



44-330 Jastrzębie Zdrój, ul. Kasztanowa 60
tel: 511-695-121, 4matbiuro@gmail.com
NIP: 633-176-33-38
www.4mat.net.pl
REGON: 242910306
ING: 09 1050 1403 1000 0091 2528 9224

FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM NIE WYŻSZYM JAK 1kV W RAMACH

ZADANIA:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY LIPINKI ŁUŻYCKIE”

INWESTOR: GMINA LIPINKI ŁUŻYCKIE,
68-213 LIPINKI ŁUŻYCKIE, ul. GŁÓWNA 9

OBIEKT: OŚWIETLENIE DROGOWE

ADRES: SUCHLEB, 68-213, boczna ul. PIASKOWA
działki: 4/1, 191.

Powiat: Żarski

Obręb: 0006 Lipinki Łużyckie, 0010 Suchleb, Jednostka ewid: 081105_2 Lipinki Łużyckie

Kategoria: XXVI

SPRAWDZAJACY

PROJEKTANT

inż Krystian Tront
upr. Nr 189/98

mgr inż. Marcin Tront
upr. nr SLK/3640/PWOE/11

nr arch: 016/2021

BRANŻA ELEKTRYCZNA

EGZ 4

Jastrzębie-Zdrój, 6 wrzesień 2021

SPIS TREŚCI

1. Opis zagospodarowania terenu	3-5
2. Opis architektoniczno-budowlany	6-9
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - IBIOZ	10-12
4. Obszar oddziaływania obiektu	13
5. Opinia geotechniczna	14
6. Obliczenia techniczne	15-20
7. Protokół z narady koordynacyjnej + wytyczne ENEA	21-24
8. Uzgodnienie dokumentacji z Gminą Lipinki Łużyckie	25
9. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego	26-30
10. Część rysunkowa	
E-01 Szkic orientacyjny	31
E-02 Projekt Zagospodarowania Terenu	32
E-03 Schemat ideowy oświetlenia ulicy	33
11. Uprawnienia projektowe i oświadczenie projektanta	34-38

1.OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania.
- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez Inwestora
- Inwentaryzacja własna w terenie
- Geodezyjne podkłady mapowe

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego budowy oświetlenia drogowego w Lipinkach Łużyckich bocznej ul. Piaskowej (działki 191, 4/1). Inwestorem jest Gmina Lipinki Łużyckie.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- linię kablową oświetlenia drogowego
- instalację przeciwporażeniową.

1.4.DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie:	kablowe z istniejącej szafy SOU przy działce 5/3,
Napięcie zasilania:	230/400V
Moc maksymalna proj.:	0,05kW
Pomiary energii:	bezpośredni, istniejący
System ochrony:	szybkie wyłączenie
Rodzaj proj. linii ośw.	kablowa
Typ linii oświetleniowej:	kablowa YAKY 4x35
Długość linii ośw.:	YAKY 4x35=83m,
Typ słupów ośw.	stalowe ocynkowane wysokości 8,0m
Ilość proj. słupów	2szt
Ilość proj. opraw	2szt.
Typ opraw	LED o mocy 25W / 230V, IP66, IK09.

1.5. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowane oświetlenie obejmuje boczną ulicę Piaskową – drogę gminną w miejscowości Suchleb, gminie Lipinki Łużyckie. W zakresie objętym zakresem opracowania występuje istniejące oświetlenie ulicy – projektowane to wydłużenie istniejącego obwodu

oświetlenia. Na działkach znajduje się istniejące uzbrojenie terenu, budynki oraz drogi.

1.6. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektowane – wydłużone oświetlenie bocznej ulicy Piaskowej (działki 191, 4/1) obejmuje obwód oświetlenia zasilany z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SOU – własność Gminna, która zabudowana jest przy działce 5/3.

