczalny spadek napięcia	5 %
• układ sieci zasilającej	TN-C
• układ instalacji	TN-C-S
• dodatkowa ochrona od porażeń :	

nn - szybkie wyłączanie zasilania
 5 s – dla sieci zasilającej
 0,4 s - dla instalacji odbiorczych

2.2.4. Budowa nowej sieci oświetleniowej

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKXS 4x35+FeZn 25x4 z żyłami o barwach zgodnych z PN, kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami/wjazdami kable układać w rurach osłonowych, HDPE 110(sztwność obwodowa 9kN/m²), w innych miejscach zastosować rury HDPE110(sztwność obwodowa 6kN/m²). Trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym. Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę. Na całą długość kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafek oświetleniowych. Opaska powinna zawierać informację: - 1kV, kabel oświetleniowy, YAKXS 4x35, Właściciel + rok ułożenia. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem. Przed zasypaniem linii kablowe podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami, co 20cm do uzyskania wskaźnika określonego przez PN-S-002205. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia protokołów sprawdzenia zagęszczenia gruntu. Przy wprowadzaniu do słupów, przepustów i szafek pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m. Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. Żyły kabli podłączać w t.zw. „choinkę” pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną. Całość robót związanych z układaniem kabli wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004. Realizacja inwestycji nie może pogorszyć stanu istniejącego ani naruszyć interesów osób trzecich. Wykopy otwarte prowadzić w odległości nie mniejszej niż 2m od pnia drzewa, w innym przypadku stosować metodę „przecisku”. Kable zasilające należy prowadzić poza rzutami koron drzew za wyjątkiem koniecznych minimalnych odcinków do przyłączenia latarni.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4 m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5 m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż:

- 0,7 m dla kabli układanych poza chodnikiem,
- 0,5 m dla kabli układanych pod chodnikami.

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od-10-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli wielożyłowych o izolacji i powłoce polwinitowej – kable typu YAKXS. Kable nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5⁰ C (kable typu YAKXS). Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1 m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20 m do uzyskania współczynnika $I_s = 0,95$ dla odcinków poza korpusem drogi i $I_s = 1,03$ w obrębie korpusu drogowego. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu.

Podczas prac należy zachować ciągłość oświetlenia ulic.

Zachować normatywne odległości od projektowanego i istniejącego uzbrojenia.

Uwaga !!!

Prace wykonywane na sieci Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wykonywać po wcześniejszym zgłoszeniu i po dopuszczeniu przez pracowników Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Prace wykonane na ww. sieci należy poddać odbiorom etapowym i końcowym w Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

2.2.5. Konstrukcje wsporcze.

Projektowane oświetlenie przejścia dla pieszych należy wykonać z zastosowaniem słupa o parametrach:

- słup stalowy ocynkowany ogniowo(zanurzeniowo);
- słup wysięgnikowy o wysokości zawieszenia oprawy $H=7\text{m}$;
- słupy wysięgnikowy wyposażone w wysięgnik jednoramienny zaokrąglony (typu OC-S (lub równoważny)) o długości wysięgu $L=1,5\text{m}$ i kącie nachylenia oprawy 0° stopni;
- wysięgnik o wysokości maksymalnej $H=1\text{m}$;
- słup wykonany z blachy grubości min. 4mm ;
- słup posadowiony na fundamencie betonowym prefabrykowanym typu FB-150;
- słup stożkowy;
- min. wymiary wnętrza słupowej $100\text{mm} \times 300\text{mm}$;
- w słupie wykonać na etapie produkcji otwór dla wyprowadzenia przewodu zasilającego znak aktywny D-6 na wysokości ok. 2m (na wysokości montażu znaku drogowego);

Zastosowano słup typu ASTRA PS (lub równoważny) z wysięgnikiem typu OC-S (lub równoważny).

Przez wysokość słupa należy rozumieć wysokość, na jakiej zostanie zamontowana oprawa, zgodnie z danymi producenta słupów. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i Właściciela oświetlenia (trzon słupa do wysokości min $0,5\text{m}$ pomalować elastomerem odpornym na mocz zwierząt). Fundament pod słup należy zabezpieczyć przed wpływem środowiska emulsją asfaltową lub inną masą bitumiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami. W słupach, gdzie następuje podział sieci oraz w miejscach doprowadzenia trzech kabli zastosować tabliczki podziałowe z mostkami. W słupach przelotowych zastosować tabliczki słupowe typu „choinka”. W każdym słupie wykonać połączenie przewodem typu $\text{LgY}16\text{mm}^2$ pomiędzy zaciskiem konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej. W każdym słupie wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem konstrukcji słupa i bednarką FeZn 25×4 która prowadzona jest wraz z kablem zasilającym oświetlenie uliczne.

