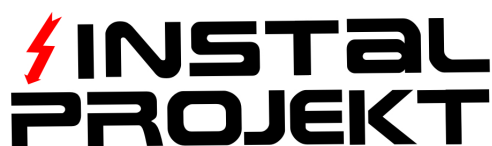


FIRMA PROJEKTOWO - WYKONAWCZA



PPUH INSTAL-PROJEKT Sp. z o.o.
44-341 Gołkowice, ul. Leśna 37
tel./fax: + 48 32 473-05-63, 513-184-946 do 7
biuro@instal-projekt.net.pl
NIP 6472565132, REGON 242844762
KRS 0000408437
ING BŚ 07 1050 1403 1000 0023 6059 4135

www.instal-projekt.net.pl

NR ARCH. 026/2017

PROJEKT BUDOWLANY OŚWIETLENIA TRAKTU PIESZEGO OD UL. KATOWICKIEJ DO UL. PÓŁNOCNEJ W JASTRZĘBIU-ZDROJU

INWESTOR: URZĄD MIASTA JASTRZĘBIE
44-335 JASTRZĘBIE-ZDRÓJ
AL. PIŁSUDSKIEGO 60

OBIEKT: OŚWIETLENIE TRAKU PIESZEGO

ADRES: JASTRZĘBIE-ZDRÓJ, UL. KATOWICKA
*Gmina: M. Jastrzębie-Zdrój
Obręb: 0012, Jastrzębie Miasto
Jedn. ewid. 246701_1 M. Jastrzębie-Zdrój
Kategoria: XXVI
Działki: 431, 437/23, 434*

PROJEKTOWAŁ / AUTOR DOKUMENTACJI:

inż. DARIUSZ BIAŁECKI
upr. nr SLK/0940/PWOE/05

EGZEMPLARZ 1 2 3 4 a

Gołkowice, listopad 2017

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny	3-7
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - IBIOZ	8-10
3. Obliczenia techniczne	11-16
4. Opinia geotechniczna	17
5. Wytyczne techniczne wydane przez Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój	18
6. Współrzędne geodezyjne projektowanych elementów sieci	19
7. Informacja o wpływach eksploatacji górniczej	20
8. Uzgodnienia branżowe	21-29
9. Protokół z narady koordynacyjnej	30-36
10. Uzgodnienie projektu z Inwestorem	37
11. Wypis z ewidencji gruntów	38-41
12. Część rysunkowa	
E-01 Szkic orientacyjny w skali 1:10000	42
E-02 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	43
E-03 Schemat oświetlenia ulicy	44
13. Uprawnienia projektowe i oświadczenie projektanta	45-48
14. Zestawienie podstawowych materiałów	49

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem nr IKI.272.6.2017 z dnia 25.01.2017r.
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania.
- Wytyczne techniczne nr IKI.7021.16.55.2017.FB z dnia 25.08.2017 wydane przez Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój, Wydział Infrastruktury Komunalnej i Inwestycji
- Inwentaryzacja własna w terenie
- Geodezyjne podkłady mapowe.

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego budowy oświetlenia traktu pieszego od ul. Katowickiej do ul. Północnej. Inwestorem jest Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój, 44-335 Jastrzębie Zdrój, Al. Piłsudskiego 60. Inwestycja prowadzona będzie na działkach nr 431, 437/23, 434 których właścicielem jest Gmina Miasto Jastrzębie-Zdrój.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- linię kablową ziemną oświetlenia traktu pieszego od ul. Katowickiej do ul. Północnej - zasilanie z istniejącego obwodu oświetlenia ul. Katowickiej
- linię kablową ziemną oświetlenia ulicy od istniejącej latarni ul. Katowickiej oznaczonej jako II/1 poprzez projektowane oświetlenie i kończąc na słupie oświetleniowym traktu pieszego od ul. Katowickiej do ul. Północnej oznaczonym jako P1/2
- instalację odgromową,
- instalację przeciwporażeniową.