W zakresie opracowania zaprojektowano słupy stalowe (2szt.) które należy zasilić z nowego obwodu oświetlenia drogowego kablem YAKY 4x35 0,6/1kV w SOU wg. projektu zagospodarowania terenu rys E-02 i E-03. Linię prowadzić jako kablówką ziemną w rurze ochronnej w całym zakresie opracowania. We wspólnym wykopie z linią kablówką prowadzić bednarkę uziemiającą FeZn 25x4, którą należy połączyć z projektowanymi słupami poprzez zacisk lub spawanie. Na słupach opisać nr szafy oświetleniowej z której jest zasilane w/w oświetlenie ulicy. Prace wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

1.7. OCHRONA ŚRODOWISKOWA

W zakresie ochrony środowiska na trasie przebudowywanego oświetlenia terenu nie przewiduje się wycinki drzew, a jedynie przycięcie korony drzew w miejscach kolidujących z projektowanym oświetleniem. Planowane funkcje nie wpływają na środowisko w żaden sposób (brak produkcji). Projekt w pełni dotrzymuje przepisów dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt i roślin zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016r. Poz. 2183) i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r. Poz. 1409).

W rozumieniu Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz.U. 2017r. poz. 1566, ze zm.) odnośnie zasad gospodarowania zasobami wodnymi w Polsce, planowana Inwestycja nie leży w obszarze zalewowym.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142) - Realizacji inwestycji na obszarze Natura 2000, planowana Inwestycja nie znajduje się w obszarze Natura 2000.

Dane techniczne obiektu:

- a/ zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości i i sposób odprowadzania ścieków – nie dotyczy
 - b/ emisja zanieczyszczeń gazowych – nie dotyczy
 - c/ rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – nie dotyczy
 - d/ emisja hałasu i wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – nie dotyczy
- Projektowana budowa oświetlenia ulicznego nie powoduje pogorszenia stanu środowiska. Brak wpływu obiektu budowlanego na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

1.8. OCHRONA ZABYTKÓW

Na terenie planowanej inwestycji nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków i podlegających ochronie. Inwestycja w całości znajduje się poza zakresem ochrony konserwatorskiej.

1.9. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowa inwestycja znajduje się poza wpływami eksploatacji górniczej i nie jest położona w granicach obszaru górniczego.

1.10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Inwestycja została zaprojektowana w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, a w szczególności:

- nie pozbawia osoby trzeciej możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- zapewnia ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zapewnia ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza i gleby,
- nie powoduje konieczności wycinki drzew i krzewów.

W ustaleniach realizacyjnych projektu uwzględniono:

- konieczność zabezpieczenia swobodnego dostępu do ruchu pieszego i kołowego do nieruchomości sąsiadujących z zajmowanym na prace terenem,
 - zasadę nienaruszalności elementów istniejących.

2.OPIS ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

2.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- linię oświetlenia drogowego
- instalację przeciwporażeniową.

2.2.DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie:	kablowe z istniejącej szafy SOU przy działce 5/3,
Napięcie zasilania:	230/400V
Moc maksymalna proj.:	0,05kW
Pomiary energii:	bezpośredni, istniejący
System ochrony:	szybkie wyłączenie
Rodzaj proj. linii ośw.	kablowa
Typ linii oświetleniowej:	kablowa YAKY 4x35
Długość linii ośw.:	YAKY 4x35=83m,
Typ słupów ośw.	stalowe ocynkowane wysokości 8,0m
Ilość proj. słupów	2szt
Ilość proj. opraw	2szt.
Typ opraw	LED o mocy 25W / 230V, IP66, IK09.

2.3. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektowane – wydłużone oświetlenie bocznej ulicy Piaskowej (działki 191, 4/1) obejmuje obwód oświetlenia zasilany z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SOU – własność Gminna, która zabudowana jest przy działce 5/3.

W zakresie opracowania zaprojektowano słupy stalowe (2szt.) które należy zasilić z nowego obwodu oświetlenia drogowego kablem YAKY 4x35 0,6/1kV w SOU wg. projektu zagospodarowania terenu rys E-02 i E-03. Linię prowadzić jako kablówką ziemną w rurze ochronnej w całym zakresie opracowania. We wspólnym wykopie z linią kablówką prowadzić bednarkę uziemiającą FeZn 25x4, którą należy połączyć z projektowanymi słupami poprzez zacisk lub spawanie. Na słupach opisać nr szafy oświetleniowej z której jest zasilane w/w oświetlenie ulicy. Prace wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

2.4. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej odbywa się w części wydzielonej złącza pomiarowego w istniejącej szafce oświetlenia ulicznego. Wydłużenie istniejącego obwodu oświetlenia ulicy nie spowoduje zwiększenia mocy przyłączeniowej .