Wokół fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości $0,20\text{m}$ do uzyskania współczynnika $I_s = 0,97$. Zasypkę wykonać wykopu zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. normy.

Zastosowano słup o minimalnych wymiarach wnętrza słupowej $100\text{mm} \times 300\text{mm}$. Zamknięcie pokryw wnętrza słupowych śrubami imbusowymi M-8 wpuszczanymi w pokrywę wnętrza słupa lub zastosować tuleję osłonową głowki śruby.

2.2.6. Oprawy i źródła światła

Oprawa oświetleniowa drogowa dedykowana dla oświetlenia przejść dla pieszych (**ulica Grunwaldzka**) z źródłem typu LED do zastosowań zewnętrznych – wymagania podstawowe:

- optyka w technologii reflektorowej, bez indywidualnych soczewek i odbłyśników- wygaśnięcie diody nie zmienia krzywej fotometrycznej;
- odbłyśnik wgłębny 3 strefowy wykonany w technologii fasetonowej;
- temperatura barwowa światła białego max 5000K lub 3000K ;
- min. IP66 dla całej oprawy;
- II klasa ochrony elektrycznej;
- moc oprawy nie większa 149W ;
- oprawa posiada certyfikaty CE oraz ENEC;
- oprawa do zastosowań zewnętrznych;
- o rozsył światła opraw ulicznych w kierunku dolnej półsfery – rozsył dedykowany dla oświetlenia przejść dla pieszych asymetryczny prawy;
- wykonanie z stopów metali nieulegających korozji;
- wszystkie oprawy wyposażone na etapie produkcji w indywidualny autonomiczny układ redukcji mocy w godzinach późnonocnych;
- współczynnik oddawania barw $R_a > 70$;
- strumień świetlny 15210lm ;

- oprawa w kolorze latarni(RAL 7042);
- min. 7 lat gwarancji producenta na okres użytkowania oprawy źródła światła;

Zgodnie z ustaleniami dokonanymi z Właścicielem do oświetlenia przejścia dla pieszych przez ulicę Grunwaldzką zastosowano dedykowaną dla oświetlenia przejść dla pieszych oprawę oświetlenia ulicznego w korpusie aluminiowym typu SL10 Midi LED(5000K) (lub równoważna) o mocy 149W – rozsył dedykowany dla oświetlenia przejść dla pieszych asymetryczny prawy.

2.2.7. Oznakowanie aktywne – znak aktywny D-6

Na latarni 20/1 należy zainstalować znak aktywny(pulsujący) D-6 z źródłem światła LED. Znak wyposażony w akumulator(zgodnie z danymi producenta) umożliwiający działanie w czasie dnia, akumulator doładowywany w nocy z sieci oświetlenia ulicznego. Znak D-6 wyposażony w akumulator, układem doładowywania akumulatora w godzinach nocnych, układ sterowania oraz obudowę i mocowanie. W latarni 20/1 zainstalować tabliczkę dwubezpiecznikową z wkładką topikową Bi-Wts 6A. Znak zasilić z tabliczki bezpiecznikowej przewodem typu YDY 3x1,5; wyjście przewodu ze słupa wykonać na wysokości montażu znaku D-6(ok. 2m) i zadławić.

2.2.8. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilić przewodem YDY 3x1,5 z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej we wnętrzu słupa. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie wkładką topikową Bi-Wts 6A.

2.2.9. Wykaz podstawowych materiałów

Podstawowe materiały potrzebne do wykonania robót związanych z budową oświetlenia przejścia dla pieszych	
Material	Ilość
Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x35	18m
Bednarka 25x4 FeZn	18m
Oprawy oświetleniowe uliczne dedykowane dla oświetlenia przejść dla pieszych z źródłem LED typu SL10 Midi LED(lub równoważna) o mocy 149W, barwa światła 5000K, IP66, II klasa ochronności, układ redukcji mocy, kolor RAL7042 – oprawa zgodna z opisem technicznym	1szt.
Przewód YDY 3x1,5	15m
Rury osłonowe HDPE 110, sztywność obwodowa 9kN/m ² – pod drogami, przepychy	10m
Słupy ośw. stalowe wysięgnikowe stożkowe ocynkowane ogniowo, z blachy min. 4mm np. typu ASTRA PS(lub równoważny) wraz z wysięgnikiem 1-ramiennym o długości wysięgu L=1,5m. Kąt nachylenia oprawy 0 stopni. Wysokość zawieszania oprawy H=7m. Słupy wraz z fundamentami typu FB-150– słup zgodny z opisem technicznym	1szt.
Znak aktywny LED D-6(wraz z akumulatorem, układem doładowywania w godzinach nocnych, układem sterowania oraz obudową i mocowaniem) – znak zgodny z opisem technicznym	1szt.
Uziemienia typu P2/8	1szt.
Przewód zerujący LgY16	1m
Tabliczki bezpiecznikowe przelotowe	1szt.

