

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa oświetlenia części ulicy Stawowej od nr 20 do nr 28 w Jastrzębiu-Zdroju		
INWESTOR:	Miasto Jastrzębie-Zdrój , Aleja Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój		
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	44-336 Jastrzębie-Zdrój, ul. Stawowa 246701_1.0003.AR_1.183/98; 246701_1.0003.AR_1.96; 246701_1.0003.AR_1.287/97; 246701_1.0003.AR_1.1315/95; 246701_1.0003.AR_1.316/98; 246701_1.0003.AR_1.317/98; 246701_1.0003.AR_1.314/98; 246701_1.0003.AR_1.313/98; 246701_1.0003.AR_1.308/99; 246701_1.0003.AR_1.1112/101; 246701_1.0003.AR_1.1740/103;		
KAT. OBIEKTU:	XXVI		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA		
JEDN. PROJEKTOWA:	PRACOWNIA USŁUG ELEKTROENERGETYCZNYCH RAFAŁ KRAMARCZYK UL. POMNIKOWA 6, 47-450 ROSZKÓW		
TOM DOKUMENTACJI:	2/4		
NR EGZ.: I DATA:	1	CZERWIEC 2022r.	
AUTORZY OPRACOWANIA:			
PROJEKTANT:		mgr inż. Rafał Kramarczyk upr. nr: SLK/4748/PWOE/13	
SPRAWDZAJĄCY:		mgr inż. Daniel Mazurek upr. nr: SLK/6536/PWBE/16	
		PODPIS:	

Spis treści

I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.	3
1	OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY	3
II.	CZĘŚĆ OPISOWA.	4
1.	PROJEKTOWANE ZASILANIE OBWODU OŚWIETLENIOWEGO	4
2	SŁUPY I DOBÓR OSPRZĘTU.....	4
2.1	SŁUPY I KONSTRUKCJE.	4
2.2	USTOJE SŁUPÓW.....	4
2.3	POSADOWIENIE SŁUPÓW.	5
2.4	OSPRZĘT SIECIOWY.	5
2.5	ZAWIESZENIE PRZEWODÓW.	5
3	OPRAWY OŚWIETLENIOWE.	5
4	WYKONANIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO PRZY ULICY STAWOWEJ W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU.....	7
5	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	7
6	OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA I UZIOMOWA.....	8
7	UZIEMIENIA OCHRONNO-ROBOCZE W MIEJSCU ZABUDOWY ROZŁĄCZNIKA. ..	8
8	OPINIA GEOTECHNICZNA.	8
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	9
E.03	Schemat ideowy zasilania	10
E.04	Widok słupa oświetleniowego	11

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.

1 OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY

Roszków, czerwiec 2022

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany :

„BUDOWA OŚWIETLENIA CZĘŚCI ULICY STAWOWEJ OD NR 20 DO NR 28 W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU”

44-336 Jastrzębie-Zdrój, ul. Stawowa

Identyfikator działek ewidencyjnych:

246701_1.0003.AR_1.183/98;
246701_1.0003.AR_1.96;
246701_1.0003.AR_1.287/97;
246701_1.0003.AR_1.1315/95;
246701_1.0003.AR_1.316/98;
246701_1.0003.AR_1.317/98;
246701_1.0003.AR_1.314/98;
246701_1.0003.AR_1.313/98;
246701_1.0003.AR_1.308/99;
246701_1.0003.AR_1.1112/101;
246701_1.0003.AR_1.1740/103;

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

PROJEKTANT

mgr inż. Rafał KRAMARCZYK

nr upr.: SLK/4748/PWOE/13

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Daniel MAZUREK

nr upr.: SLK/6536/PWBE/16

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. PROJEKTOWANE ZASILANIE OBWODU OŚWIETLENIOWEGO

Zgodnie z wytycznymi inwestora nr IKI.7021.16.33.2022.FB oraz uzgodnieniem Tauron Nowe Technologie, sieć oświetleniowa w tym rejonie jest własnością Miasta Jastrzębie-Zdrój. Projektowane oświetlenie uliczne należy włączyć w istniejący obwód oświetleniowy, który jest zawieszony na słupie wirowanym 2x E10,5-10 w rejonie posesji pomiędzy nr 5 i 20 ul. Stawowa.

