

Spis treści projektu technicznego

Zawartość części opisowej projektu

Opis techniczny, rozwiązania projektowe	1
Uziemienia	2
Ochrona przeciwporażeniowa	2
Ochrona przeciwprzepięciowa	3
Uwagi końcowe	3
Oświadczenie projektanta	4

Zawartość części rysunkowej projektu

E-1 Projekt zagospodarowania terenu	5
E-2 Widok sylwetki słupa	6
E-3 Schemat jednokreskowy	7
Tabela 1zestawienie kabli i rur	8

Opis techniczny, rozwiązania projektowe

Zasilanie PO, szafki SO i SR

W miejscach wskazanych na rysunku E-1 projektuje się zabudowę 3szt. punktów oświetleniowychznaczonych projektowo jako PO-1 do PO-3. Lokalizacja poszczególnych PO została uzgodniona z Inwestorem na etapie opracowywania projektu.

Projektuje się zastosować słupy oświetleniowe stalowe, ocynkowane o stylistyce przedstawionej na rysunku E-2, w kolorze naturalnym z wysięgnikami 1,0m, o następujących wymaganiach minimalnych:

- grubość ścianki słupa minimum 3mm,
- średnica montażowa górna słupa oraz średnica wysięgnika - 60mm,
- wysokość 8m,
- długość wysięgnika – 1,0m, wysięgniki słupów PO-2 i PO-3 wykonać jako podwójne,
- słupy o przekroju okrągłym, 6-kątnym lub 8-kątnym,
- słupy dopuszczone do strefy wiatrowej III,

Słupy oświetleniowe projektuje się posadzić w oparciu o fundamenty betonowe prefabrykowane, typ fundamentu dobrany do typu stosowanego słupa, dla strefy wiatrowej VIII. Fundamenty należy zabezpieczyć elastomerem w części podziemnej. Minimalna długość fundamentu to 100cm.

Na zabudowanych słupach zabudować oprawy oświetleniowe – 5 szt. np. IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 550mA NW 740 35,4W // 450412 lub równoważna o poniższych minimalnych wymaganiach:

- obudowa - aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
- kolor obudowy: szary,
- klosz – szyba hartowana,
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność: komory optycznej min. IP66, komory elektrycznej mon. IP66
- Regulacja pochylenia: -15° do +15° (co 5°), CRI/Ra >70
- Moc uwzględniające wszystkie straty – min. 35W, barwa światła 4000K,
- Oprawa wyposażona w gniazdo ZHAGA- ZD4i,
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV,
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz,
- współczynnik mocy oprawy min.0,93,
- wymagany tgφ systemu oświetleniowego - <0,4 dla zakresu regulacji mocy opraw 30-100%. W przypadku braku możliwości zachowania ww. parametru wymaga się zabudowy kompensatora mocy biernej w szafce oświetleniowej przez wykonawcę prac do poziomu wymaganego przez operatora systemu dystrybucyjnego,
- Trwałość oprawy 100000h,
- Zakres temp. pracy -40°C-+55°C,

Zaznacza się, że podany typ opraw należy traktować jako przykładowy. Dopuszcza się stosowanie dowolnego producenta opraw z gniazdem ZHAGA.

W gniazdach ZHAGA opraw oświetleniowych należy zabudować dedykowane sterowniki systemu Vi. - zgodne z obecnie stosowanym przez Inwestora systemem Smart City Vi. System. Dokonać konfiguracji systemu oraz uwidocznienie oprawy w systemie Inwestora. Wprowadzić wymagane harmonogramy działania oświetlenia ustalona na roboczo z Inwestorem.

Zaznacza się, że w chwili obecnej teren działki 100/1 może nie być objęty zasięgiem systemu Vi. Zakres prac związany z rozbudową zasięgu ujęto w dokumentacjach projektowych dotyczących budowy oświetlenia drogowego na dz. 106, 171, 176. Szafka oświetleniowa została zaprojektowana w sposób umożliwiający sterowanie zegarem astronomicznym jak również systemem zasilania (zasilanie na stałe podane na oprawy). W przypadku realizacji prac na dz. 100/1 przed realizacją budowy oświetlenia na dz. 106, 171, 176 przy stwierdzeniu braku zasięgu systemu Vi. należy w oprawach zabudować zwory i zasilić oświetlenie z pola SO objętego sterowaniem zegarem astronomicznym. Zakupione sterowniki należy przekazać zamawiającemu celem przyszłego montażu, po zapewnieniu zasięgu systemu.