2.5. SIEĆ OŚWIETLENIOWA

Zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz w nawiązaniu do istniejącego oświetlenia boczna - ul. Piaskowa, przyjęto projektowane słupy stalowe ocynkowane proste o przekroju okrągłym, wysokości $h=8,0m$. Nowoprojektowane słupy należy posadzić na fundamencie prefabrykowanym. Na słupach zawiesić projektowane oprawy źródłem światła LED mocy 25W. W słupach zabudować złącza bezpiecznikowe IZK z wkładkami Bi-Wts 6A zabezpieczające źródła światła. Na słupach przykleić nalepki „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupów.

Parametry techniczne dobranej oprawy oświetleniowej:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60mm$
- 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 od 0 do $+15^\circ$ (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 25W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- ochrona przed przepięciami – 10kV lub DALI
- klasa ochronności elektrycznej: II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 3000 - 3500lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+

- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe

2.6. ZASADY UKŁADANIA KABLI ZIEMNYCH

Kabel należy układać w rowie kablowym o szerokości dna 40cm na głębokości 0,7 m w podsypie piaskowym 2x10 cm, na całej długości w rurze ochronnej. Kabel należy przykryć folią PCV koloru niebieskiego, którą ułożyć 30 cm pod powierzchnią ziemi. Kabel układać linią falistą, przy słupie należy pozostawić 1-2m zapasu kabla. W słupie jak również na całej trasie w wykopie założyć oznaczniki kablowe w odstępach max. 10m. Oznaczniki powinny zawierać: typ, przekrój, trasę kabla, datę montażu i użytkownika. W trakcie układania kabla należy przestrzegać normy PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004. Równolegle do trasy kabla układać bednarkę uziemiającą FeZn 25x4. Słup oświetleniowy należy połączyć do bednarki zapewniając galwaniczne połączenie. Bednarkę układać w rowie kablowym i łączyć z słupem poprzez zaspawanie, zacisk lub objemkę słupa. Miejsca połączeń uziemienia zakonserwować masą antykorozyjną do wys. 30 cm ponad powierzchnię gruntu.

2.7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

W celu ochrony przeciwporażeniowej przewidziano: szybkie wyłączenie (układ sieciowy TNC). Przewód ochronny PEN należy uziemić bednarką FeZn 25x4. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 10 Ω . Bednarkę należy podłączyć do sondy uziomowej FeZn oraz do każdego słupa poprzez zaspawanie lub zacisk krzyżowy zapewniając galwaniczne połączenie.

2.8. UWAGI KOŃCOWE

- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.
- Przed wykopaniem dołów pod słupy należy wykonać przewiertki kontrolne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu. Zachować odległości i wytyczne podane w uzgodnieniach branżowych

- Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać pomiarów wielkości elektrycznych, a w szczególności pomiar stanu izolacji trasy oświetleniowej i pomiar rezystancji uziemienia.
- Teren po robotach należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru.
- Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych o nie gorszych parametrach.

OPRACOWAŁ:

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ O NAPIĘCIU
ZNAMIONOWYM NIE WYŻSZYM JAK 1kV W RAMACH
ZADANIA:
„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
NA TERENIE GMINY LIPINKI ŁUŻYCKIE”

INWESTOR: GMINA LIPINKI ŁUŻYCKIE,
68-213 LIPINKI ŁUŻYCKIE, ul. GŁÓWNA 9

OBIEKT: OŚWIETLENIE DROGOWE

ADRES: SUCHLEB, 68-213, boczna ul. PIASKOWA
działki: 191, 4/1.

Powiat: Żarski

Obręb: 0006 Lipinki Łużyckie, 0010 Suchleb, Jednostka ewid: 081105_2 Lipinki Łużyckie

Kategoria: XXVI

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marcin Tront

adres: Turza Śl, ul. Powstańców 15, 44-351

3.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie sieci oświetlenia drogowego w Suchlebie przy bocznej ul. Piaskowej. Kolejność wykonywania ustalona jest technologią robót tj. wykonanie robót ziemnych, (posadowienie słupów, przyłącza elektroenergetycznego nN), a następnie montażowych na w/w słupach.

3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanego oświetlenia istnieje sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, sieć teletechniczna, elektroenergetyczna.

