

NR ARCH. 009/2/PAB/2023

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
DOŚWIECZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH
PRZY UL. NIEPODLEGŁOŚCI W POBLIŻU BUD. 86
W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU

*w ramach art.29 pkt.2 ppkt.27b) Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.poz.1333 z 2020r.) tj:
„Budowa urządzeń sytuowanych w pasie drogowym dróg publicznych wraz z
fundamentami, konstrukcjami wsporczymi oraz przynależnymi elementami
wyposażenia służących poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego”*

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

OBIEKT: DOŚWIECZENIE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

ADRES: JASTRZĘBIE-ZDRÓJ,
UL. NIEPODLEGŁOŚCI

Województwo **śląskie**, powiat **Jastrzębie-Zdrój**, gmina **Jastrzębie-Zdrój**,
Jednostka ewidencyjna **246701_1**. M. Jastrzębie-Zdrój, obręb **0003** Bzie Górne
Działki ewidencyjne numer: **265/62**,

Kategoria obiektu budowlanego KOB: IV

PROJEKTOWAŁ / AUTOR DOKUMENTACJI:

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

EGZEMPLARZ 1 2 3

Gołkowice, marzec 2023

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny	4-11
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - IBIOZ	12-15
3. Opinia geotechniczna	16
4. Obliczenia techniczne	17-19
5. Obliczenia natężenia oświetlenia	20-27
6. Wytyczne techniczne wydane przez Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój	28
7. Uzgodnienie projektu z Inwestorem	29
8. Część rysunkowa	
E-03 Schemat zasilania przejścia dla pieszych	30
E-04 Widok zastosowanych słupów	31
E-05 Przekrój przez wykop kablowy	32
9. Uprawnienia projektowe i oświadczenie projektanta	33-36
10. Zestawienie podstawowych materiałów	37
11. Tabela równowagi wyrobów	38

Załączniki

1. Informacja o wpływach eksploatacji górniczej	39
2. Uzgodnienia branżowe	40-....

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem nr IKI.272.29.2023 z dnia 8.02.2023r.
- Wytyczne wydane przez Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój nr IKI.7021.16.11.2023.FB
- Inwentaryzacja własna w terenie
- Geodezyjne podkłady mapowe
- Uzgodnienia z zarządcami sieci uzbrojenia terenu
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania, tj:
 - Ustawa Prawo budowlane z dn. 7.07.1994r, (Dz.U. poz. 1333 z 2020r. z późn. Zm.),
 - Ustawa Prawo energetyczne z dn. 10.04.1997r. (Dz.U. poz. 833 z 2020r. z późn. Zm.),
 - Ustawa o drogach publicznych z dn. 18.12.2020r., (Dz.U. poz. 54 z 2021r. z późn. Zm.),
 - Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20.06.1997r. (Dz.U. poz. 110 z 2020r. z późn. Zm.)
 - Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (Dz.U. poz. 2052 z 2020r. z późn. Zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. poz.1065 z 2019r. z późn. Zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311, z późn. zm.).
 - Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych WR-D-41-4
 - Norma PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
 - Norma PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne
 - Norma PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
 - Norma PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia
 - Norma PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej
 - Norma PN IEC 60364-5-54 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
 - Norma PN INC 60364 – 1 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
 - Norma PN IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
 - Norma PN IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.

- Norma PN IEC 60364-4-442 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
- Norma PN IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
- Norma PN IEC 60364-4-47 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
- Norma PN IEC 60364-4-473 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
- Norma N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
- Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- Norma PN – 93/E – 90401 „Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.

1.2 RÓWNOWAŻNOŚĆ PRODUKTÓW

W dokumentacji występują autorskie, indywidualne rozwiązania projektowe i technologiczne. W celu precyzyjnego określenia oczekiwań Autorów projektu i Zamawiającego konieczne było w niektórych przypadkach wskazania konkretnych nazw i oznakowań dla urządzeń występujących na rynku. W każdej sytuacji możliwe jest zastosowanie urządzeń, materiałów, usług, technologii równoważnych, przy czym „równoważny” nie oznacza „identyczny” czy „tożsamy”, ale bardzo zbliżony co do parametrów technicznych i funkcjonalnych oraz projektowanej formy architektonicznej. Wymaganiem co do równoważności jest również zapewnienie kompatybilności wszystkich części składowych i prawidłowe funkcjonowanie całego urządzenia lub obiektu.