Przy istniejącym zestawie złączowo-pomiarowym TAURON należy zabudować nową szafkę oświetleniową oraz dokonać wymiany istniejącej szafki rozdzielczej. Obie szafki wykonać zgodnie ze schematem E-3. Stosować obudowy wolnostojące z tworzywa sztucznego, z fundamentem o klasie szczelności IP44. Istniejący obwód zasilający zabudowanie świetlicy przepięć do nowej szafki. Szafkę SO i SR zasilić z istniejącego zestawu złączowo-pomiarowego TAURON kablem YKY 4x16. Konieczność rozplombowania układu pomiarowego zgłosić w TAURON Dsytrybucja. Po zakończeniu prac dokonać zgłoszenia obლობowania układu. Połączenia wewnętrzne w szafkach realizować przewodem LgY 16mm². Część z gniazdami wykonać w układzie TN-C-S, a punkt podziału PEN uziemić.

Punkty oświetleniowe projektuje się zasilic linią kablową z zabudowanej SO z zastosowaniem kabla YAKXs 4x25 o łącznej długości 162m po trasie przedstawionej na rysunku E-1. Zaznacza się, że odcinek na terenie dz. 100/1 objęty jest zgłoszeniem robót budowlanych nr ZPAiB.6743.13.91.2023.AB5 (zakres przyłącza elektroenergetycznego L=73m), zaś zakres prac PO-1 do PO-3 na dz. 100/1 wraz z odcinkiem kabla do granicy działki 100/1 został objęty pozwoleniem na budowę.

W przypadku gdy podczas realizacji powyższego zadania zakres na dz. 106 będzie niezrealizowany należy pominąć odcinek kabla L=6m łączący oświetlenie drogi 106 i oświetlenia na dz. 100/1. Kabel ten będzie ujęty w etapie dla oświetlenia na dz. 106.

Kabel układać na głębokości 0,7m, zgodnie z normą N-SEP-E-004, opatrzonej taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego, w całości w rurach osłonowych. Stosować rury karbowane HDPE-50mm koloru niebieskiego o wytrzymałości 450N/m L=154m (trasa kabla). Łączenie rur wykonywać stosując dedykowane złączki.

Kabel winien posiadać trwałe oznaczniki identyfikacyjne o treści uzgodnionej z Inwestorem – umieszczone co 10m oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami. Zasypania kabla i rury osłonowej dokonać z zastosowaniem gruntu rodzimego pozbawionego kamieni. W przypadku stwierdzenia gruntu kamienistego należy zastosować 10cm posypkę piaskową.

Kabel układać linią falistą, a przy poszczególnych oprawach i SO pozostawić zapasy kabli. Prace prowadzić zgodnie z uzgodnieniem zarządcy drogi na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.

Końce kabla nN należy zaopatrzyć w palczatki termokurczliwe. We wnękach stosować dedykowane zaciski izolowane oświetleniowe (fazowe/zerowe/bezpiecznikowe) lub dedykowane tabliczki słupowe. Połączenie oprawy oświetleniowej wewnątrz słupa wykonać z zastosowaniem przewodu YKY lub YDY 3x1,5mm². Jako zabezpieczenie oprawy zastosować bezpiecznik topikowy 4A gG wielkości D01.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z uzgodnieniami zarządcy drogi oraz uzgodnieniami branżowymi. Nawierzchnię drogi oraz pobocza odtworzyć, a po zakończeniu prac teren uporządkować. Zachować ostrożność przy skrzyżowaniu z kablami elektroenergetycznymi.

Po zakończonych pracach teren uporządkować i przywrócić do stanu niepogorszonego.

Uziemienia

Wskazane w projekcie słupy oświetleniowe PO-1,2,3 oraz SO i SR projektuje się uziemić. Rezystancja uziemień poszczególnych słupów, SO, SR nie może przekroczyć wartości 10Ω (z uwzględnieniem współczynnika poprawkowego). Należy połączyć uziemienia szafki oświetleniowej, szafki rozdzielczej z uziemieniem słupa TAURON. Uziemienia PO-1 PO-2 i PO-3.

Projektuje się wykonać uziemienie jako taśmowe. Bednarke układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m. Do budowy uziemienia stosować bednarke ocynkowaną FeZn min. 25x4. W razie konieczności uziom rozbudowywać do wymaganej wartości 10Ω. Przez stosowanie sond pionowych miedziowanych min 16mm.

Połączenia uziomów w ziemi należy zabezpieczyć masą bitumiczną lub dedykowaną taśmą. Łączenie elementów uziemienia wykonać poprzez spawanie, lub odpowiednie złączki. Elementy mocujące uziemienie (śruby, nakrętki) należy posmarować wazeliną techniczną. W przypadku spawania wymaga się dodatkowo oczyszczenie spawu i jego pomalowanie farbą cynkową. Połączenie bednarke w PO i SO i SR wykonać w sposób umożliwiający rozłączenie uziemienia i wykonanie pomiarów wartości uziemienia poszczególnych PO.