2.2.10. Odtworzenie nawierzchni

Wszędzie tam gdzie ułożenie kabli oświetleniowych(lub wykonanie innych projektowanych urządzeń) wymaga rozebrania istniejącej nawierzchni trzeba ją po ułożeniu kabla odtworzyć. Nawierzchnię rozbierać tylko w zakresie niezbędnym do wykonania robót kablowych. Odtworzenie nawierzchni musi polegać na przywróceniu nawierzchni stanu, co najmniej takiego jak przed wykonaniem robót. Po odtworzeniu nawierzchni należy dokonać odbioru przez inspektora nadzoru Gminy Stegna.

Opracował:
mgr inż. Jacek Żbikowski

3. Obliczenia techniczne

3.1. Spadki napięcia

Obliczony spadek napięcia wynosi 0,83% od miejsca przyłączenia szafki SO-„Grunwaldzka - Lipowa” tj. szafki pomiarowej przy projektowanej SO do najdalszego słupa(obwodu nr 1) 20/1. **Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.**

3.2. Ochrona od porażen

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen przedstawiono w tabeli załączonych do projektu.

Budowa ulicy Grunwaldzkiej w miejscowości Stegna - oświetlenie przejścia dla pieszych

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEN - SO-„Grunwaldzka - Lipowa” OBWÓD NUMER 1.

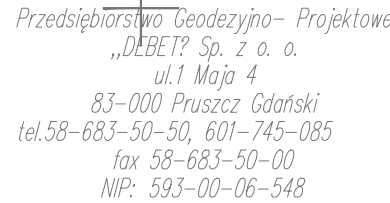
Lp.	POCZĄTEK		OBWODU		Istn.	DANE OBWODU					KONIEC				OBWODU	WNIOSKI
	stacja transformatorowa T-5201 "Przepompownia Lipowa" rozdzielnia nn					przekrój żyły PE	przewodność właściwa	reaktancja jednostkowa	Rzw	Xzw	Zs	Izw	Zs x Ia x 1,25			
	Transformator [kVA]	bezpiecznik	Ia	t max												
		320				[mm ²]	[m]	[mΩ*mm ²]	[mΩ/m]		[Ω]		[kA]		[V]	
1	R	X	[A]	[s]						Proj. szafka pomiarowa SL-1 typu P1- Rs/LZV/LZR/F						
	0,002	0,006	80	400	5	35	35	80	33	0,08	0,15	0,02	0,16	1,48	78	
2	Proj. szafka pomiarowa SL-1 typu P1- Rs/LZV/LZR/F					YAKXS 4x35, L=80m					Proj. SO-"Grunwaldzka Lipowa"					
	0,154	0,019	16	80	5	35	35	5	33	0,08	0,16	0,02	0,17	1,39	17	
3	Proj. SO-"Grunwaldzka Lipowa"					YAKXS 4x35, L=685m					Proj. Latarnia nr 20/1					
	0,164	0,02	10	50	5	35	35	685	33	0,08	1,35	0,13	1,36	0,17	85	
4	Proj. Latarnia nr 20/1					YDY 3x1,5, L=11m					Oprawa na słupie					
	1,350	0,13	6	60	0,4	1,5	1,5	11	56	0,01	1,61	0,13	1,62	0,14	121	

1. Czas wyłączenia 5 sekund przyjęto wg PN-91/E-05009/41. Spełnienie tego warunku oznacza czas wyłączenia poniżej 5 sekund dla obwodów rozdzielczych.
2. Ia - prąd zapewniający szybkie wyłączenie odczytany z charakterystyki bezpiecznika wg. PN - 87 / E-93100/05 dla danego czasu wyłączenia
3. Uo - napięcie fazowe 230 V
4. Zs - obliczona oporność pozorna pętli zwarcia
5. Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek $Zs \times Ia \times 1,25 < Uo$ to zerowanie będzie skuteczne
6. Sprawdzenia dokonano dla słupa o najtrudniejszych parametrach wyjściowych

4. Rysunki

Spis rysunków

1. Plan sytuacyjny – oświetlenie przejścia dla pieszych - 1:500 rys. nr E-1
2. Schemat zasilania oświetlenia – SO-„Grunwaldzka-Lipowa” – oświetlenie przejścia dla pieszych rys. nr E-2



KIEROWNIK ROBOTY
Elzbieta Koza

Geodeta uprawniony
Upr. 10311

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy na niniejszy podkład mapowy nanieść urządzenia techniczne podziemne i naziemne projektowane i uzgodnione w Referacie Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Nowym Dworze Gdańskim.