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. nr 2017, poz. 1332) oraz w celu szczegółowego, jednoznacznego i komplementarnego określenia minimalnych parametrów urządzeń dopuszczonych do zastosowania przez Zamawiającego (zgodnie z Ustawą z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych, Dz. U. nr 2019, poz. 2019) ze względu na brak możliwości podania parametrów tych urządzeń elektrycznych z wyłączeniem nazwy produktu (spowodowałoby to konieczność podania setek parametrów technicznych dla każdego z urządzeń co uniemożliwi poprawne odczytanie dokumentacji oraz weryfikację parametrów rozwiązania przedłożonego przez Oferenta). Ustawa Prawo zamówień publicznych dopuszcza w takiej sytuacji " wskazanie (..) znaku towarowego, patentu lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu (...) kiedy wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”. Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie materiałów i urządzeń równoważnych w stosunku do zaprojektowanych pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry nie gorsze niż przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach (w celu zapewnienia parametrów pracy całej Instalacji nie gorszych niż zaprojektowane.

Obliczenia zużycia energii przeprowadzone są dla urządzeń podanych w niniejszej dokumentacji. Celem powyższego działania nie jest ograniczanie konkurencji.

Wykonawca proponujący rozwiązania równoważne powinien przed jego zastosowaniem uzyskać akceptację Zamawiającego i Autora projektu po uprzednim przedstawieniu szczegółowej charakterystyki proponowanego rozwiązania.

1.3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu zagospodarowania terenu rozbudowy istniejącej infrastruktury drogowej o urządzenia służące doświetleniu przejścia dla pieszych przy ulic **Niepodległości w pobliżu nr 86** w Jastrzębiu-Zdroju jako poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w pasie drogowym drogi publicznej. Niniejsze opracowanie obejmuje oświetlenie samego przejścia jak i przylegających do niego stref oczekiwania dla pieszych. Inwestorem jest Miasto Jastrzębie-Zdrój, 44-335 Jastrzębie-Zdrój Al. Piłsudskiego 60. Inwestycja prowadzona będzie na działce nr **265/62**.

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- montaż dodatkowego słupa oświetlenia przejścia dla pieszych z oprawą typu LED z ukierunkowaną optyką oznaczonego na planie jako **S1**,
- montaż dodatkowego słupa oświetlenia przejścia dla pieszych z oprawą typu LED z ukierunkowaną optyką oznaczonego na planie jako **S2**,
- budowa elektroenergetycznej linii kablowej nN do 0,23kV ziemnej doświetlenia przejść dla pieszych,
- ułożenie bednarki uziemiającej jako element ochrony odgromowej i przeciwporażeniowej,
- wykonanie przewiertu z rurą sztywną przeciskową RHDPEp 110/6,3mm pod jezdnią.

1.5 DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie:	z istniej. linii napowietrznej nN oświetlenia terenu z szafy oświetleniowej SO A36 zasilanej ze stacji transformatorowej W500 Bzie Górne 4
Napięcie zasilania:	400/230 V
Pomiary energii:	istniejący – pozostaje bez zmian
Układ sieci:	TN-C,
System ochrony od porażen:	szybkie wyłączenie
Rodzaj proj. linii nN	kablowa
Typ linii oświetleniowej	napowietrzna AsXS _n 4x25 0,6/1kV
Typ istniejących słupów:	betonowe,

Typ słupów projektowanych dla przejścia dla pieszych:

- słup S1: aluminiowy anodowany inox wys. 6m na fundamencie B-51 z nasadzonym na słup wysięgnikiem pojedynczym prostym

długości 0,5m i kącie nachylenia 0 st. i zakończeniu fi 60mm np. SAL-60G + WR-4/1/0,5/0 ZP i z wbudowaną w wysięgnik oprawą LED 60W 5000K asymetryczną prawostronną np. CUDDLE II LED REG 60W 5000K PP.