1.4 DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie:	istniejące i pozostaje bez zmian- wydłużenie istniejącego obwodu oświetlenia ulicy Katowickiej
Napięcie zasilania:	230 V
Moc maksymalna proj.:	wydłużenie: 0,153kW
Pomiary energii:	istniejący, pozostaje bez zmian
System ochrony:	szybkie wyłączenie
Rodzaj istn. linii ośw.	kablowa ziemna
Rodzaj proj. linii ośw.	kablowa ziemna
Typ linii oświetleniowej:	kablowa YAKY 4x35 0,6/1kV + bednarka FeZn 25x4
Długość linii ośw.:	68m

Typ słupów ośw.	Stalowe proste cylindryczne
Ilość proj. słupów	2 szt.
Typ opraw

1.5 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W zakresie budowy linii oświetleniowej traktu pieszego od ul. Katowickiej do ul. Północnej należy z istniejącej sieci oświetlenia ulicy Katowickiej (słup nr SO.B43.W400.1/21) wyprowadzić kabel ziemny YAKY 4x35 0,6/1kV do projektowanego obwodu oświetlenia. Długość projektowanej linii odcinka wynosi 68m. Prace wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

Obwód oświetleniowy prowadzić poprzez nowoprojektowane słupy. Linie prowadzić jako kablówkę ziemną z zastosowaniem kabla YAKY 4x35 0,6/1kV. Wraz z kablem prowadzić bednarkę uziemiającą FeZn 25x4, którą należy za ostatnim słupem zakończyć sondą uziomową FeZn M18 L=6m. Na słupach opisać nr szafy oświetleniowej z której jest zasilane w/w oświetlenie ulicy. Prace wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

1.6 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej dla odcinka istnieje i pozostaje bez zmian z istniejącej szafy oświetleniowej SOU obwód SO.B 43.W400. Projektowane słupy zasilane będą z istniejącego obwodu oświetleniowego. Wydłużenie istniejącego obwodu oświetlenia ulicy spowoduje zwiększenie mocy ale nie ma konieczności występowania do zakładu energetycznego o wzrost mocy przyłączeniowej. Zwiększenie mocy nie spowoduje zmiany warunków zasilania.

1.7 SIEĆ OŚWIETLENIOWA

Plan sieci oświetleniowej pokazano na rys. E-02. Przyjęto dwa projektowane słupy stalowe proste cylindryczne o wysokości $h=7m$. Nowoprojektowane słupy należy posadzić na fundamencie prefabrykowanym. Wysięgniki rurowe jednoramienne o kącie nachylenia 15 stopni zamontować na wszystkich słupach zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Na słupie istniejącej sieci oświetlenia ulicy Katowickiej (słup nr SO.B43.W400.1/21) należy zamontować wysięgnik rurowy dwuramienny o kącie nachylenia 15 stopni, istniejącą oprawę oświetleniową skierować na ulicę Katowicką a projektowaną oprawę oświetleniową skierować na schody traktu pieszego. Na wysięgnikach zawiesić oprawy W słupach zabudować złącza bezpiecznikowe bezpiecznikowe IZK z wkładkami Bi-Wts 6A zabezpieczające źródła światła. Na słupach przykleić nalepki „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupów.

1.8 ZASADY UKŁADANIA KABLA ZIEMNEGO

Kabel ziemny YAKY 4x35 oświetlenia ulicy należy układać w rowie kablowym o szerokości dna 40cm na głębokości 0,7 m w podsypie piaskowym 2x10 cm na całej długości ułożony

w rurze ochronnej DVR-50. Dodatkowo, w miejscach wskazanych na zagospodarowaniu przy przejściu linii przez istniejący ciąg pieszy kabel układać w rurze sztywnej SRS-G 75. Przejścia pod chodnikiem wykonać metodą przewiertu sterowanego z zastosowaniem rury przeciskowej. Kabel należy przykryć folią PCV koloru niebieskiego szerokości 20cm, którą ułożyć 30 cm pod powierzchnią ziemi. Kabel układać linią falistą z zapasem 4%, a w miejscu wprowadzenia kabla w istniejący słup ośw. ul. Katowickiej należy pozostawić odpowiedni zapas w postaci pętli kablowej. Kabel ziemny układać równolegle w wykopie z bednarką uziemiającą FeZn 25x4. Bednarkę układać na dnie wykopu w rodzimym gruncie. 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, N SEP-004, oraz uzgodnień branżowych i opinii z narady koordynacyjnej oraz wytycznych Inwestora. W pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy kontrolne. Całość prac ziemnych wykonać mechanicznie, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Zachować minimalną odległość od skrajni jezdni min. 0,7m. Na czas prac opracować projekt organizacji ruchu i uzyskać decyzję na zajęcie pasa drogowego.

