

NR ARCH. 013/2021

PROJEKT BUDOWLANY OŚWIETLENIA ULIC KŁOSOWEJ I ŻYZNEJ W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU

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

OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICY

ADRES: JASTRZĘBIE-ZDRÓJ, UL. KŁOSOWA I ŻYZNA

Gmina: M. Jastrzębie-Zdrój

Obręb: 0002 Bzie Dolne

Działki ul. Kłosowa: 740/151, 618/35, 748/35, 1017/111, 786/114, 785/114, 787/114, 788/114, 789/115, 790/115, 879/115, 878/115, 792/115, 194/102, 190/102, 485/94, 484/94, 830/93, 1038/128, 800/128, 802/129, 803/129, 355/129, 90, 91, 845/134, 846/134, 844/134, 843/134, 677/134, 676/134, 288/139, 811/140, 749/35, 750/35; Obręb: 0002 Bzie Dolne

Działki ul. Żyzna: 729/92, 872/92, 875/92, 876/92, 824/93, 883/95 885/95, 747/35, 884/95; Obręb: 0002 Bzie Dolne

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

PROJEKTOWAŁ / AUTOR DOKUMENTACJI:

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

EGZEMPLARZ 1 2 3 4 5

Gołkowice, maj 2021

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny	3-8
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - IBIOZ	9-12
3. Obliczenia techniczne	13-18
4. Opinia geotechniczna	19
5. Warunki przyłączenia do sieci wydane przez TAURON	20-21
6. Zgoda Operatora sieci na podwieszenie przewodów	22-23
7. Wytyczne techniczne wydane przez Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój	24
8. Współrzędne geodezyjne projektowanych elementów sieci	25-26
9. Informacja o wpływach eksploatacji górniczej	27-28
10. Uzgodnienia branżowe	29-40
11. Opinia z narady koordynacyjnej	41-44
12. Uzgodnienie projektu z Inwestorem	45
13. Mapa do celów projektowych w skali 1:500 (czysta)	
14. Część rysunkowa	
E-01 Szkic orientacyjny w skali 1:10000	46
E-02/1 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - ARKUSZ 1	47
E-02/2 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - ARKUSZ 2	48
E-02/3 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - ARKUSZ 3	49
E-03/1 Schemat sieci oświetleniowej- obwód nr 1	50
E-03/2 Schemat sieci oświetleniowej- obwód nr 2	51
E-04 Schemat ideowy szafki oświetlenia ulicy SOU 1- projektowanej	52
15. Uprawnienia projektowe i oświadczenie projektanta	53-56
16. Zestawienie podstawowych materiałów	57-59

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem nr IKI.272.32.2019 z dnia 27.02.2019r.
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci nr W/PGL/5244/2019 z dnia 17 kwietnia 2019r.
- Zgoda Operatora sieci na podwieszenie przewodów nr TDS/NMG/2019-05-27/0000001 z dnia 27.05.2019r.
- Wytyczne techniczne nr IKI.7021.16.31.2019.FB z dnia 05.04.2019r. wydane przez Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój, Wydział Infrastruktury Komunalnej i Inwestycji
- Inwentaryzacja własna w terenie
- Geodezyjne podkłady mapowe
- Umowy z właścicielami gruntów

1.2 RÓWNOWAŻNOŚĆ WYROBÓW

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 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, Dz. U. nr 2017, poz. 933) 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. Celem powyższego działania nie jest ograniczanie konkurencji.

1.3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego budowy oświetlenia ulicy Wspólnej i Pochyłej w Jastrzębiu-Zdroju. Inwestorem jest Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój, 44-335 Jastrzębie Zdrój, Al. Piłsudskiego 60.

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- linię zasilającą szafę oświetlenia ulicy SOU1
- linię oświetleniową ulicy Kłosowej od projektowanej szafy SOU1 w kierunku istniejącego słupa nr W437 2/18 ul. Niepodległości – obwód nr 1
- linię oświetleniową ulicy Kłosowej od projektowanej szafy SOU1 w kierunku istniejącego słupa nr W437 2/1 ul. Niepodległości – obwód nr 3
- linię oświetleniową ulicy Żyznej od projektowanej szafy SOU1 do budynku nr 26
- montaż szafy oświetlenia ulicy SOU1,
- instalację odgromową,
- instalację przeciwporażeniową.