Projektowany słup S1 zasilić z istniejącego słupa linii napowietrznej oświetleniowej nr 2/4 kablem ziemnym typu YAKY 4x35 0,6/1kV dł. 30 m. Wraz z kablem prowadzić bednarkę uziemiającą FeZn 25x4. Kabel na trasie układać w rurze osłonowej DVR75 dł. 3 i 8 m. Pod wjazdem do posesji w rurze osłonowej SRS75 dł. 6 m. Projektowany kabel na istniejącym słupie typu E nr 2/4 podłączyć do istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem zacisków SLIP 12.05 poprzez rozłącznik słupowy typu SZ50.1 z wkładką bezpiecznikową WT00 10A gL/gG. Kabel do wysokości 2,5m na słupie osłonić rurą osłonową BE 50. Do słupa kabel przymocować z użyciem uchwytów SO49.6. Na istniejącym słupie zabudować ogranicznik przepięć SE 30.166 oraz wykonać uziemienie słupa z wykorzystaniem bednarki FeZn 25x4 i sond uziomowych M18x6m

W słupie S1 wykonać uziemienie i zabudować złącza bezpiecznikowe IZK z wkładką Bi-Wts 4A zabezpieczającą źródła światła. Na słupie nakleić nalepkę „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupa.

Na projektowanym słupie S1 na wysokości około 2,4m należy zabudować znak drogowy D-6 „Przejście dla pieszych”

- słup S2:

aluminiowy anodowany inox wys. 6m na fundamencie B-51 z nasadzanym na słup wysięgnikiem pojedynczym prostym długości 0,5m i kącie nachylenia 0 st. i zakończeniu fi 60mm np. SAL-60G + WR-4/1/0,5/0 ZP i z wbudowaną w wysięgnik oprawą LED 60W 5000K asymetryczną prawostronną np. CUDDLE II LED REG 60W 5000K PP.

Projektowany słup S2 zasilić z projektowanego słupa S1 kablem ziemnym YAKY 4x35 0,6/1kV dł. 22 m. Wraz z kablem prowadzić bednarkę uziemiającą FeZn 25x4. Przejście przez ul. Niepodległości wykonać metodą przewiertu z zastosowaniem rury osłonowej RHDPEp 110/6,3 dł. 6m. Kabel na trasie układać w rurze osłonowej DVR75 dł. 8 + 3m

W słupie S2 wykonać uziemienie i zabudować złącza bezpiecznikowe IZK z wkładką Bi-Wts 4A zabezpieczającą źródła światła. Na słupie nakleić nalepkę „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupa.

Na projektowanym słupie S2 na wysokości około 2,4m należy zabudować znak drogowy D-6 „Przejście dla pieszych”

1.6 WYMAGANIA OŚWIECZENIOWE DLA PRZEJŚCIA

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych WR-D-41-4” oraz wymaganiami UM Jastrzębie-Zdrój projektowane oświetlenie przejścia dla pieszych klasyfikowane jest jak dla drogi o charakterze gminnym w klasie oświetleniowej M3 dla której wymagane jest uzyskanie oświetlenia przejścia dla pieszych w klasie PC2 zgodnie z poniższą tabelą. Wykonane obliczenia natężenia oświetlenia spełniają minimalne parametry stawiane przyjętej klasie PC przejścia dla pieszych.

Tab. 6.6.1. Wymagane poziomy parametrów natężenia oświetlenia na przejściach dla pieszych z zastosowaniem opraw o rozsyłe asymetrycznym/oświetlenia dedykowanego dla jezdni oświetlonych w klasach M (luminancja)

Oświetlenie jezdni		Oświetlenie przejścia dla pieszych					
		Poziom w klasie PC	Płaszczyzny pomiarowe				Punkty A, B, C, D, E, F
Pionowa			Pozioma				
Wartości przed i za przejściem	E_{dr} [lx] (eksploat. min.)		U_{ov} [-] (min.)	E_{oh} [lx] (eksploat. min.)	U_{oh} [-] (min.)	E_{ymh} (A, B,...) [lx] (eksploat. min.)	
Poziom w klasie M	L_e [cd/m ²] (eksploat. min.)						
M1	2,00	Brak konieczności stosowania rozwiązań dedykowanych					
M2	1,50	PC1	75	0,35	75	0,4	5,0
M3	1,00	PC2	50	0,35	50	0,4	4,0
M4	0,75	PC3	35	0,35	35	0,4	4,0
M5	0,50	PC4	25	0,35	25	0,4	3,0
M6	0,30	PC5	15	0,35	15	0,4	2,0

1.7 SŁUP OŚWIECZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH S1

Projektowany słup S1 zasilić z istniejącego słupa linii napowietrznej oświetleniowej nr 2/4 kablem ziemnym typu YAKY 4x35 0,6/1kV dł. 30 m. Wraz z kablem prowadzić bednarke uziemiającą FeZn 25x4. Kabel na trasie układać w rurze osłonowej DVR75 dł. 3 i 8 m. Pod wjazdem do posesji w rurze osłonowej SRS75 dł. 6 m.