W każdym słupie należy dokonać połączenia zacisku PE słupa z przewodem PEN stosując linkę LgY16mm zaopatrzoną w końcówki oczkowe. W słupach uziemianych połączyć wykonane uziemienie z zaciskiem PE słupa oraz przewodem PEN.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową wykonać jako: izolację roboczą oraz umieszczenie części czynnych poza zasięgiem ręki. Ochronę dodatkową poprzez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia napięcia a dla obwodów gniazd ochronę uzupełniającą poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych.

Po zakończeniu prac dokonać pomiary

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich obwodów,
- rezystancji uziemienia,
- rezystancji izolacji kabli i przewodów,

Założenia przyjęte do obliczeń:

Zasilanie z WBK86326, transformator 63kVA, obwód X-2, parametry sieci do SO AL. 4x50- 95m, YAKY 4x35 – 15m, połączenia ZSP-SO-SR – YKY 4x16 L=6m,

Długość obwodu oświetleniowego K-1– YAKXs 4x25 –162m (PO-3),

Kable oświetleniowe: YAKXs 4x25 – długości wg schematu,

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów - - wg schematu

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

Lp.	miejsce	Zab.	K	t	la	I _{kt} ''	Z _s	Skuteczność zachowana
-	---	A	-	S	A	A	Ω	tak/nie
1	SO	50AgG	5,4	5	270	1051,4	0,207	tak
	PO-3	10AgG	7,5	0,4	75	388,6	0,562	tak
3	PO-3	4AgG/gL	4,25	0,4	19	320,8	0,681	tak

Ochrona przeciwprzebieciowa

Ochrona przeciwprzebieciowa jest realizowana poprzez stosowanie opraw z ogranicznikami prądów 10kV oraz poprzez istniejące ograniczniki na słupie TAURON.

Uwagi końcowe

1. Budowę oświetlenia kablowego należy realizować uwzględniając uwagi zamieszczone w pismach instytucji opiniujących i uzgadniających – część uzgodnienia – niniejszego projektu.
2. Wszelkie wątpliwe kwestie związane z układaniem kabla rozwiązywać w oparciu o normę N SEP-E-004.
3. Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru przedstawicielowi Inwestora.
4. Prace zanikowe podlegają inwentaryzacji geodezyjnej. Wyznaczenie stanowisk obiektów oraz inwentaryzację geodezyjną powinna wykonać uprawniona placówka geodezyjna.
5. Po zakończeniu prac nawierzchnie odtworzyć a teren uporządkować,
6. Przed rozpoczęciem prac przedstawić proponowane urządzenia i aparaty do akceptacji przedstawicielowi Inwestora,
7. Na zabudowane urządzenia i materiały należy dostarczyć wymagane atesty i certyfikaty.
8. Ujęte w dokumentacji materiały oraz ich typy i producenci mają charakter przykładowy. Dopuszcza się stosowanie materiałów dowolnego producenta, pod warunkiem zachowania parametrów minimalnych przedstawionych w dokumentacji. Zastosowanie innych opraw oraz sterowników musi zapewnić pełną współpracę i sterowanie oprawami z systemu stosowanego obecnie przez Inwestora.

mgr inż. MARCIN MICHALSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny 152/DOŚ/2013

OŚWIADCZENIE

Radochów 12.12.2023

OŚWIADCZAM,

że projekt techniczny dla zadania:

Budowa oświetlenia placu rekreacyjnego, dz. 100/1, Boboszków

Jednostka Ewidencyjna 020810_5 Międzyzlesie - obszar wiejski

0001 Boboszków

Działki: 100/1 AM-1

Inwestor:

Gmina Międzyzlesie

Plac Wolności 1

57-530 Międzyzlesie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dla w/w obiektu jest wymagane sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Mój poniższy podpis stanowi również wzór podpisu.

mgr inż. MARCIN MICHAŁSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny 152/DOS/2013
(Projektant)

Tabela nr 1 Zestawienie długości kabli, rur osłonowych oraz nawierzchni

odcinek do PO	odległość między PO	długość wykopu	długość kabla YKY 4x16	długość kabla YAKXs 4x25	HDPe 50 750N	HDPe 50 450N
	m	m		m	m	m
SO/SR	2	2	6			
PO-1	68	68		73		71
PO-2	37	37		42		40
PO-3	36	36		41		39
dz.106	4	4		6		4
	147	147	6	162	0	154

mgr inż. MARCIN MICHAŁSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny 152/DOS/2013