

I. Strona tytułowa projektu technicznego

II. Spis treści

I.	Strona tytułowa projektu technicznego	1
II.	Spis treści	2
	Spis tabel w części opisowej	3
III.	Oświadczenie projektanta branży elektrycznej	4
IV.	Opis techniczny – projekt techniczny	5
1.	Podstawa opracowania	5
2.	Przedmiot zamierzenia budowlanego	5
3.	Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu	5
4.	Projektowane zagospodarowanie terenu	6
4.1.	Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi	6
4.2.	Dane dotyczące odprowadzenia lub oczyszczania ścieków	6
4.3.	Sposób dostępu do drogi publicznej	6
4.4.	Parametry techniczne sieci i uzbrojenia terenu	6
4.5.	Ukształtowanie terenu i układ zieleni	6
5.	Dane i informacje	6
5.1.	Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego	6
5.2.	Ochrona konserwatorska	6
5.3.	Wpływ eksploatacji górniczej	6
5.4.	Informacja o przewidywanych zagrożeniach	6
5.5.	Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej	7
5.6.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	7
5.7.	Odtworzenie i uporządkowanie terenu	7
5.8.	Kategoria geotechniczna	7
5.9.	Oznakowanie CE	7
5.10.	Odtworzenie nawierzchni	7
5.11.	Moc przyłączeniowa istniejącej szafki kablowej oświetlenia drogowego	7
6.	Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego	8
7.	Wytyczne układania linii kablowych niskiego napięcia	8
8.	Oświetlenie drogowe	9
9.	Szczegółowe wymagania projektowanej oprawy oświetleniowej	10
10.	Projektowane rury osłonowe	10
11.	Natężenia oświetlenia	11
12.	Uziemienie słupów oświetleniowych	11
13.	Redukcja mocy i strumienia świetlnego projektowanych opraw drogowych	11
14.	Obliczenia techniczne oświetlenia drogowego	11
15.	Ochrona przeciwporażeniowa	13
16.	Wytyczne BHP	13
17.	Alternatywne rozwiązania	13
18.	Uwagi końcowe	14
V.	Zestawienie podstawowych materiałów	15
VI.	Zestawienie rysunków	16
1.	IE-001 – Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne	17
2.	IE-101 – Schemat ideowy zasilania oświetlenia drogowego	18
VII.	Zaświadczenie oraz uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych	19
1.	Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznych	19
3.	Uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych	20
VIII.	Załączniki do projektu technicznego	22

Spis tabel w części opisowej

Tab. V.1. Zestawienie podstawowych materiałów oświetlenia drogowego.....	15
Tab. V.1. Spis rysunków	16

III. Oświadczenie projektanta branży elektrycznej

OŚWIADCZENIE

Projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Ja niżej podpisany:

SZYMON SZULC

(imię i nazwisko projektanta)

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo budowlane zgodnie z art. 34 ust. 3d tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny opracowany dla:

GMINA RYDZYNA

ul. Rynek 1

64-130 Rydzyna

dotyczący:

BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA ULICY KORALOWEJ W MIEJSCOWOŚCI KŁODA

**Miejscowość: Kłoda, dz. ewid. nr : cz. 784/6, cz. 784/5, cz. 784/4, cz. 784/16, cz. 784/26 , Obręb:
0005 Kłoda, Gmina Rydzyna, Powiat Leszczyński, Jednostka ewidencyjna: 301304_5 Rydzyna**

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robot budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem(am) zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....
(podpis projektanta)

IV. Opis techniczny – projekt techniczny

1. Podstawa opracowania

- [1] Uzgodnienia z Inwestorem,
- [2] Podkłady geodezyjne,
- [3] Obowiązujące przepisy, normy oraz rozporządzenia,
- [4] Norma oświetlenia drogowego PN-EN 13201-2:2016; Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
- [5] Decyzja nr 8/2022 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 12 września 2022r.
- [6] Projekt linii kablowej oświetlenia ścieżki rowerowo-piesznej w miejscowości Kłoda gm. Rydzyna, dz. nr 768, 787/1, 787/2, 788/1, 788/2, 862/1, 804/3 z roku 2016.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do rozpoczęcia robót budowlanych oraz kosztorysowania instalacji elektrycznych dla inwestycji polegającej na budowie oświetlenia drogowego na ulicy Koralowej w miejscowości Kłoda.