Projektowany kabel na istniejącym słupie typu E nr 2/4 podłączyć do istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem zacisków SLIP 12.05 poprzez rozłącznik słupowy typu SZ50.1 z wkładką bezpiecznikową WT00 10A gL/gG. Kabel do wysokości 2,5m na słupie osłonić rurą osłonową SV 50. Do słupa kabel przymocować z użyciem uchwytów SO49.6. Na istniejącym słupie zabudować ogranicznik przepięć SE 30.166 oraz wykonać uziemienie słupa z wykorzystaniem bednarki FeZn 25x4 i sond uziomowych M18x6m o wartości maksymalnie 10Ω.

Zastosować słup aluminiowy, stożkowy, bez szwu, cylindryczny, zabezpieczony przed korozją przez anodowanie, kolor Inox C-45, wysokości 6m na fundamencie B-51 z nasadzanym na słup wysięgnikiem pojedynczym prostym długości 0,5m i kącie nachylenia 0 st. i zakończeniu fi 60mm np. SAL-60G + WR-4/1/0,5/0 ZP i z wbudowaną w wysięgnik oprawą oświetleniową ze źródłem światła LED o mocy 60W IP66 wyposażoną w 24 diod CREE XP-G3 i zintegrowaną soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 60 W, Strumień świetlny oprawy 8550 lm, Temperatura barwowa 5000K, Efektywność świetlna 128lm/W praca od -40 st. C do +55 st. C.

zasilacz z zab. przepięciowym i zwarciovym $U > 10$ kV. IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Oprawa z optyką asymetryczną prawostronną PP np. CUDDLE II LED REG 60W 5000K z optyką prawostronną PP

W słupie zabudować złącza bezpiecznikowe IZK z wkładką Bi-Wts 4A zabezpieczającą źródła światła. Na słupie nakleić nalepkę „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupa.

Na projektowanym słupie S1 na wysokości około 2,4m należy zabudować znak drogowy D-6 „Przejście dla pieszych”

1.8 SŁUP OŚWIECZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH S2

Projektowany słup S2 zasilić z projektowanego słupa S1 kablem ziemnym YAKY 4x35 0,6/1kV dł 22 m. Wraz z kablem prowadzić bednarkę uziemiającą FeZn 25x4. Przejście przez ul. Niepodległości wykonać metodą przewiertu z zastosowaniem rury osłonowej RHDPEp 110/6,3 dł. 6m. Kabel na trasie układać w rurze osłonowej DVR75 dł. 8+3m.

Zastosować słup aluminiowy, stożkowy, bez szwu, cylindryczny, zabezpieczony przed korozją przez anodowanie, kolor Inox C-45, wysokości 6m na fundamencie B-51 z nasadzonym na słup wysięgnikiem pojedynczym prostym długości 0,5m i kącie nachylenia 0 st. i zakończeniu fi 60mm np. SAL-60G + WR-4/1/0,5/0 ZP i z wbudowaną w wysięgnik oprawą oświetleniową ze źródłem światła LED o mocy 60W IP66 wyposażoną w 24 diod CREE XP-G3 i zintegrowaną soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 60 W, Strumień świetlny oprawy 8550 lm, Temperatura barwowa 5000K, Efektywność świetlna 128lm/W praca od -40 st. C do +55 st. C. zasilacz z zab. przepięciowym i zwarciovym $U > 10$ kV. IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Oprawa z optyką asymetryczną prawostronną PP np. CUDDLE II LED REG 60W 5000K z optyką prawostronną PP

W słupie zabudować złącza bezpiecznikowe IZK z wkładką Bi-Wts 4A zabezpieczającą źródła światła. Na słupie nakleić nalepkę „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupa.

Na projektowanym słupie S1 na wysokości około 2,4m należy zabudować znak drogowy D-6 „Przejście dla pieszych”

1.9 ZASADY UKŁADANIA KABLA ZIEMNEGO

Kabel ziemny YAKY 4x35 0,6/1kV doświetlenia przejścia dla pieszych 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-75. Dodatkowo, w miejscach wskazanych na zagospodarowaniu kabel układać w rurze sztywnej SRS-75. Przejścia pod chodnikami i pod jezdnią wykonać metodą przewiertu sterowanego stosując rury RHDPEp 110/6,3. Końce rur uszczelnić dławicami czopowymi EK186.