1.5 DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie:	proj. szafki licznikowej TL – szafka na słupie nr SP-GLW316600
Napięcie zasilania:	230 V
Moc maksymalna proj.:	$22 \cdot 48W + 8 \cdot 48W + 13 \cdot 48W = 2,064kW$
Pomiary energii:	projektowany w szafie TL (w zakresie Tauron)
System ochrony:	szybkie wyłączenie
Rodzaj proj. linii ośw.	napowietrzna
Typ linii oświetleniowej napow.:	AsXSn 4x25 0,6/1kV
Długość proj. linii ośw.:	$907m + 327m + 601m = 1835m$
Typ słupów ośw. sieci napow.:	proj. wirowane typu E + istniejące słupy sieci nN 0,4kV
Ilość istniej. słupów ośw.	15szt.
Ilość proj. słupów ośw. napow.	$27+2=29$ szt.
Ilość proj. opraw ośw.	$22+8+13=43$ szt.
Typ proj. opraw	LED 5000K/min.7100lm/48W/ min.125lm/W

1.6 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Przyłącze elektroenergetyczne do szafki pomiarowej TL w zakresie opracowania Tauron. Zasilanie szafki TL sprowadzone zostanie ze słupa SONET 328875 sieci napowietrznej stacji W930 Pielgrzymowice Nowy Dwór kablem ziemnym YAKXS 4x35 0,6/1kV. Szafka licznikowa zostanie zabudowana na w/w słupie rozkracznym narożnym RN/ŻN-10 nr SONET 328875. Od szafki licznikowej TL należy wyprowadzić zasilanie kablem YAKY 4x35 0,6/1kV na słup i dalej przewodem napowietrzny AsXSn 4x25 do projektowanego słupa P-2/1 o dalej kablem ziemnym YAKY 4x35 0,6/1kV do szafy oświetleniowej SOU-1 oświetlenia ulicy Kłosowej i Żyznej. Szafę posadowić wg. projektu zagospodarowania terenu na działce 748/35. Obwód oświetleniowy nr 1 prowadzić na ul. Kłosowej poprzez nowoprojektowane i istniejące słupy jako sieć napowietrzną aż do istniejącego słupa ośw. Ul. Niepodległości nr I-1/23 oznaczonego W437 2/18. Na słupie nr I-1/23 zabudować rozłącznik słupowy dla podziału sieci oświetleniowej.

Obwód nr 2 zasilic z 2 pola szafy SOU1 kablem ziemnym YAKY 4x35 w terenie i na słupie, a dalej podwieszając przewód samonośny AsXSn 4x25 od słupa nr P-2/1 do słupa P-2/8 w pobliżu budynku nr 26 na ul. Żyznej.

Obwód nr 3 zasilic z 3 pola szafy SOU1 kablem ziemnym YAKY 4x35 w terenie i na słupie, a dalej podwieszając przewód samonośny AsXSn 4x25 od słupa nr P-2/1 do słupa I-3/15

oznaczonego nr W437 2/1 jako nawiązanie do ośw. ul. Niepodległości. Na słupie nr I-3/15 zabudować rozłącznik słupowy dla podziału sieci oświetleniowej.

Na słupach opisać nr szafy oświetleniowej z której jest zasilane w/w oświetlenie ulicy.

Na zaznaczonych słupach według schematu sieci napowietrznej zabudować ochronniki przepięciowe. Przy słupach z zabudowanymi odgromnikami wykonać uziemienie bednarką FeZn 25x4 i zakończyć sondą uziomową FeZn M18 L=6m. Na słupach opisać nr szaf oświetleniowych i stacji transformatorowej z której jest zasilane w/w oświetlenie. Prace wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

1.7 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w szafce licznikowej TL. Projektowana szafka pomiarowa TL wraz z całym układem pomiarowym w zakresie opracowania Tauron. Zestaw złączowo-pomiarowy ZK-1e-1P-Sr zawieszony zostanie na istniejącym słupie I-3/2 nr SONET 328875. W zestawie zabudowany zostanie licznik 3-fazowy dwutaryfowy, bezpośredni 230V z zabezpieczeniem przedlicznikowym oraz ogranicznikiem mocy wyposażonym w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 z wkładkami **WTN-00 gG/25A oraz ogranicznik mocy ETIMAT-T 3P o wartości 16A dla zamówionej mocy przyłączeniowej 7kW**. Zabezpieczenie przedlicznikowe, licznik energii elektrycznej i ogranicznik mocy przystosować do oplombowania.