3.3 Istniejące elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia.

- porażenia prądem od elementów sieci energetycznych
- wypadku drogowego na lokalnych drogach
- wynikające od prac przy sieciach gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

3.4 Zagrożenia mogące wystąpić w toku realizacji robót.

Wykonywane roboty będą mogły stwarzać następujące zagrożenia:

- od ruchomych elementów sprzętu mechanicznego wykonującego roboty ziemne – w całym zakresie prowadzonych prac
- porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac pomiarowo-montażowych
- upadku z wysokości przy pracach montażowych na słupach

3.5 Instruktaże i szkolenia pracowników

Realizację zadania należy poprzedzić szkoleniem pracowników w tematyce prowadzenia zmechanizowanych i ręcznych robót ziemnych, prowadzenia robót w pobliżu uzbrojenia terenu oraz w obrębie dróg komunikacyjnych. Szkolenia powinien prowadzić specjalista d/s BHP.

Z chwilą wejścia na teren budowy każdy z pracowników musi zostać poddany szkoleniu stanowiskowemu w zakresie realizowanych prac, co powinno być odnotowane w zeszycie szkoleń. Instruktaże winne być powtarzane w cyklach tygodniowych.

Każdy zatrudniony powinien znać zasady postępowania w przypadku występowania zagrożeń, tzn.:

- wykonywania robót w wykopach,
- przebywania w pobliżu pracującego sprzętu zmechanizowanego (koparek, ładowarek, podnośników, dźwigów itp.),
- pracy na wysokościach (również z kosza podnośnika samochodowego)
- pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem,
- robót w pobliżu uzbrojenia energetycznego,
- stosowania środków ochrony osobistej,
- udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

W przypadku pojawienia się jakiegokolwiek zagrożenia, pracownicy przebywający w niebezpiecznej strefie, powinni się z niej wycofać, powiadamiając osobę dozoru o powstałej sytuacji.

Na terenie prowadzenia prac każdy pracownik winien posiadać niezbędny sprzęt ochrony osobistej, tj. hełm ochronny, rękawice ochronne, ubranie i buty robocze. Odzież robocza pracowników powinna mieć naszywki z nazwą firmy. Dodatkowo, pracownicy pracujący w pobliżu dróg powinni być ubrani w kamizelki odbłaskowe. Prowadzenie robót powinno się

odbywać pod bezpośrednim nadzorem brygadzysty lub mistrza budowy, zaś dopuszczenie do prac niebezpiecznych winno być prowadzone na podstawie szczegółowych przepisów.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 poz. 912)
- Rozporządzeniem ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U. 47 poz. 401)
- PN-E-05100 1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- N-SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne”
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- wytycznymi JSK w piśmie B34/DI/IT-90/TE/K2/15

3.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom

Wykopy na głębokości 1÷2,5m powinny posiadać zabezpieczenie w postaci ścianek ażurowych, zaś głębsze – w postaci ścianek szczelnych wykonanych przy użyciu bali drewnianych, rozpór stalowych oraz płyt szalunkowych. Montaż jak i demontaż desekowań powinien przebiegać pod nadzorem odpowiednich osób.

Ruch pojazdów w pobliżu prowadzonych robót ziemnych powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu tzn. w odległości większej od krawędzi wykopu niż głębokość wykopu, co wymaga właściwego ustawienia barierek ogrodzeniowych. Zejścia do wykopów należy wykonać przy użyciu drabin, rozstawionych w odległościach nieprzekraczających 20m.

Teren prowadzenia prac należy w sposób wyraźny oznakować przy pomocy:

- znaków ostrzegawczych
- barierek i siatek
- nocnego oświetlenia koloru żółtego
- taśm ostrzegawczych biało-czerwonych i tablic „UWAGA! Głębokie wykopy”

Dla celów komunikacyjnych na czas prowadzenia robót należy wykorzystać istniejące ulice i drogi tymczasowe z płyt drogowych ułożonych na czas budowy.

Przekopami kontrolnymi należy ustalić położenie istniejącego uzbrojenia terenu. Urobek wydobywany z wykopów powinien być składowany co najmniej w odl. 1m poza klinem odłamu gruntu, lub w przypadku braku miejsca odwożony samochodami na teren tymczasowego składowania.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby. Prace te muszą być wykonane na podstawie polecenia pisemnego wystawionego kierującemu zespołem ludzi przy pracach związanych z budową sieci oświetlenia. Przygotowanie miejsca pracy i dopuszczenie do pracy dokonuje osoba pełniąca funkcję dopuszczającego. Zachować uwagi ujęte w uzgodnieniach branżowych. Podczas wyładowań atmosferycznych i burz zabronione jest wykonywanie prac na napowietrznych liniach elektroenergetycznych.