1.9 OCHRONA ODGROMOWA

Ochronę odgromową linii oświetleniowej należy wykonać przez ułożenie wraz z kablem ziemnym bednarki uziemiającej FeZn 25x4 zakończonej na końcu linii sondą uziomową FeZn M18x6m. Uziemienie winno mieć oporność najwyżej 10Ω, co należy sprawdzić pomiarem. Bednarkę uziemiającą połączyć galwanicznie w każdym słupie. Miejsce połączeń zakonserwować wazeliną techniczną.

1.10 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 omów. Bednarkę należy podłączyć do sondy uziomowej FeZn poprzez zaspawanie lub zacisk krzyżowy zapewniając galwaniczne połączenie. Każdy stalowy słup należy galwanicznie połączyć z projektowaną bednarką uziemienia FeZn 25x4. Sprawdzić ciągłość żyły uziemiającej - bednarki pomiarem.

1.11 OCHRONA ŚRODOWISKOWA

W zakresie ochrony środowiska na trasie projektowanego oświetlenia terenu nie przewiduje się wycinki drzew, a jedynie przycięcie niektórych gałęzi drzew w miejscach kolidujących z projektowanym oświetleniem. Planowane funkcje nie wpływają na środowisko w żaden sposób (brak produkcji).

1.12 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu w całości mieści się na działkach objętych inwestycją. Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego inwestycja przebiegać będzie przez obszar o symbolu roboczym C78

- w strefie dróg lokalnych 2KDL
- w terenie ulic i dróg publicznych zbiorczych 3KDZ
- w strefie terenów zieleni urządzonej 1ZP,
- w strefie usług 4U

1.13 WPLYWY EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Planowana inwestycja w całości znajduje się poza bezpośrednim wpływem eksploatacji górniczej Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. KWK Borynia-Zofiówka-Jastrzębie Ruch „Zofiówka”. Planowana eksploatacja górnicza nie wywoła deformacji nieciągłych. Projektowana inwestycja została zabezpieczona na wstrząsy pochodzenia górniczego, które mogą spowodować drgania gruntu o przyspieszeniu $a_{\max} < 0,25 \text{ m/s}^2$.

1.14 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.

1.15 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.

1.16 PRAWA WŁASNOŚCIOWE GRUNTÓW – SPOSÓB WYKONANIA PRAC.

Przed rozpoczęciem prac zlecić prace geodezyjne wytyczenia linii i posadowienia słupów.

Ze względu na brak zgody właścicieli działki nr 437/20 kategorycznie zabrania się wejścia na teren działki celem budowy sieci oświetlenia.

Przed rozpoczęciem prac powiadomić właścicieli/dzierżawców/użytkowników gruntów o planowanych pracach.

Tam, gdzie jest to wskazane w pismach zlecić nadzory branżowe oraz wystąpić z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego a w razie konieczności wykonać i uzgodnić projekt organizacji ruchu.

Po pracach teren uporządkować i doprowadzić do stanu sprzed prac. Wszelkie szkody powstałe podczas wykonania prac budowlano-montażowych należy naprawić i są obowiązkiem Wykonawcy.

1.16 UWAGI KOŃCOWE

1. 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.
2. Całość instalacji wykonać zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.
3. Przed wykopaniem dołów pod słupy należy wykonać przewierty kontrolne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu. Zachować odległości i wytyczne podane w uzgodnieniach branżowych
4. Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać pomiarów wielkości elektrycznych, a w szczególności pomiar stanu izolacji trasy oświetleniowej i pomiar rezystancji uziemienia.
5. Teren po robotach należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
6. Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru.