1.8 SZAFKA OŚWIETLENIA ULICY SOU1

W szafce SOU1 zlokalizowana będzie aparatura rozdzielczo-sterownicza. W tej części odbywać się będzie samoczynne włączanie obwodów oświetleniowych poprzez astronomiczny zegar sterujący CPA 4.1 włączający stycznik pomocniczy KP, który swoimi stykami zwiernymi załącza styczniki liniowe K1÷K3. Dla ręcznego włączania styczników przewidziano łącznik przyciskowy z kontrolką Z-SWL230/S. Jako zabezpieczenie poszczególnych obwodów projektuje się rozłączniki bezpiecznikowe RBK-000. Dodatkowo jako wyposażenie szafy zabudować gniazdo 16A montowane na szynie TH-35 wewnątrz szafki SOU1. Schemat połączeń w szafie SOU1 przedstawiono na schemacie ideowym.

1.9 SIEĆ OŚWIETLENIOWA NAPOWIETRZNA

Plan sieci oświetleniowej pokazano na mapie zagospodarowania terenu. Przyjęto 15 szt. słupów istniejących napowietrznej sieci elektroenergetycznej nN oraz 29 szt. projektowanych słupów wirobetonowych. Wysięgniki rurowe jedno-ramienne o kącie nachylenia 5 stopni zamontować na wszystkich słupach zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Na wysięgnikach zawiesić projektowane oprawy oświetleniowe. Na sieci napowietrznej zabudować osłony bezpiecznikowe SV 29.253 z wkładkami Bi-Wts 6A zabezpieczające źródła światła mocowanymi do zacisków przebijających izolację SLIP12.05. Na wysięgnikach zawiesić oprawy LED 5000K/min.7100lm/48W/ min.125lm/W z LED-owym źródłem światła oraz zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym. Na słupach przykleić nalepki „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupów.

1.10 ZASADY UKŁADANIA KABLA ZIEMNEGO

Kabel ziemny YAKY 4x35 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.

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 projektowaną szafę oświetleniową 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.

1.11 OCHRONA ODGROMOWA

Ochronę odgromową linii oświetleniowej należy wykonać przez zabudowanie w miejscach wskazanych na schemacie ideowym linii oświetleniowej odgromników SE 46.166. Uziemienie odgromników sprowadzić po słupie bednarką FeZn 25x4 do gruntu i zakończyć sondą uziomową FeZn M18x6m. Uziemienie winno mieć oporność najwyżej 10Ω, co należy sprawdzić pomiarem. Bednarkę uziemiającą malować w kolorze żółto-zielonym. Na wys. 0,3m od gruntu założyć złącze kontrolne. 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). W szafie oświetleniowej SOU1 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.

1.13 OCHRONA ŚRODOWISKOWA

W zakresie ochrony środowiska na trasie projektowanego oświetlenia terenu nie przewiduje się wycinki drzew, a jedynie przycięcie gałęzi korony drzew w miejscach kolidujących z projektowanym oświetleniem, 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. Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego inwestycja przebiegać będzie przez obszar o symbolu roboczym R87

- w strefie dróg zbiorczych 3KDZ
- w strefie dróg dojazdowych 21KDD, 20KDD
- w strefie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej 28MNR, 30MNR
- w strefie rolnej 12R, 11R
- w strefie 9ZR

1.15 WPŁYWY EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obszarze górniczym Bzie Dębina 1-Zachód oraz Bzie Dębina 2-Zachód Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A KWK „Jastrzębie-Bzie”. Planowana eksploatacja górnicza wywoła wpływy 1, 2, 3 i 4 kategorii deformacji do roku 2051. Projektowana inwestycja została zabezpieczona na występowanie wpływów eksploatacji górnicznej. Brak ujawnionych informacji o wielkości wstrząsów pochodzenia górniczego.

1.16 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.

1.17 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.

1.18 PRAWA WŁASNOŚCIOWE GRUNTÓW – SPOSÓB WYKONANIA PRAC.

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

Przestrzegać ustaleń w terenie z właścicielami gruntów.

W miejscach posadowienia projektowanych słupów wykopy poprzedzić wykonaniem ręcznie przekopów kontrolnych bez użycia sprzętu mechanicznego.

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.