Zakres opracowania:

W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- budowa linii kablowej nN oświetlenia drogowego,
- montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami LED,
- montaż rur osłonowych karbowanych oraz gładkościennych sztywnych,
- uziemienie pionowe wybranych słupów oświetleniowych,

Lokalizacja inwestycji:

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach ewidencyjnych: cz.784/6, cz.784/5, cz.784/4, cz.784/16, cz.784/26, Obręb: 0005 Kłoda, Gmina Rydzyna, Powiat Leszczyński, Jednostka ewidencyjna: 301304_5 Rydzyna.

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Rydzyna, ul. Rynek 1, 64-130 Rydzyna,

3. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu

Na obszarze planowanej inwestycji zlokalizowana jest droga wewnętrzna wykonana z nawierzchni nieutwardzonej. Na podstawie mapy do celów projektowych nr GN.VII.6640.3611.2022 wzdłuż projektowanej linii kablowej nN oświetlenia drogowego zlokalizowana jest istniejąca infrastruktura wodociągowa, gazowa, kanalizacyjna oraz elektroenergetyczna niskiego oraz średniego napięcia. Nie wyklucza się występowania w terenie innych niezidentyfikowanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłaszane do inwentaryzacji. Zgodnie z mapą w obszarze planowanej inwestycji zlokalizowane są istniejące słupy oświetleniowe oraz oprawy oświetlenia drogowego będące własnością Gminy Rydzyna. Istniejące oświetlenie drogowe zasilane jest z istniejącej szafki kablowej oświetleniowej zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 784/6 w miejscowości Kłoda. Zasilanie istniejących opraw drogowych wykonane jest istniejącą linią kablową typu YAKY 4x35mm², natomiast sterowanie oświetleniem drogowym realizowane jest za pomocą istniejącego zegara astronomicznego. Na terenie inwestycji nie występują obiekty przeznaczone do rozbiórki.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu projektuje się elementy oświetlenia drogowego:

- słupy oświetleniowe wraz fundamentami,
- oprawy oświetlenia drogowego,

4.2. Dane dotyczące odprowadzenia lub oczyszczania ścieków

Nie dotyczy. Inwestycja nie powoduje powstania ścieków.

4.3. Sposób dostępu do drogi publicznej

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w dostępie do dróg prywatnych oraz do drogi wojewódzkiej w miejscowości Kłoda.

4.4. Parametry techniczne sieci i uzbrojenia terenu

W ramach inwestycji projektuje się następujące elementy sieci uzbrojenia terenu:

- a) linia kablowa nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm²,
- b) słupy oświetleniowe o wysokości h=5m,

4.5. Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Nie przewiduje się robót budowlanych zmieniających ukształtowanie terenu lub polegających na wycince drzew.

5. Dane i informacje

5.1. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 8/2022 z dnia 12 września 2022r. Treść wyżej wymienionych decyzji przedstawiono w punkcie VII niniejszego opisu technicznego.

5.2. Ochrona konserwatorska

Projektowana inwestycja znajduje się w obszarze występowania stanowisk archeologicznych – zespół stanowisk nr 8, ujęty w gminnej ewidencji zabytków archeologicznych zgodnie z decyzją lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 8/2022 z dnia 12 września 2022r.

5.3. Wpływ eksploatacji górniczej

Projektowana inwestycja nie znajduje się w obszarze i terenie górniczym.

5.4. Informacja o przewidywanych zagrożeniach

Inwestycja związana z budową oświetlenia drogowego nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym zagrożenia dla środowiska i higieny zdrowia użytkowników i ich otoczenia nie występują. Projektowane rozwiązania techniczne nie będą szkodliwie oddziaływać na instalacje

podziemne, ponadto nie będą źródłem jonizującego promieniowania pola elektromagnetycznego, szkodliwego dla zdrowia ludzi przebywających w ich sąsiedztwie.