Projektowany kabel na istniejącym słupie typu E nr 2/4 podłączyć do istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem zacisków SLIP 12.05 poprzez rozłącznik słupowy typu SZ50.1 z wkładką bezpiecznikową WT00 10A gL/gG. Kabel do wysokości 2,5m na słupie osłonić rurą osłonową BE 50. Do słupa kabel przymocować z użyciem uchwytów SO49.6. Na istniejącym słupie zabudować ogranicznik przepięć SE 30.166 oraz wykonać uziemienie słupa z wykorzystaniem bednarki FeZn 25x4 i sond uziomowych M18x6m o wartości maksymalnie 10Ω.

Po pracach odtworzyć wszystkie warstwy nośne a nawierzchnię ponownie utwardzić. 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 projektowane słupy 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 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 posadowienia słupów od skrajni jezdni min. 0,7m. Na czas prac opracować projekt organizacji ruchu i uzyskać decyzję na zajęcie pasa drogowego. Tam, gdzie to jest wskazane zlecić płatny nadzór nad realizacją zadania.

1.10 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie jak dotychczas w istniejącej szafie oświetleniowej nr SO A36 zasilanej ze stacji transformatorowej W500 Bzie Górne 4. Zabudowa nowych opraw doświetlenia przejść dla pieszych spowoduje zwiększenie mocy ale nie ma konieczności występowania do zakładu energetycznego o wzrost mocy przyłączeniowej. Zwiększenie mocy nie spowoduje zmiany warunków zasilania.

1.11 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. Na istniejącym słupie linii napowietrznej oświetleniowej nr 2/4 na zejściu kablowym do projektowanego słupa S1 należy zabudować ogranicznik przepięć typu SE46.166 i wykonać uziemienie o oporność najwyżej 10Ω, co należy sprawdzić pomiarem. Bednarkę uziemiającą połączyć galwanicznie w każdym słupie. Miejsce połączeń zakonserwować wazeliną techniczną.

1.12 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 aluminiowy słup należy galwanicznie połączyć z projektowaną bednarką uziemienia FeZn 25x4. Sprawdzić ciągłość żyły uziemiającej - bednarki pomiarem.

1.13 OCHRONA ŚRODOWISKOWA

W zakresie ochrony środowiska na trasie projektowanego oświetlenia nie przewiduje się wycinki drzew, a jedynie przycięcie gałęzi korony drzew w miejscach kolidujących z projektowanym doświetleniem przejść, tak aby prześwit linii był nie mniejszy niż 1m od

istniejącego drzewostanu. Planowane funkcje nie wpływają na środowisko w żaden sposób (brak produkcji).

1.14 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu w całości mieści się na działkach objętych inwestycją. Obszar oddziaływania określono na podstawie Ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.15 ZGODNOŚĆ INWESTYCJI Z MPZPM

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego inwestycja przebiegać będzie w pasie drogowym drogi publicznej w granicach obszarów o symbolu roboczym **Bz76 i Bz77** w strefie ulic i dróg publicznych zbiorczych **1 KDZ, 3 KDZ** i jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Jastrzębie-Zdrój. Inwestycja w znaczący sposób poprawia bezpieczeństwo ruchu drogowego.

1.16 WPŁYWY EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Planowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem i terenem górniczym Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A KWK „Borynia-Zofiówka-Bzie” Ruch „Zofiówka”. Rejon inwestycji jest wolny od wpływów bezpośrednich eksploatacji górniczej.

1.17 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 i archeologicznej oraz poza obszarem NATURA 2000.

1.18 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.

1.19 PRAWA WŁASNOŚCIOWE GRUNTÓW – SPOSÓB WYKONANIA PRAC.

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

Przestrzegać ustaleń w terenie z właścicielami gruntów.

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.

1.20 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 przewierty 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.

