

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO ZAGOSPODAROWANIA
TERENU

TEMAT OPRACOWANIA:	Budowa sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4kV celem zasilania oświetlenia ulicznego w m. Lipki ul. Spokojna dz. nr 530/10; 530/11; 520; 570
EGZ. NR :	1
BRANŻA :	Elektryczna
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI
ZAKRES INWESTYCJI OBEJMUJE DZIAŁKI:	Jednostka ewid. 160102_2 Skarbimierz dz. nr: 530/10; 520; 570 obręb 0102, Lipki.
INWESTOR :	Gmina Skarbimierz ul. Parkowa 12 49-318 Skarbimierz Osiedle

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	MGR INŻ. MAREK WASZCZYKOWSKI	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych OPL/1823/PBE/20	

Marzec 2022

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Zakres rzeczowy podstawowych materiałów	
2. Opis projektu	
3. Mapa projektowa z przebiegiem przyłącza	
4. Specyfikacja techniczna	
5. Kosztorys ofertowy	
6. Obmiar robót	

1. Zakres rzeczowy podstawowych materiałów.

Lp.	Oznac.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
1.		YAKY 3x25SEmm ²	617	m.	
2.		folia niebieska	605	m.	
3.		piasek	48,4	m ³	
4.		opaski kablowe	24	szt.	
5.		Rura osłonowa SRS110	37	m	
6.		Rura osłonowa DVK110	10	m	
7.		Rozłącznik RSA-00/1 160A WT-NH 6A	1	kpl	
8.		Osprzęt do zabudowy linii kablowej nN na słupie nN	1	kpl	
9.		Zacisk odgałęźny SLIP 22.127	4		
10.		Rura osłonowa kabla BE fi 110	3	m	
11.		Słup stalowy ocynkowany typu	15	szt.	
12.		Fundament typu FP-1	15	szt.	
13.		Bednarka FeZn 30x4	75	m	
14.		Oprawa oświetleniowa TECEO1/PERF/24L@700mA/55W /CW/ MED5145	16	szt.	

Długości odcinków przyłącza kablowego sprawdzić w terenie po ustawieniu urządzeń.

Obmiar zawiera zapasy.

2. Opis projektu

2.1. Opis ogólny

1. Podstawa opracowania

Dokumenty związane z projektem:

- Warunki techniczne WP/013704/2022/O03R02 z dnia 09.02.2022r
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Mapa zasadnicza
- Wizja w terenie;
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690) (zm. Dz.U.2003.33.270, zm. Dz.U.2004.109.1156, zm. Dz.U.2008.201.1238.)
 - PN-E-05115;
 - PN-76/E-05125;
 - N SEP-E-004;

2. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4kV celem zasilania oświetlenia ulicznego w m. Lipki ul. Spokojna dz. nr 530/10; 530/11; 520; 570 Dokumentacja obejmuje:

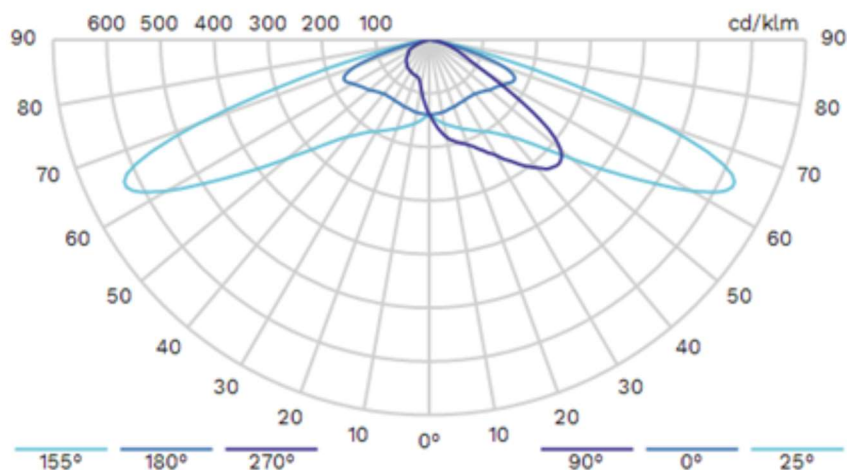
- Budowę linii kablowej wraz ze słupami i oprawami oświetleniowymi.