W powyższych warunkach został określony zakres prac związany z przyłączeniem do sieci, posadowić należy słupy żelbetowe wirowane na których zabudować oprawy oświetleniowe ledowe oraz podwiesić napowietrzną AsXSn 2x25mm², którą włączyć w istniejącą sieć oświetleniową za pomocą rozłącznika podziałowego (bezpiecznikowego).

Podczas prac należy stosować się do warunków technicznych do projektowania oświetlenia nr IKI.7021.16.33.2022.FB z dnia 30.05.2022r. wydane przez Urząd Miasta w Jastrzębiu-Zdroju.

2 SŁUPY I DOBÓR OSPRZĘTU

2.1 Słupy i konstrukcje.

W opracowaniu projektuje się słupy elektroenergetyczne oświetleniowe wykonane z żerdzi strunobetonowych wirowanych typu E o następujących rozwiązaniach funkcjonalnych :

- Słup przelotowy P3-10,5/4,3 – wysokość słupa 10,5m, siła użytkowa 4,3 kN
- Słup narożny N2-10,5/4,3 – wysokość słupa 10,5m, siła użytkowa 4,3 kN
- Słup krańcowy K2-10,5/6 – wysokość słupa 10,5m, siła użytkowa 6 kN
- Słup rozgałęźny krańcowo-krańcowy RKK1-10,5/6 - wysokość słupa 10,5m, siła użytkowa 6kN

Dobór słupów elektroenergetycznych wykonano w oparciu o „Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i Żn, 2008. ENSTO”.

Przy budowie linii należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą jakość żerdzi słupów. Nie należy dopuszczać do stosowania żerdzi posiadających pęknięcia i odpryski betonu.

Jako materiały konstrukcyjne do zawieszania przewodów w tym śruby, haki, uchwyty, wsporniki itp. oraz elementy do posadowienia słupów stosować można w oparciu o „Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i Żn, 2008.

Wszystkie elementy linii winny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie na gorąco oraz trwale oznaczone znakiem producenta i symbolami katalogowymi.

Szczegóły doboru poszczególnych rodzajów osprzętu podano w tabeli montażowej dokumentacji technicznej.

2.2 Ustoje słupów.

Ustoje dla słupów wirowanych nN przyjęto dla gruntu słabego. Do posadowienia stanowisk słupowych zaleca się zastosować ustoje kopane wykonane przy zastosowaniu prefabrykowanych płyt U-85, bądź jako wiercone UB1 i UB2 obsypane betonem B15. Słupy należy posadowić na płycie stopowej 0,3x0,3m.

Typy ustojów dla poszczególnego rodzaju słupa oraz głębokość posadowienia podano w tabeli montażowej dokumentacji technicznej.

Szczegóły wykonania ustojów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w albumach do budowy linii nN.

2.3 Posadowienie słupów.

Przed rozpoczęciem wykopów pod posadowienie słupów geodeta w oparciu o plan zagospodarowania terenu wytyczy miejsce posadowienia. W miejscu tym wykonać należy wykop, o głębokości podanej w tabeli montażowej. Słupy należy posadowić na płycie stopowej 0,3x0,3m, ustawiać je nie przekraczając dopuszczalnej odchyłki od osi pionowej słupa, a fundamenty należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050:1999.

Zasypywanie wykopu wykonywać warstwami o grubości 20-30cm z zagęszczeniem gruntu, np. z zastosowaniem ubijaka wibracyjnego umożliwiającego osiągnięcie maksymalnego stopnia zagęszczenia. Zaleca się polewanie wodą zasypywanej ziemi przed ubijaniem.

Po posadowieniu słupa teren wokół słupa oraz na trasie dojazdu należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.4 Osprzęt sieciowy.

Osprzęt sieciowy do podwieszenia przewodów izolowanych samonośnych typu AsXSn na istniejących i projektowanych słupach należy zabudować można w oparciu o „Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i Żn, 2008. ENSTO”.