5.5. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

5.6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Dla projektowanego oświetlenia drogowego obszar oddziaływania zawiera się w terenie ograniczonym liniami granic działek, na której zlokalizowana jest inwestycja – dz.nr cz.784/6, cz.784/5, cz.784/4, cz.784/16, cz. 784/26, Obręb: 0005 Kłoda, Gmina Rydzyna, Powiat Leszczyński, Jednostka ewidencyjna: 301304_5 Rydzyna. Projektowana inwestycja nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Przepisy prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30,poz. 163 z późn. zm.);

5.7. Odtworzenie i uporządkowanie terenu

Po zakończonych pracach teren należy uporządkować oraz doprowadzić do stanu pierwotnego.

5.8. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych planowana inwestycja polegająca na budowie oświetlenia zewnętrznego zaliczana jest do pierwszej kategorii geotechnicznej. Kategoria obejmuje niewielkie obiekty budowlane o wyznaczonym schemacie obliczeniowym, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu.

5.9. Oznakowanie CE

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE.

5.10. Odtworzenie nawierzchni

Przed odbiorem robót budowlanych w przypadku występowania nawierzchni wykonanej z kostki brukowej oraz teren zielony należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót budowlanych doprowadzone przez Wykonawcę do stanu pierwotnego.

5.11. Moc przyłączeniowa istniejącej szafki kablowej oświetlenia drogowego

Inwestor posiada moc przyłączeniową wystarczającą na pokrycie zapotrzebowania w energię elektryczną przez część projektowaną.

Podstawowe dane do obliczeń:

- Moc przyłączeniowa oświetlenia drogowego: 2000W,
 - Moc istniejących opraw oświetleniowych: 324W,
 - Moc projektowanych opraw oświetleniowych: 140W,
- $$2000W > 464W$$

warunek spełniony

6. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego należy wykonać z istniejącej szafki kablowej oświetleniowej zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 784/6. Na potrzeby zasilania projektowanego odcinka linii kablowej oświetlenia drogowego projektuje się nowe zabezpieczenie w postaci wyłącznika nadmiarowo-prądowego typu BMS6/C10A/1 sterowane za pomocą nowego stycznika modułowego 40A/4z. Należy zastosować typ stycznika modułowego zgodnie z stanem istniejącym. Sterowanie załączeniem projektowanych obwodów odbywać się będzie poprzez istniejący zegar astronomiczny zlokalizowany w istniejącej szafce oświetleniowej z możliwością ręcznego załączenia/wyłączenia opraw oświetleniowych. Szczegółowy schemat istniejącej szafki kablowej oświetlenia drogowego przedstawiono na schemacie ideowym zasilania oświetlenia drogowego – rys. IE-101. Linie kablową nN typu YAKY 4x25 mm² na potrzeby zasilania projektowanych opraw oświetleniowych należy prowadzić zgodnie z wytyczeniem na planie sytuacyjnym – rys. IE-001.

7. Wytyczne układania linii kablowych niskiego napięcia

Projektowaną linię kablową nN oświetlenia drogowego należy układać, zwracając przy tym szczególną uwagę na następujące elementy:

- trasę linii kablowej nN wytyczyć zgodnie z wkreśleniem na planie sytuacyjnym,
- linie kablowe nN układać na całej długości w rurach osłonowych karbowanych koloru niebieskiego i odporności na ściskanie min. L250 na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku,
- linie kablowe nN pod drogą układać w rurze osłonowej na głębokości 0,8m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni,
- linie kablowe nN zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm a następnie warstwą 15 cm rodzimego gruntu, następnie ułożyć taśmę ostrzegawczą, krawędzie taśmy powinny wystawać co najmniej 5cm poza zewnętrzną krawędź ułożonej linii kablowej.
- Uwaga! : W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne materiały ostre,
- Linie kablowe nN należy układać w warstwie piasku gliniastego lub pylastego, zabrania się stosowania żwiru,
- nie wymagane jest stosowanie warstwy piasku wtedy kiedy inwestycja realizowana jest na obszarze, gdzie występuje grunt mineralny, drobnopziarnisty, małospoisty lub niespoisty taki jak: piasek gliniasty, pyły, pył piaszczysty,
- Linie kablowe nN należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- na głębokości 0,35-0,35m względem powierzchni zewnętrznej linii kablowej lub osłony linii kablowej ułożyć należy taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru niebieskiego o szerokości 300mm oraz grubości min 0,5mm.
- pod drogami linie kablowe nN należy ułożyć w rurze osłonowej sztywnej koloru niebieskiego, gładkościennej, o odporności na ściskanie 750N, w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu należy układać w rurze osłonowej karbowanej koloru niebieskiego o odporności na ściskanie L250,
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono linię kablową nN, bednarkę należy zakopać w dnie wykopu rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne koloru niebieskiego,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu linie kablowe nN ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),

- promień zginania linii kablowej nN nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla, zalecany promień gięcia linii kablowej w pionie i poziomie przy rozciąganiu kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,8m,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0 °C,
- na linii kablowej należy umieścić trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”, umieszczany w odległości nie większej niż co 5m.
- Uwaga! : Zabrania stosowania oznaczników w postaci zalaminowanej kartki papieru z nadrukiem, dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach kablowych przelotowych oraz z każdej strony przepustu kablowego,
- linię kablową nN zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniane elementy,
- długość zapasu linii kablowej nN na podłączenie tabliczki słupowej powinna wynosić po 2,0m na początku i na końcu linii kablowej,
- prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004,

8. Oświetlenie drogowe

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu rys. IE-001 projektuje się oświetlenie drogowe w oparciu o oprawy LED montowane na słupach oświetleniowych aluminiowych anodowanych o wysokości 5m. Projektowane oprawy oświetleniowe oznaczone jako A1 należy montować pod kątem 0° bezpośrednio na wierzchołku projektowanych słupach oświetleniowych. Należy zastosować typ oprawy zgodnie z stanem istniejącym. Słupy montować na fundamencie zgodnie z zaleceniami producenta słupów. Kolor słupów zgodnie z istniejącym oświetleniem drogowym zlokalizowane przy istniejących ścieżce przy drodze wojewódzkiej. Należy zastosować typ słupa oświetleniowego zgodnie z stanem istniejącym.

W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe wyposażone w wkładki bezpiecznikowe gG 4A. Oprawy oświetleniowe z tabliczką oświetleniową należy połączyć za pomocą przewodów YKYżo 3x1,5 mm². Dodatkowo wybrane słupy należy uziemić. Wartość rezystancji pojedynczego uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω. Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiary kontrolne wartości rezystancji uziemienia.

Instalację oświetlenia zewnętrznego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Sterowanie załączeniem odbywać się będzie poprzez istniejący zegar astronomiczny zlokalizowany w istniejącej szafce oświetleniowej z możliwością ręcznego załączenia/wyłączenia opraw oświetleniowych. Lokalizacja słupów oświetleniowych zgodnie z planem sytuacyjnym rys. IE-001.

Projektuje się słup oświetleniowy wraz z oprawą oświetleniową ze źródłem LED z rozsyłem drogowym o parametrach techniczny równoważnych bądź lepszych zgodnie z planem sytuacyjnym:

- Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości h=5m wraz z oprawą oświetleniową ze źródłem LED (A1) z rozsyłem drogowym o mocy nie większej niż 20W oraz strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 3000lm, barwa 4000K, stopień ochrony min. IK08 oraz IP65, oprawa montowana bezpośrednio na słupie pod kątem 0° lub równoważne o takich samych parametrach technicznych bądź lepszych

9. Szczegółowe wymagania projektowanej oprawy oświetleniowej

Oprawa oświetleniowa ze źródłem LED oznaczona jako A1:

- całkowita moc oprawy nie większa niż 20W,
- strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 2350lm,
- temperatura barwowa źródła światła LED – 4000K,
- wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70 ,
- krzywa LDT z optyką dedykowaną do oświetlenia dróg,
- materiał obudowy oraz mocowania – aluminium malowany proszkowo,
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$,
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – min. IK08,
- stopień ochrony oprawy – min. IP65,
- standardowa ochrona przeciwprzepięciowa – 10kV,
- zakres temperatury pracy oprawy do -40°C do $+35^\circ\text{C}$,
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- II klasa ochronności elektrycznej,
- gwarancja producenta co najmniej 5 lat,
- certyfikat ENEC, CE, deklaracja zgodności,

10. Projektowane rury osłonowe

W celu zapewnienia ochrony dla projektowanych linii kablowych niskiego napięcia 0,4kV należy zastosować rury osłonowe o średnicy zewnętrznej $\varnothing 75\text{mm}$ oraz osprzęt w kolorze niebieskim. Projektowana rura ochronna powinna być wykonana z tworzywa sztucznego HDPE łączone za pomocą typowych złączek fabrycznych mufoszczelnych typu M. Należy zastosować rury osłonowe o następujących odpornościach na uderzenia i ściskanie:

- Rura osłonowa o odporności na ściskanie L250 np. prod. AROT typu DVR lub równoważne – rura osłonowa układana wraz z linią kablową niskiego napięcia na całej długości zgodnie z planem zagospodarowania terenu.
- Rura osłonowa o odporności na ściskanie N750 np. prod. AROT typu SRS lub równoważne – rura osłonowa układana wraz z linią kablową niskiego napięcia układane na odcinkach, gdzie występują skrzyżowania np. drogą.

11. Natężenia oświetlenia

Dobór natężenia oświetlenia dla istniejącej drogi gruntowej wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201-2:2016 Część 2: Wymagania eksploatacyjne. Dla drogi gruntowej, gdzie projektowane jest oświetlenie przyjęto następujące parametry:

Klasa oświetleniowa **P4** o następujących parametrach:

- Średnie natężenie oświetlenia $E_m \geq 5,0 \text{ lx}$,
- Minimalne natężenie oświetlenia $E_{\min} \geq 1,0 \text{ lx}$,

12. Uziemienie słupów oświetleniowych

Projektuje się uziemienie wybranych słupów oświetleniowych oznaczonych na planie zagospodarowania terenu za pomocą uziomu pionowego długości minimum 6m oraz bednarki ocynkowanej typu FeZn 20x3mm. Wypadkowa rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek $R_u < 10 \Omega$. Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono linię kablową nN, bednarkę należy zakopać w dnie wykopu rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm.

13. Redukcja mocy i strumienia świetlnego projektowanych opraw drogowych

Projektuje się oprawy oświetlenia drogowego wyposażone w funkcję autonomicznej redukcji wartości nominalnego mocy oraz strumienia opraw. Redukcja mocy odbywać będzie poprzez zaprogramowanie oprawy powodując redukcję strumienia na poziomie do 55% w stosunku do wartości nominalnej. Przyjmuje się następujące godziny redukcji mocy oświetlania zewnętrznego: Godzina 23:00 do 5:00. Szczegółowy harmonogram redukcji mocy i strumienia opraw oświetleniowych ustalić z Inwestorem.

14. Obliczenia techniczne oświetlenia drogowego

1) Podstawowe dane do obliczeń:

- Projektowana oprawa drogowa A1 o mocy 20W - **7szt.**

2) Dobór linii kablowych oraz obliczenia spadku napięć:

TYP ODBIORU	MOC ZAINSTALOWANA	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI	MOC ZAPOTRZEBOWANA	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	PRĄD OBCIĄŻENIA - OBLICZENIOWY	TYP ZABEZPIECZENIA	PRĄD ZNAMIONOWY ZABEZPIECZENIA	WSPÓŁCZYNNIK KROTNOŚCI PRĄDU ZNAMIONOWEGO WYŁĄCZENIA	TYP KABLA/PRZWODU	PRZEKROJ PRZEWODU ROBOCZEGO	DŁUGOŚĆ KABLA/PRZEWODU	WARUNEK 1	WARUNEK 2			WARUNEK 3	WARUNEK 4	WARUNEK 5
	P_i	k_j	P_z	$\cos\varphi$	U_N	I_{B0}	[-]	I_n	k_2	[-]	S	L	$I_b < I_n < I_{dd}$	$I_2 < k_2 \cdot I_{dd}$	$\Delta U\%$	$\Delta U\%_{dop}$	$\Delta U_{\%} < \Delta U_{\%dop}$	$I_a < I_k$	$U < 230V$
	[kW]		[kW]	[-]	[V]	[A]		[A]	[-]		[mm ²]	[m]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	%	%	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]
SZAFKA KABLOWA	0,1400	1,00	0,14	0,93	230	0,57	C	10	1,45	YAKY	25	305	TAK	TAK	0,16	3	TAK	TAK	TAK

WARUNEK 1 : Warunek odpowiedniej obciążalności długotrwałej,

WARUNEK 2 : Warunek przeciążeniowy,

WARUNEK 3 : Warunek zachowania dopuszczalnego spadku napięć,

WARUNEK 3 : Warunek samoczynnego wyłączania zabezpieczenia,

WARUNEK 4 : Warunek ochrony przed dotykiem pośrednim,

15. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja 0,4kV. Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54. Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona przez zastosowanie drugiej klasy ochronności dla oprawy, kabli zasilających (zastosowanie dodatkowej rury przy wprowadzeniu do słupa spełniającej warunki drugiej klasy ochronności), tabliczki bezpiecznikowej i przewodów zasilających oprawę. Dodatkowo w wykopie kablowym ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 20x3mm i połączyć ze słupami oświetleniowymi. Zgodnie z planem zagospodarowania terenu oznaczone słupy oświetleniowe należy dodatkowo uziemić poprzez wykonanie uziomu taśmowo prętowego w którego skład wchodzi bednarka ocynkowana FeZn 20x3mm oraz pręt stalowy ocynkowany $\varnothing 16$ mm o długości 6m. Wypadkowa rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek $R_u < 10\Omega$. W razie potrzeby wzmocnić.

16. Wytyczne BHP

Prace należy wykonywać zgodnie z zaleceniami pracownika BHP, Inwestora, Kierownika Budowy, Nadzoru oraz zgodnie z przepisami zawartymi w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ / Dz.U. 2003 Nr 169 poz. 1650 wraz z późniejszymi zmianami / Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401/.
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych „ / Dz. U. 2019 poz. 1830

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów.

17. Alternatywne rozwiązania

Zasady zamówień publicznych mówią, że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienniejące zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. Jeżeli wykonawca proponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami STWiORB i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik

do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

18. Uwagi końcowe

- wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym z projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych,
- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.
- Po wykonaniu prac przygotować dokumentację powykonawczą.
- Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi należy wykonać ręcznie.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania wyznaczonych parametrów wizualno-jakościowych oraz technicznych. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić na etapie wykonywania.
- W przypadku napotkania niezainwentaryzowanej linii kablowej należy niezbędne prace przerwać, a następnie zgłosić do ENEA OPERATOR SP. Z O.O. REJON DYSTRYBUCJI W LESZNIE,

Opracował:

Projektant:

mgr inż. Szymon Szulc

upr. WKP/0214/POOE/18

V. Zestawienie podstawowych materiałów

Tab. V.1. Zestawienie podstawowych materiałów oświetlenia drogowego

OŚWIETLENIE DROGOWE – ULICA KORALOWA			
Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	J.m.	Ilość
1	Projektowana oprawa oświetleniowa A1 typu LED	szt.	7
5	Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości h=5m	szt.	7
6	Fundament do słupów oświetleniowych	szt.	7
7	Linia kablowa typu YAKY 4x25mm ² - zasilanie opraw drogowych	m	305
9	Linia kablowa typu YKYżo 3x1,5 mm ² - okablowanie w słupach	m	40
10	Wkładka topikowa 4A	szt.	7
11	Uziom szpilkowy dł. 6m Ø16mm	kpl	2
12	Bednarka ocynkowana FeZn 20x3mm	m	20
13	Rura osłonowa karbowana o średnicy zewnętrznej Ø75 i odporności na ściskanie L250	m	254
14	Rura osłonowa sztywna o średnicy zewnętrznej Ø75 i odporności na ściskanie N750	m	34
15	Folia kablowa kalandrowana niebieska o szerokości 0,3m	m	280
16	Opaski informacyjne na linii kablowej nN	kpl	1
17	Piasek ogólnobudowlany	m ³	11
18	Złącze słupowe w 1x gniazdo bezpiecznikowe	kpl	7
19	Zabudowa w szafie kablowej zabezpieczenia BMS6/C10A oraz stycznika 40A/4z	kpl	1

VI. Zestawienie rysunków

Tab. VI.1. Spis rysunków

Lp.	Symbol	Opis	Skala
1.	IE-001	Projekt zagospodarowania terenu – oświetlenie drogowe	1:500
2.	IE-101	Schemat ideowy zasilania oświetlenia drogowego	1:---

1. IE-001 – Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne

2. IE-101 – Schemat ideowy zasilania oświetlenia drogowego

VII. Zaświadczenie oraz uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych

1. Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznych



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-CPJ-2AP-TET *

Pan Szymon Szulc o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0330/18
adres zamieszkania ul. Kmdr St Mieszkowskiego 14, 64-115 Świąciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-24 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania be
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

3. Uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-244/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Szymon Szulc

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 01 października 1989r. Leszno
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0214/POOE/18

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Szymon Szulc jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Szymon Szulc
64-100 Leszno, ul. Zwycięstwa 8/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania be
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

VIII. Załączniki do projektu technicznego

1. Spis załączników formalno-prawnych

- 1) Informacja dla opracowania planu BIOZ,
- 2) Obliczenia oświetlenia drogowego,

1. Strona tytułowa dla opracowania planu BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

1. Wytyczenie geodezyjne trasy kabli,
2. Wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie,
3. Nasypanie piasku do wykopu,
4. Ułożenie kabli w wykopach,
5. Montaż słupa oświetleniowego łączący z opawą,
6. Uziemienie słupa oświetleniowego,
7. Wykonanie pomiarów oraz badań,
8. Inwentaryzacja powykonawcza,
9. Nasypanie piasku i ułożenie folii ochronnych,
10. Zasypanie wykopu,
11. Uporządkowanie terenu,
12. Załączenie oprawy oświetleniowej,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie znajdują się następujące obiekty: sieć energetyczna, sieć wodociągowa oraz kanalizacyjna, sieć gazowa,

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym,
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniach związanych z montażem oświetlenia drogowego,

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe przerzuty sprzętu przez jezdnię,
- oznakowanie placu budowy,
- bezpieczne składowanie materiałów,
- zapewnienia dróg komunikacyjnych na placu budowy
- odzież ochronną – kamizelki w kolorze pomarańczowym
- obuwie ochronne, kaski

BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO

Dźwigi samojezdne

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa.

Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

Uwagi:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, oraz planem BIOZ,
- prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E , warunkami technicznymi, oraz BHP.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-Informacyjnych.

6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu oraz prowadzonych robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy przeciwdziałać czynnikom psychofizycznym pracowników – polegającym na lekceważeniu zagrożenia, nie stosowania się do poleceń kierownika budowy, nie przestrzeganiu obowiązujących przepisów i zasad BHP. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca robotami budowlanymi zobowiązana jest do natychmiastowego wstrzymania robót i podjęcia działania w celu likwidacji wszelkich zagrożeń. Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy – powinny być prowadzone pod nadzorem osób z uprawnieniami.