2.2 Opis – Projekt Zagospodarowania Terenu

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4kV celem zasilania oświetlenia ulicznego w m. Lipki ul. Spokojna dz. nr 530/10; 530/11; 520; 570, która zostanie wykonana poprzez ułożenie kabla nN typu YAKY 3x25mm² wraz z montażem 15 słupów wraz z 16 oprawami oświetleniowymi.

Zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane sześciokątne typu S-60P/6-3 l=6m z wysięgnikiem typu NT 1,0 ST l=1,5m montowane na fundamencie FP100/200 i oprawą LED typu TECEO1/PERF/ 24L@700mA/55W /CW/ MED5141 6600lm – barwa światła biała chłodna. Numeracja słupów zgodnie z rys. nr 1 kolorem białym z dopiskiem UG.



Rozsył światła zaprojektowanej oprawy

Projektowane latarnie wyposażać w tablice rozdzielcze zabezpieczeniowe typu „IZK-1 w obudowie izolacyjnej z bezpiecznikami 1 x 4A. Od tablic bezpiecznikowych „IZK-1” do opraw oświetleniowych wciągnąć w słupy i wysięgniki przewody typu YDY 3x1,5 mm². Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obszary działek przez które przebiega inwestycja posiadają infrastrukturę podziemną: sieć kanalizacyjna, sieć wodociągowa, sieć elektroenergetyczna.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Linia kablowa oświetlenia ulicznego zostanie wykonana poprzez ułożenie kabla nN typu YAKY 3x25mm² ze słupa nr 401 do projektowanych słupów oświetleniowych wzdłuż ulicy Spokojnej na działkach 520; 570.

Przy projektowaniu linii kablowej oświetlenia ulicznego uwzględniono wszelkie uzgodnienia z właścicielami gruntów przez które ona przebiega.

4. Zestawienie powierzchni

Długość trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego wynosi 605 metrów. Szerokość wykopu potrzebnego do ułożenia przyłącza kablowego na głębokości 0,7m wynosi 0,4m. Powierzchnia terenu, która ulegnie zmianie wynosi ok. 242 m².

2.3. Opis techniczny.

1. Charakterystyka inwestycji.

Na słupie nr 401 należy zamontować rozłącznik RSA-00/1 160A WT-NH 6A. Zabudowę rozłącznika należy wykonać metodą prac pod napięciem (PPN). Linia kablowa oświetlenia ulicznego zostanie wykonana poprzez ułożenie kabla nN typu YAKY 3x25mm² ze

słupa nr 401 do projektowanych słupów oświetleniowych wzdłuż ulicy Spokojnej na działkach 520; 570.

Na działce 520 przejście przez drogę o nawierzchni bitumicznej wykonać metodą przecisku.

2. Układanie i parametry linii kablowej oświetlenia ulicznego.

Roboty kablowe prowadzić zgodnie z Normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz PN-76/E-05125, zwrócić uwagę na następujące elementy i wytyczne zawarte w uzgodnieniach:

- trasę linii kablowej wytyczyć geodezyjnie zgodnie z wykreśleniem na mapie,
- linię kablową nN układać na 10 cm podsypce z piasku na głębokości 0,5m,
- pod ulicą linię kablową nN wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej bez naruszania nawierzchni jezdni na głębokości 1,0m
- linię kablową nN przykryć 10 cm warstwą piachu, 15 cm warstwą rodzimego gruntu a następnie ułożyć niebieską folię dla kabli nN o szerokości 20cm,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne DVK-110 i SRS-110.
- przejścia poprzeczne przez drogę w rurze SRS na głębokości 1m licząc od górnej krawędzi rury do poziomu terenu
- przy skrzyżowaniu z rurami gazowymi należy zachować minimalną pionową odległość 0,2m oraz 0,5m w rzucie poziomym, licząc od zewnętrznej ściany rury gazowej do zewnętrznej powierzchni projektowanej linii kablowej,
- przy skrzyżowaniach z rurami wodociągowymi należy zachować 0,5m odległości w świetle oraz 0,2m dla przejść poprzecznych wykonanych w wykopie otwartym.
- w celu skompensowania przesunięć gruntu przyłącze kablowe ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu).
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla w przypadku kabli wielożyłowych oraz 20-krotnej dla jednożyłowych,
- stosować opaski fazowe co 3m, kierunkowe co 10m,
- dopuszcza się mechaniczne układanie kabli za pomocą ciągnarki, przy czym maksymalna siła naciągu w kG nie powinna przekroczyć $2,7 \times S$ gdzie S – suma przekrojów żył ciągniętego kabla w mm^2 .
- należy upewnić się, że na trasie wciągania kabla nie ma ostrych kamieni i krawędzi, które mogą uszkodzić kabel,
- przez cały czas instalowania, końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci (np. kapturkami lub taśmą samoprzylepną),
- trasę linii kablowej wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem
- na początku i końcu trasy linii kablowej zostawić zapas.