2.5 Zawieszenie przewodów.

W projektowanej sieci elektroenergetycznej w zależności od przekroju przewodów roboczych, długości przęsła przyjęto naprężenia wynoszące odpowiednio:

- dla przewodu AsXSn 2x25mm²
 - dla przęsła do 35m – 32,5MPa – naciąg 163 daN
 - dla przęsła powyżej 35m do 50m – 42,5MPa – naciąg 213 daN

Dla linii napowietrznej nN maksymalny zwis wystąpi w temperaturze +40°C. Zwis ten dla długości przęsła 35m nie przekroczy 1,0m, natomiast dla długości przęsła do 50m nie przekroczy zwisu 1,5m.

Projektowana sieć oświetleniowa ze względu trasę prowadzenia przewodu, podzielona zostanie na dwie sekcje. Pierwsza sekcja obejmować będzie trasę od słupa istniejącego do słupa 5/proj. RKK1, natomiast druga sekcja od słupa 5/proj. RKK1 do słupa 14/proj. K2.

3 OPRAWY OŚWIECENIOWE.

W celu oświetlenia ulicznego dobrano oprawy ledowe które posiadają m.in.

- Moc oprawy : 36–40W
- Strumień świetlny oprawy 4700lm, min.
- Możliwość montażu na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie,
- Korpus oprawy wykonany, jako ciśnieniowy odlew aluminiowy, (obudowa, pokrywa),
- Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu od góry,
- System odcinający napięcie w chwili otwarcia pokrywy,
- Panel wykonany z tworzywa z zamontowanym na nim osprzętem, demontowany z oprawy bez użycia narzędzi, nie może następować równocześnie z demontażem panela led,
- Regulację kąta nachylenia przy pomocy zintegrowanego z oprawą uchwytu, w zakresie ± 10 stopni,
- Zabezpieczenie przed samoczynnym opadaniem pokrywy osprzętu, w trakcie wykonywania czynności serwisowych,
- Oprawy o mocy całkowitej nie większej niż wg projektu i strumieniu świetlnym emitowanym z oprawy. Dopuszcza się oprawy o mniejszej mocy, jednak w takim przypadku wszystkie uzyskane parametry oświetleniowe nie mogą być gorsze od obliczeń zamieszczonych w projekcie,
- Skuteczność świetlna oprawy rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system nie może być gorsza niż 130lm / W,

- Klosz: szyba hartowana, **lub poliwęglan**
- Dyfuzor: bezbarwny (clear);
- Materiał soczewki: PMMA,
- Klasa ochronności – II,
- Oprawa do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy 48÷60 mm,
-
- Brak zewnętrznego radiatora powodującego osiadanie liści oraz innych zanieczyszczeń,
- Budowa oprawy dwukomorowa (komora optyczna szczelnie oddzielona od komory osprzętu),
- Stopień szczelności IP66 dla obu komór – termiczne rozdzielanie pomiędzy komorą osprzętu, a panelem LED,
- Oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej,
- Oprawa wykonana zgodnie z wymogami normy – bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywa RoHS nr: 2008/354/E,
- Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245 / 2009, ULOR = 0 przy ustawieniu w pozycji 0°,
- Temperatura barwowa oprawy 4000 K, +/- 200K,
- Oprawa posiada deklarację zgodności CE, ENEC lub raporty z badań potwierdzające zgodność z normami europejskimi wykonane przez laboratorium nadzorowane przez niezależne laboratorium akredytowane w IEC(International Electrotechnical Commission) i PCA(Polskie Centrum Akredytacji), działające w trybie SMTL (Supervised Manufacturers' Testing Laboratory) w IEC oraz wykonane zgodnie z normą ISO 17025.
- Zakres temperatury pracy oprawy od -40° do +40° ,
- II klasa ochronności przeciwporażeniowej,
- w układzie zasilania opraw wymaga się stosowania zasilaczy elektronicznych o współczynniku cos ϕ min. 0,97 (potwierdzenie tego parametru musi wynikać z trwałego odczytania zasilaczy, nie dopuszcza się dławików kompensacyjnych w oprawach)
- oprawy wyposażone w system ochrony przeciwprzepięciowej zabezpieczający układ zasilający panel LED o minimalnych parametrach: II klasa ochronności, stopień szczelności IP65, sygnalizacja stanu urządzenia, separacja sieci i obwodu prądowego w przypadku uszkodzenia, znamionowy prąd obciążenia nie większy niż 5 A, zakres temperatury pracy - 400 do + 850 C, napięciowy poziom ochrony przy In - 1,5 kV, wytrzymałość zwarcia 10 kA, czas zadziałania - 25ns, znamionowy prąd wyładowczy na biegun [15x8/20 μ s] - 5 kA, max. prąd wyładowczy na biegun [15x8/20 μ s] - 10kA, bezpiecznik termiczny wewnątrz, przepięcie dorywcze - (TOV) - 5 sekund: 335V AC wytr., przepięcie dorywcze - (TOV) – 120 minut: 440V AC rozł., wskaźnik pracy (dioda LED),
- Gwarancja na zastosowane oprawy powinna wynosić minimum 5 lat.
- Trwałość LED przy L90B10 – 100 000h
- Maksymalna waga opraw 5kg
- współczynnik oddawania barw oprawy - Ra (CRI) >70,
- korpus oprawy malowane na kolor z palety RAL wg wskazań zamawiającego (zbliżony do RAL 7035),
- układ optyczny (soczewkowy, odbłyśnikowy) powinien być osłonięty kloszem w celu ochrony przed kurzem oraz uszkodzeniami mechanicznymi (współczynnik nie mniejszy niż IK 08),
- Moce i strumienie świetlne podane w dokumentacji są wartościami brzegowymi i dopuszcza się stosowanie opraw o mocach niższych niż podane pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów oświetleniowych zawartych w projekcie oraz w obliczeniach.