4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

- 1. Podstawa prawna sporządzenia:** art. 20 ust. 1 pkt 1c i art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 21 maja – Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186).
- 2. Projektowany obiekt:** oświetlenie ulicy,
- 3. Istniejąca zabudowa działek inwestora:** działka drogowa/pasa drogi,
- 4. Istniejąca zabudowa działek sąsiednich:** działki sąsiednie zabudowane są budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi murowanymi oraz budynkami gospodarczymi murowanymi, zlokalizowanymi zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 5. Projektowane zagospodarowanie działek:** przewiduje się lokalizację projektowanego oświetlenia ulicy.
- 6. Istniejące uzbrojenie terenu w obrębie inwestycji:** sieci: energetyczna, gazowa, kanalizacyjna, wodociągowa i teletechniczna.
- 7. Lokalizacja projektowanych obiektów:**
kabel ziemny oświetlenia ulicy: wzdłuż istniejącej drogi słupy oświetleniowe wzdłuż istniejącej drogi na działkach nr 191, 4/1.
- 8. Ustalenia z zakresu planowania przestrzennego:** Dla terenu – Inwestycji, została opracowana decyzja lokalizacji Inwestycji celu publicznego.
- 9. Przewidywany wpływ projektowanej inwestycji na działki sąsiednie:** projektowane oświetlenie ulicy, spełnia wymagania o których mowa w art. 5, w tym w ust. 1 pkt 9 ustawy Prawo Budowlane w zakresie poszanowania, występujące w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich,
- 10. Określenie obszaru oddziaływania:** obszar oddziaływania projektowanego oświetlenia ulicy w całości mieści się na działkach na których został zaprojektowany nr 191, 4/1 i nie wpływa na działki sąsiadujące.

Uzasadnienie

Zgodnie z normą N-SEP E-004 oraz PN 76 E-05125, a także zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na planie zagospodarowania terenu naniesiono zakres oddziaływania inwestycji na działki, przez które budowa sieci energetycznej oświetlenia ulicznego będzie przechodzić. Lokalizacja Inwestycji jest zgodna z obowiązującymi przepisami i w całości mieści się na działkach na których została zaprojektowana, oznacza to iż budowa projektowanego oświetlenia ulicy, możliwa jest na podstawie zgłoszenia, dokonanego właściwemu organowi.

5. OPINIA GEOTECHNICZNA

-Podstawa prawna opracowania

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 27.04.2012 r. poz. 463).

-Krótki opis projektowanej inwestycji

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się budowę oświetlenia ulicznego w miejscowości Suchleb - boczna ul. Piaskowa na działkach nr 191, 4/1.

-Warunki geologiczno - gruntowe

Działki nr 4/1, 191 zlokalizowane są w miejscowości Suchleb przy bocznej ul. Piaskowej.

Dla potrzeb realizacji inwestycji dokonano wykopu do głębokości 1,1m p.p.t., a następnie odwiertu kontrolnego do głębokości 1,8m. p.p.t.. Stwierdzono występowanie humusu do głębokości 0,2m p.p.t., oraz gliny piaszczystej w stanie półzwałym na pozostałym odcinku t.j. Do 1,8m p.p.t.. Odwiert wykonano w okresie suchym i nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Na podstawie powyższych informacji stwierdza się występowanie korzystnych warunków dla np. posadowienia słupów sieci n.n oświetlenia przejść dla pieszych oraz proste warunki gruntowe. Po wykonaniu i zakończeniu wszystkich prac i badań terenowych otwór geologiczny został zlikwidowany, poprzez jego staranne zasypianie rodzimym materiałem gruntowym z równoczesnym jego ubiciem, warstwami o grubości nieprzekraczającej 0,5m.

-Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów

Projektowana budowla (sieć uzbrojenia terenu) jest obiektem o prostej konstrukcji posadowionym w prostych warunkach gruntowych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).