3. Instalacja uziemiająca.

Zgodnie z normą N SEP-E001 – pkt. 5.10. oraz „Wytyczne doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nN do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A. Standard techniczny nr 6/DTS/2017 Załącznik do Zarządzenia nr 34/2015 z dnia Kraków, maj 2015 rok należy wykonać uziemienie projektowanych słupów linii kablowej za pomocą przewodu PE linii

kablowej. Wartość rezystancji uziemienia sprawdzić poprzez pomiary. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Sieć nN 0,4kV pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatora w układzie TN-C. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią aparaty i urządzenia z dobranym odpowiednim stopniem IP oraz odstępy izolacyjne. Ochrona dodatkowa w sieci nn przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie $t=5s$ w obwodach rozdzielczych.

Największe dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe $t > 5 s$ $UTP < 50V$.

W przypadku nie spełnienia przez uziom warunku napięcia rażenia należy go wzmocnić dodatkowymi prętami pionowymi.

Sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony od porażen.

5. Uwagi końcowe

- Prace wykonać zgodnie z PN /E , PN-IEC i BHP.
- Przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach.
- Roboty ziemne w okolicach innych sieci podziemnych wykonać ręcznie.
- Wszelkie zmiany w projekcie uzgodnić z projektantem.
- Przed wejściem na plac budowy powiadomić pisemnie, o terminach rozpoczęcia i zakończenia robót, właścicieli urządzeń podziemnych oraz właścicieli terenu. Po wykonanych robotach teren uporządkować i protokółarnie przekazać właścicielom.
- Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.
- Do protokołu odbioru dołączyć protokół pomiarów elektrycznych.

6. Podstawy formalne

W Polsce zasady oświetlenia dróg regulują normy i raport techniczny międzynarodowych organizacji oświetleniowych.

- CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia,

- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne,

- PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,

- PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.

- PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.

Wytyczne stanowią uzupełnienie Normy PN-EN 13201:2016 [9] w zakresie oświetlenia przejść dla pieszych.

2.4. Obliczenia Techniczne

Założenia do obliczeń na podstawie wytycznych Inwestora:

proj. linia kablowa nN YAKY 3x25mm²

zabezpieczenie wzdłużne rozłącznik z wkładką 6A typu gG

Dobór przyłącza energetycznego ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

- moc szczytowa: $P_s = 16 \times 55 \text{ W} = 0,88 \text{ kW}$

- obciążalność prądowa długotrwałą projektowanego przyłącza kablowego nN

YAKY $3 \times 25 \text{ mm}^2$: $I_{dd} = 96 \text{ A}$

wg katalogu Telefonika izolacja XLPE

- prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U_0 \cdot \cos\varphi} = \frac{880}{230} = 3,8 \text{ A}$$

Warunek doboru przewodów:

$$I_s \leq I_b \leq I_{dd} \rightarrow 3,8 < 6 \text{ A} < 96 \text{ A}$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_b \leq 1,45 \cdot I_{dd} \rightarrow 9,6 \text{ A} \leq 139,2 \text{ A} \text{ warunek spełniony}$$

Gdzie $k_2 = 1,6$ dla wkładek bezpiecznikowych

Warunek doboru przewodów jest spełniony.

Projektował:

Marek Waszczykowski