Oprawy oświetleniowe zabudowane zostaną na wierzchołku słupów poprzez zastosowanie odpowiednich wysięgników rurowych do montażu oprawy nad przewodami linii napowietrznej.

4 WYKONANIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO PRZY ULICY STAWOWEJ W JASTRZĘBIU-ZDROJU.

Zgodnie z wytycznymi przyłączenia otrzymanymi z Urzędu Miasta w Jastrzębiu-Zdroju, projektowane oświetlenie uliczne należy włączyć w istniejący obwód oświetleniowy w danym rejonie. Na podstawie wizji lokalnej, projektowane oświetlenie zostanie włączone do istniejącego obwodu oświetleniowego, wykonanego przewodem AsXSn 2x25mm², na istniejącym słupie żelbetowym wirowanym 2x E-10,5/10, posadowionym w na działce 183/98 przy ul. Stawowej – pomiędzy budynkami nr 5 a nr 20.

Pomiar energii elektrycznej realizowany będzie zgodnie ze stanem istniejącym.

W celu rozproszczenia linii oświetlenia ulicy Stawowej projektuje się wyprowadzić z istniejącego słupa 2xE-10,5/10 przewód napowietrzny typu AsXSn 2x25mm² i podwiesić go poprzez projektowane słupy do słupa 14/proj.

Przyłączenie projektowanego napowietrznego przewodu oświetleniowego AsXSn 2x25mm² do istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej AsXSn 2x25mm² należy wykonać za pomocą zacisków dwustronnie przebijających izolację.

Zgodnie z wytycznymi zasilanie projektowanego oświetlenia zrealizowane musi zostać poprzez zastosowanie jednobiegunowego napowietrznego rozłącznika bezpiecznikowego. Powyższy rozłącznik zabudowany zostanie na istniejącym słupie linii oświetleniowej, z którego wyprowadzony zostanie proj. przewód oświetleniowy AsXSn 2x25mm². Montaż rozłącznika bezpiecznikowego wykonać na wysokości ok. 3,5m mierząc od niwelety ziemi. Dzięki zabudowaniu rozłącznika możliwe będzie rozłączenie projektowanej sieci oświetleniowej od istniejącej. W rozłączniku zabudowany zostanie bezpiecznik mocy o wielkości 00 i prądzie 16A.

Zasilanie opraw oświetleniowych odbywać się będzie poprzez zabudowanie na przewodzie AsXSn 2x25mm² oprawy bezpiecznikowej oświetleniowej z zaciskiem dwustronnie przebijającym izolację. Jako przewód zasilający proj. oprawę oświetleniową należy z oprawy bezpiecznikowej oświetleniowej wyprowadzić przewód YDY 3x2,5mm², zabezpieczenie oprawy oświetleniowej wykonać przy zastosowaniu bezpiecznika topikowego BiWtz DII 10A

Miejsce posadowienia słupów elektroenergetycznych oraz poprowadzenie linii napowietrznej przedstawione zostało na rysunku Plan zagospodarowania terenu nr E.02. Schemat ideowy zasilania przedstawiono na rysunku E.03.