Posadowienie obiektu zalicza się do I kategorii geotechnicznej w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 BILANS MOCY

Moc maksymalna:	$P_m = 2 \text{ oprawy} \times 25W = 0,05 \text{ kW}$
Moc zainstalowana:	$P_i = 2 \text{ oprawy} \times 25W = 0,05 \text{ kW}$
Współczynnik jednoczesności:	$k=1$

2.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Moc maksymalna $P_m = 0,05 \text{ kW}$

Prąd maksymalny I_m

$$I_m = \frac{P_m}{(\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos(\varphi))} = \frac{0,05}{(\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93)} = 0,08 \text{ A}$$

2.3 OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ ZWARCIOWYCH JAKO ELEMENTÓW OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ PRZEZ SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRĄDU.

a) OBLICZANIE IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA

$$R_Z = R_T + 2 \cdot (R_{L1} + R_{L2} + R_{L3} + \dots)$$

$$X_Z = X_T + 2 \cdot (X_{L1} + X_{L2} + X_{L3} + \dots)$$

$$Z_s = \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2}$$

gdzie:

- R_Z, X_Z - rezystancja i reaktancja zastępcza obwodu zwarciovego [Ω]
- R_T, X_T - rezystancja i reaktancja transformatora [Ω]
- R_L, X_L - rezystancje i reaktancje obwodów odbiorczych niskiego napięcia [Ω]
- Z_s - impedancja zastępcza obwodu zwarciovego [Ω]

b) OBLICZANIE PRĄDU ZWARCIA JEDNOFAZOWEGO

$$I_a = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_s}$$

gdzie:

- I_a - prąd zwarciaowy powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia [A]
 U_0 - napięcie fazowe względem ziemi [V]

c) OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA

$$I_s > k \cdot I_b$$

gdzie:

- k - krotność zadziałania zabezpiecz. zwarciaowego (z charakterystyki czasowo-prądowej) dla czasu $t=0,4s$
 I_b - wartość wkładki zabezpieczenia zwarciaowego [A]

UWAGI!

Dla obliczenia skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarciaowych dobrano parametry stacji transformatorowej oraz sieci rozdzielczej zgodnie z danymi podanymi w warunkach technicznych. Wyniki obliczeń skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarciaowych przedstawiono w tabeli „ZWARCIE”

2.4 WYZNACZENIE PRZEKROJU PRZEWODÓW ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ DŁUGOTRWAŁĄ

$$k_d \cdot \Delta \vartheta \cdot I_z \geq l \cdot \Delta v \cdot I_{Bm}$$

gdzie:

- k_d - współczynnik określający krotność przekroczenia obciążalności dopuszczalnej długotrwałej przewodu lub kabla podczas obciążenia dorywczego
 $\Delta \vartheta$ - współczynnik temperaturowy
 I_z - wartość obciążalności dopuszczalnej długotrwałej dla przewodu lub kabla [A]
 l - współczynnik określający krotność zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego
 Δv - współczynnik termiczny zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego
 I_{Bm} - wartość zabezpieczenia przeciążeniowego [A]

$$k_d = \frac{1}{\sqrt{1 - e^{-t_d/T}}}$$

gdzie:

- t_d - czas trwania obciążenia dorywczego (10, 30, 60 lub 90min)
 T - cieplna stała czasowa przewodu

$$\Delta \vartheta = \sqrt{\frac{\vartheta_{dd} - \vartheta_0'}{\vartheta_{dd} - \vartheta_0}}$$

gdzie:

- ϑ_{dd} - temperatura dopuszczalna długotrwała przewodu
 ϑ_0 - faktyczna temperatura otoczenia (pracy)
 ϑ_0' - obliczeniowa temperatura otoczenia

Wyniki obliczeń przekrojów przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą przedstawiono w tabeli „PRZECIĄŻENIE”.

2.5 OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA

Obliczenia spadku napięcia ujęte zostały w tabeli „SPADEK NAPIĘCIA”

d) DLA SIECI ZASILAJĄCYCH 3-FAZOWYCH

- P – moc maksymalna czynna [W],
 l – długość przyłącza [m]
 γ – konduktywność przewodu mierzonego [Ω]
 S – przekrój przyłącza [m]
 U_n – napięcie znamionowe międzyprzewodowe [V]

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

e) DLA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH 1-FAZOWYCH

- P – moc maksymalna czynna [W],
 l – długość przyłącza [m]
 γ – konduktywność przewodu mierzonego [Ω]
 S – przekrój przyłącza [m]
 U_n – napięcie znamionowe międzyprzewodowe [V]

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 200}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$