OPRACOWAŁ:

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY DOŚWIE TL ENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZY UL. NIEPODLEGŁOŚCI W POBLIŻU BUD. 86 W JASTRZĘBIU-ZDROJU

*w ramach art.29 pkt.2 ppkt.27b) Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.poz.1333 z 2020r.) tj:
„Budowa urządzeń sytuowanych w pasie drogowym dróg publicznych wraz z
fundamentami, konstrukcjami wsporczymi oraz przynależnymi elementami
wyposażenia służących poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego”*

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

OBIEKT: DOŚWIE TL ENIE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

ADRES: JASTRZĘBIE-ZDRÓJ,
UL. NIEPODLEGŁOŚCI

Województwo **śląskie**, powiat **Jastrzębie-Zdrój**, gmina **Jastrzębie-Zdrój**,
Jednostka ewidencyjna **246701_1**. M. Jastrzębie-Zdrój, obręb **0003** Bzie Górne
Działki ewidencyjne numer: **265/62**,

Kategoria obiektu budowlanego KOB: IV

PROJEKTOWAŁ / AUTOR DOKUMENTACJI:

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

Gołkowice, marzec 2023

2.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie dobudowy dwóch słupów oświetlenia ulicznego celem doświetlenia przejścia dla pieszych w Jastrzębiu-Zdroju przy ul. Niepodległości w pobliżu nr 86. Kolejność wykonywania ustalona jest technologią robót tj. posadowienie nowych słupów, a następnie montażowych na w/w słupach.

2.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanej budowy występują linie kablowe nN 0,4 kV, sieć teletechniczna, kanalizacja deszczowa oraz droga gminna.

2.3 Istniejące elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia.

- porażenia prądem od elementów sieci energetycznych
- 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,
- porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac ziemnych w pobliżu i przy skrzyżowaniu z czynnymi kablami nN 0,4kV
- upadku z wysokości przy pracach montażowych na słupach
- potrącenia przez samochody w pobliżu dróg

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.

UWAGA!

Prace na sieci wykonywać w stanie beznapięciowym. Dopuszczenie do pracy uzyskać od eksploatującego oświetlenie uliczne w Jastrzębiu-Zdroju.

Prace wykonać pod nadzorem instytucji wykazanych w uzgodnieniach branżowych

- ORANGE
- JZWIŁ SA
- TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

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 Energii z dnia 28.08.2019r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2019r poz. 1830)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 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”

2.6 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 deskowań 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. OPINIA GEOTECHNICZNA

3.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

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

3.2 WARUNKI GEOLOGICZNO-GRUNTOWE

Parcele nr **265/62** zlokalizowane są w Jastrzębiu-Zdroju przy ulicy Niepodległości. Dla potrzeb realizacji inwestycji i posadowienia słupów dokonano wykopów do głębokości 1,1m p.p.t. Stwierdzono występowanie humusu do głębokości 0,3m p.p.t. oraz gliny piaszczystej na odcinku od 0,3m p.p.t. do głębokości 1,1m p.p.t. Odwiert wykonano w okresie suchym i nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Na podstawie powyższych informacji stwierdza się występowanie korzystnych warunków dla posadowienia słupów h przy zastosowaniu prefabrykowanych fundamentów betonowych. Stwierdzono proste warunki gruntowe.

3.3 KATEGORIA GEOTECHNICZNA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Projektowana budowla (słupy sieci oświetlenia ulicznego) 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.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 BILANS MOCY

Moc zainstalowana oświetlenia: $P_i = 2 \cdot 0,067 = 0,134 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności: $k=1$

Impedancja pętli zwarcia oraz obciążenia obwodu nie ulegają istotnej zmianie, dlatego proponuje się pozostawienie istniejących zabezpieczeń

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

4.3.1 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 zwarciego $[\Omega]$

R_T, X_T - rezystancja i reaktancja transformatora $[\Omega]$

R_L, X_L - rezystancje i reaktancje obwodów odbiorczych niskiego napięcia $[\Omega]$

Z_s - impedancja zastępcza obwodu zwarciego $[\Omega]$

4.3.2 OBLICZANIE PRĄDU ZWARCIA JEDNOFAZOWEGO

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

gdzie:

I_a - prąd zwarciego powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia $[A]$

U_0 - napięcie fazowe względem ziemi $[V]$

4.3.3 OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA

$$I_s > k \cdot I_b$$

gdzie:

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

UWAGI!

Dla obliczenia skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarcowych dobrano parametry stacji transformatorowej oraz sieci rozdzielczej zgodnie z danymi technicznymi przekazanymi przez Tauron. Wyniki obliczeń skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarcowych przedstawiono w tabeli „ZWARCIE”

4.4 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”.

4.5 OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA:

4.5.1 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]

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

4.5.2 DLA OBWODÓW OŚWIECENIOWYCH 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”