7. Przestrzegać przepisy prawa dotyczące bhp:

- Ustawa z dnia 26.06.1974r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r nr 21 poz. 94 późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane - art. 21a (Dz. U. z 2003 r nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r nr 118, poz.1263)
- Ustawa z dn. 21.12 2000r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000r. nr 122 poz. 1321),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996r. nr 62 poz. 288),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000r., nr 26 poz. 313),

Opracował:

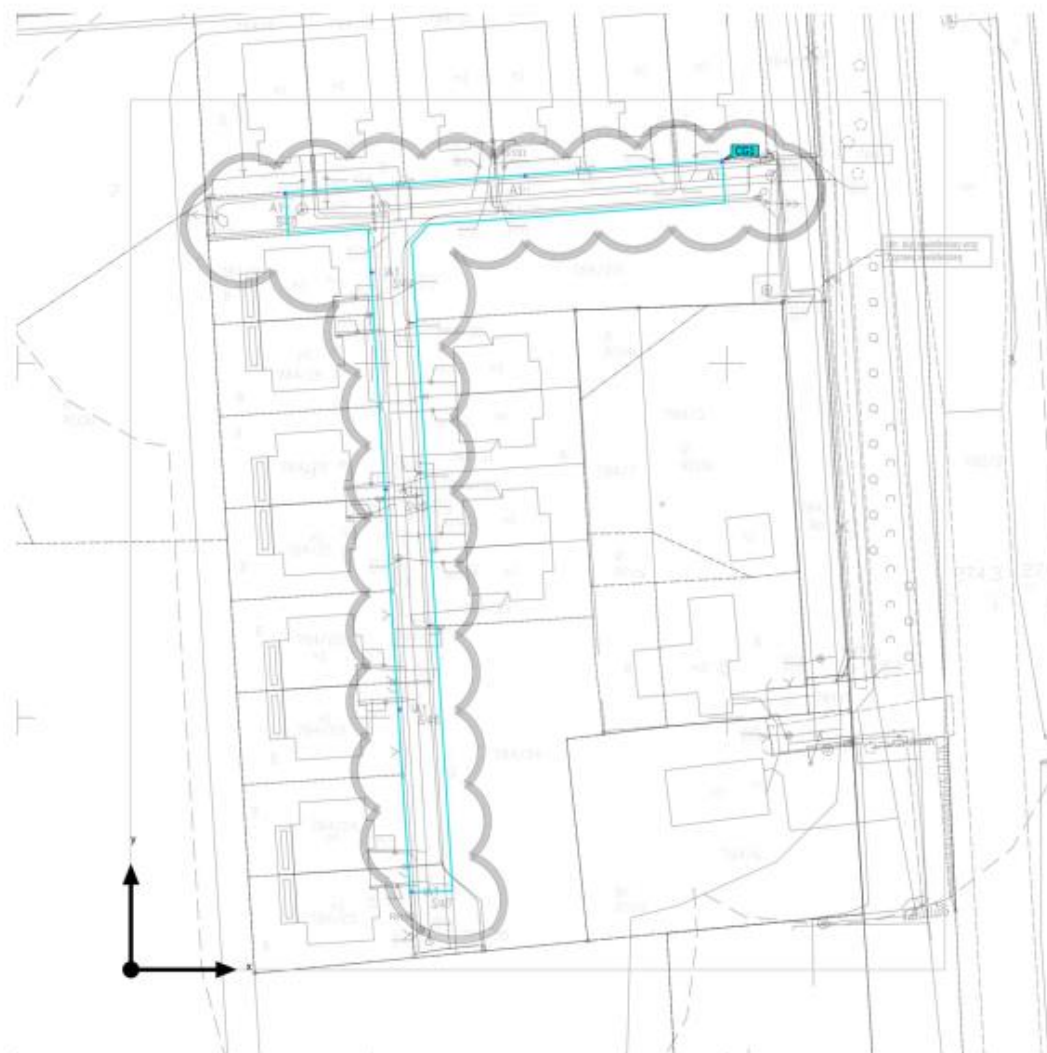
Projektant:

mgr inż. Szymon Szulc

upr. WKP/0214/POOE/18

2. Obliczenia oświetlenia drogowego

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	E	E_{min}	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Jezdnia Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	6.96 lx	1.37 lx	21.5 lx	0.20	0.064	CG1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))