Materiał potrzebny do wykonania budowy oświetlenia przedstawiono w tabeli montażowej dokumentacji technicznej.

UWAGA: Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do oświetlenia własności Tauron, prace przyłączenia do istniejącej sieci należy wykonać **metodą prac pod napięciem (PPN)**. Prace metodą PPN na sieci będącej własnością Tauron mogą wykonywać tylko osoby posiadające stosowne upoważnienie do wykonywania tego typu prac wydane przez Tauron.

5 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa przy liniach elektroenergetycznych nN wykonanych w układzie TN-C, projektuje się pozostawienie istniejących oraz budowę nowych środków:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa);

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim:

- izolacja podstawowa przewodów i urządzeń elektroenergetycznych;
- uniemożliwienie dostępu osobom postronnym;

Ochrona przy uszkodzeniu:

- samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez bezpieczniki topikowe, zainstalowane w rozdzielnicy nN stacji transformatorowej i przy oprawach oświetleniowych;
- izolacja ochronna;
- zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób postronnych (za wyjątkiem wykwalifikowanej obsługi);.

6 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA I UZIOMOWA.

Na słupie istniejącym 2x E-10,5/10, w miejscu przyłączenia projektowanego przewodu oświetleniowego do istniejącej sieci oświetleniowej jest obecnie zabudowany ogranicznik przepięć oraz wykonane jest uziemienie.

Projektuje się zabudowanie ogranicznika przepięć na końcu projektowanej linii oświetleniowej, tj. na słupie nr 14/proj.

Jako ogranicznik przepięć zastosować ogranicznik na napięcie 0,66kV, prąd 5kA, z zaciskiem jednostronnie przebijającym izolację. Zabudowany ogranicznik przepięć należy uziemić, przyłączając go do wykonanej zgodnie z rysunkiem E.03 instalacji uziemiającej.

Uziemienie dla słupa nr 14/proj. wykonać należy jako uziemienie poziome stosując bednarkę FeZn 30x4mm oraz uziemienie pionowe przy zastosowaniu prętów ocynkowanych $\Phi 18\text{mm}$ pograżanych w grunt na głębokość 10m.

Wartość uziemienia ochronnego ze względu na zabudowaną ochronę przeciwprzepięciową nie może przekraczać wartości 10Ω . Po wykonaniu uziemienia należy sprawdzić jego wartość rezystancji, w przypadku wystąpienia wartości większej niż 10Ω , rozbudować układ uziemienia poprzez ułożenie bednarki FeZn 30x4mm i wbicie dodatkowych prętów ocynkowanych, uziemienia pionowego.

7 UZIEMIENIA OCHRONNO-ROBOCZE W MIEJSCU ZABUDOWY ROZŁĄCZNIKA.

Na istn. słupie z którego wyprowadzony zostanie proj. przewód oświetleniowy, będzie zamocowany jednobiegunowy napowietrzny rozłącznik bezpiecznikowy. Powyższy rozłącznik bezpiecznikowy przyłączyć należy do istniejącego uziemienia, które wykonane jest na tym słupie. Należy wykonać pomiar istniejącego uziemienia i potwierdzić jego wartość która musi wynosić $R \leq 10\Omega$.

Po wykonaniu uziemienia na słupie 14/proj. należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia i stwierdzić czy wartość uziemienia wynosi $< 10\Omega$. W przypadku wystąpienia wartości większej niż 10Ω należy rozbudować układ uziemienia poprzez ułożenie bednarki FeZn 30x4mm i wbicie dodatkowych prętów ocynkowanych, uziemienia pionowego.

8 OPINIA GEOTECHNICZNA.

Na terenie inwestycji występują jednorodnie genetycznie i litologicznie warstwy gruntów, zalegające poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. W związku z powyższym przyjęto, iż na terenie inwestycji występują proste warunki gruntowe.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych została określona pierwsza kategoria geotechniczna.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.