OPRACOWAŁ:

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO OŚWIETLENIA TRAKTU PIESZEGO OD UL. KATOWICKIEJ DO UL. PÓŁNOCNEJ W JASTRZĘBIU-ZDROJU

INWESTOR: URZĄD MIASTA JASTRZĘBIE
44-335 JASTRZĘBIE-ZDRÓJ
AL. PIŁSUDSKIEGO 60

OBIEKT: OŚWIETLENIE TRAKU PIESZEGO

ADRES: JASTRZĘBIE-ZDRÓJ, UL. KATOWICKA
*Gmina: M. Jastrzębie-Zdrój
Obręb: 0012, Jastrzębie Miasto
Jedn. ewid. 246701_1 M. Jastrzębie-Zdrój
Kategoria: XXVI
Działki: 431, 437/23, 434*

OPRACOWAŁ:

**inż. DARIUSZ BIAŁECKI
upr. nr SLK/0940/PWOE/05**

2.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie sieci oświetlenia traktu pieszego od ul. Katowickiej do ul. Północnej. Kolejność wykonywania ustalona jest technologią robót tj. wykonanie robót ziemnych, (posadowienie słupów), a następnie montażowych na w/w słupach.

2.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanego oświetlenia istnieje sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, sieć gazowa niskiego ciśnienia, sieć elektroenergetyczna SN, nN i oświetleniowa, droga publiczna.

2.3 Istniejące elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia.

- porażenia prądem od elementów sieci energetycznych
- wybuchu gazu w pobliżu sieci gazowych
- wypadku drogowego na drogach gminnych.

2.4 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 i w pobliżu trakcji elektrycznej kolejowej
- upadku z wysokości przy pracach montażowych na słupach

2.5 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 odblaskowe. 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”

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.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 BILANS MOCY

Moc maksymalna: $P_m = 3 \text{ opraw} \times 51W = 0,153 \text{ kW}$

Moc zainstalowana: $P_i = 3 \text{ opraw} \times 51W = 0,153 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności: $k=1$

3.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ – wydłużenie obwodu

Moc maksymalna $P_m = 0,153 \text{ kW}$

Prąd maksymalny I_m

$$I_m = \frac{P_m}{(U_n \cdot \cos(\varphi))} = \frac{0,153}{(0,23 \cdot 0,93)} = 0,72A$$

3.3 OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ ZWARCIOWYCH JAKO ELEMENTÓW OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ PRZEZ SAMOCZYNNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRĄDU.

3.3.1 OBLICZANIE IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA

$$R_z = R_T + 2 \cdot (R_{L1} + R_{L2} + R_{L3} + L')$$

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

$$Z_s = \sqrt{R_z^2 + X_z^2}$$

gdzie:

R_z, X_z - rezystancja i reaktancja zastępcza obwodu zwarcioviego [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 zwarcioviego [Ω]

3.3.2 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]

3.3.3 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. Wyniki obliczeń skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarciaowych przedstawiono w tabeli „ZWARCIE”

3.4 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”.

3.5 OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA:

3.5.1 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]

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

3.5.2 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]

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

Obliczenia spadku napięcia ujęte zostały w tabeli „SPADEK NAPIĘCIA”

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

4.1 Podstawa prawna opracowania

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

4.2 Warunki geologiczno - gruntowe

Parcele nr 431, 437/23, 434 zlokalizowane są w Jastrzębiu-Zdroju w pobliżu ulicy Katowickiej.

Dla potrzeb realizacji inwestycji dokonano wykopu do głębokości 1,5m p.p.t. Stwierdzono występowanie humusu do głębokości 0,30m p.p.t., oraz gliny zwartej na pozostałym odcinku t.j. do 1,5m p.p.t.. Wykopu wykonano w okresie suchym i nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Na podstawie powyższych informacji stwierdza się występowanie korzystnych warunków dla posadowienia słupów sieci n.n oświetlenia ulicy oraz proste warunki gruntowe.

4.3 Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów

Projektowana budowla (sieć kablowa ziemna) są obiektami o prostej konstrukcji posadowionymi w prostych warunkach gruntowych.

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.