Zgodnie z Dz.U. II. 263.1572 § 80 pkt 6
-służebności gruntowych nie badano.

Stanu prawnego granic nie badano.


STAROSTWA POWIATOWEGO W NOWYM DWORZE GDAŃSKIM
REFERAT UZGODNIENIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
W granicach opracowania mapy nie występują projektowane
i zarejestrowane w RUDP przewody i urządzenia
zgodnie z treścią niniejszej dokumentacji
Nowy Dwór Gdański dnia 05.12.2014r.

Wprowadzone zmiany stanowią nieistotne odstępnie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę, w świetle art.36a ustawy Prawo Budowlane

Podpis projektanta

LEGENDA – Oświetlenie uliczne

 - proj. słup oświetleniowy okrągły-projekt podstawowy
wrzesień 2015r.

P  – proj. słup oświetleniowy okrągły, stożkowy wysięgnikowy o wysokości zawieszania oprawy $H=7\text{m}$, z blachy ocynkowanej gr. 4mm, długość ramienia wysięgnika $L=1,5\text{m}$; kąt nachylenia oprawy 0° ; oprawa oświetleniowa typu SL10 LED (lub równoważna) z źródłem typu LED o mocy 149W temperatura barwowa 5000K, strumień 15210lm
Oprawa dedykowana dla doświetlenia przejść dla pieszych rozsył asymetryczny prawy; funkcja redukcji mocy w godzinach późnonocnych;
Na latarni 20/1 zainstalować znak aktywny D-6 LED; zasilanie znaku pulsującego: w ciągu dnia akumulator, w nocy sieć oświetlenia ulicznego; akumulator doładowywany w nocy z sieci oświetlenia ulicznego;

14/1 numer słupa/numer obwodu
30/34 odległość między słupami 30m/długość kabla 34m
—||— - podział sieci

5m  rura osłonowa HDPE Ø110, dł. 5m

$R \leq 10 \Omega$ – uziom prętowy P2/8

istn.217 - istn. słup oświetleniowy nr 217


--- - proj. kabel oświetleniowy YAKXS 4x35+FeZn 4x25

KOLOREM SZARYM POKAZANO ELEMENTY UJĘTE W PROJEKCIE
PODSTAWOWYM Z WRZEŚNIA 2015r.

UWAGI – Oświetlenie uliczne

1. Linie kablowe oświetleniowe wykonać kablem YAKXS 4x35+FeZn25x4
2. Kable układać zgodnie z normą N SEP-E-004
3. Oprawy zabezpieczyć indywidualnie wkładkami topikowymi 6A
4. Przy montażu fundamentów słupów oświetleniowych zachować odległości normatywne od innego uzbrojenia
5. Zastosować słup wysięgnikowy z blachy ocynkowanej o grubości min. 4mm
6. Malowaną numerację uzgodnić na roboczo z Gmina Stęzna
7. Na latarni 20/1 zainstalować znak aktywny D-6 LED; zasilanie znaku pulsującego: w ciągu dnia akumulator, w nocy sieć oświetlenia ulicznego; akumulator doładowywany w nocy z sieci oświetlenia ulicznego;

■ ■ ■ ■ ■ LINIA ROZGRANICZAJĄCA DECYZJI ZRID

	ZAKŁAD USŁUGOWO - PROJEKTOWY "AS" HANNA SOBICZEWSKA REGON 091226472 fax (52) 33 13 849		ul. Polna 6/17 86-100 Świecie NIP 559-100-77-22 www.as-hs.pl tel. kom. 602 495 434		Umowa nr: 9/II/2014 z dn.: 24.10.2014 r.
	Nazwa opracowania: Budowa ul. Grunwaldzkiej w miejscowości Stegna PROJEKT WYKONAWCZY - ANEKS		Branża: Elektro-energetyczna		Inwestor: Gmina Stegna, ul. Gdańska 34, 82-103 Stegna
Tytuł rysunku: Plan sytuacyjny-oświetlenie przejścia dla pieszych			Skala: 1:500		Data: WRZESIEŃ 2016 r.
Projektant: mgr inż. Jacek Żbikowski	Specjalność: sieci, instalacje i urz. elektryczne i elektroon.	Nr uprawnień: POM/0215/POOE/09	Podpis:	Nr rys.: E-1	
Sprawdzający: inż. Andrzej Formella	Specjalność: sieci, instalacje i urz. elektryczne i elektroon.	Nr uprawnień: GT-III-630/127/75	Podpis:		