1.19 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

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO OŚWIETLENIA ULIC KŁOSOWEJ I ŻYZNEJ W JASTRZĘBIU-ZDROJU

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

OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICY

ADRES: JASTRZĘBIE-ZDRÓJ, UL. KŁOSOWA I ŻYZNA

Gmina: M. Jastrzębie-Zdrój

Obręb: 0002 Bzie Dolne

Działki ul. Kłosowa:

*740/151, 618/35, 748/35, 1017/111, 786/114, 785/114, 787/114, 788/114,
789/115, 790/115, 879/115, 878/115, 792/115, 194/102, 190/102, 485/94,
484/94, 830/93, 1038/128, 800/128, 802/129, 803/129, 355/129, 90, 91,
845/134, 846/134, 844/134, 843/134, 677/134, 676/134, 288/139,
811/140, 749/35, 750/35; Obręb: 0002 Bzie Dolne*

Działki ul. Żyzna:

*729/92, 872/92, 875/92, 876/92, 824/93, 883/95 885/95, 747/35, 884/95;
Obręb: 0002 Bzie Dolne*

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

OPRACOWAŁ:

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

2.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla wykonania sieci oświetlenia ulic Kłosowej i Żyznej w Jastrzębiu-Zdroju. Kolejność wykonywania ustalona jest technologią robót tj. wykonanie robót ziemnych, posadowienie słupów, a następnie montażowych na w/w słupach.

3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanego oświetlenia wykazano w wywiadach branżowych istniejącą i projektowaną: sieć wodociągową, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, gazową średniego ciśnienia, sieć teletechniczna, elektroenergetyczna napowietrzna WN, SN, rozdziału energii i oświetleniowa nN, kablowa ziemna nN, przyłącza energetyczne i teletechniczne.

3.3 Istniejące elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia.

- porażenia prądem od elementów sieci energetycznych
- wypadku drogowego na lokalnych drogach

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
- porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac ziemnych w pobliżu i pod czynnymi liniami napowietrznymi WN 110kV i SN 20kV
- 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.

UWAGA!

- Prace na sieci wykonywać w stanie beznapięciowym. Dopuszczenie do pracy uzyskać od TAURON Dystrybucja.
- Prace w odległości bliższej niż 5m od linii napowietrznych nN; 10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy z Tauron Dystrybucja.
- wykonawca przed przystąpieniem do prac przy użyciu sprzętu mechanicznego pod linią WN 110kV i w odległości mniejszej niż 15m rzutu skrajnych przewodów linii WN 110kV i pod linią

wykonać na podstawie zatwierdzonej i opracowanej przez Wykonawcę Instrukcji Stanowiskowej Bezpiecznego Wykonania Pracy pod nadzorem osoby uprawnionej i wyznaczonej przez Wykonawcę prac.

Ustanowić koordynatora robót, kierownika zespołu.

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”

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 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. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 BILANS MOCY

Moc maksymalna: $P_m = 22+8+13 \text{ opraw} * 48W = 2,064 \text{ kW}$

Moc zainstalowana: $P_i = 43 \text{ opraw} * 48W = 2,064 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności: $k=1$

Moc maksymalna obwodu 1 dla szafy SOU 1 - projektowanej

$P_{m1 \text{ SOU1}} = 22 \text{ opraw} * 48W = 1,056 \text{ kW}$

Moc maksymalna obwodu 2 dla szafy SOU 1 - projektowanej

$P_{m2 \text{ SOU1}} = 8 \text{ opraw} * 48W = 0,384 \text{ kW}$

Moc maksymalna obwodu 3 dla szafy SOU 1 - projektowanej

$P_{m3 \text{ SOU1}} = 13 \text{ opraw} * 48W = 0,624 \text{ kW}$

3.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

3.2.1 dla szafy SOU1

Moc maksymalna $P_m = 2,06 \text{ kW}$

Prąd maksymalny I_m

$$I_m = \frac{P_m}{(\sqrt{3} * U_n * \cos(\varphi))} = \frac{2,06}{(\sqrt{3} * 0,4 * 0,93)} = 3,2 \text{ A}$$

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

3.3.1 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 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 zwarcioviego [Ω]

3.3.2 OBLICZANIE PRĄDU ZWARCIA JEDNOFAZOWEGO

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

gdzie:

- I_a - prąd zwarciovowy 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. zwarciovowego (z charakterystyki czasowo-prądowej) dla czasu $t=0,4s$
 I_b - wartość wkładki zabezpieczenia zwarciovowego [A]

UWAGI!

Dla obliczenia skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarciovowych dobrano parametry stacji transformatorowej oraz sieci rozdzielczej zgodnie z danymi podanymi w warunkach technicznych Tauron. Wyniki obliczeń skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarciovowych 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 740/151, 618/35, 748/35, 1017/111, 786/114, 785/114, 787/114, 788/114, 789/115, 790/115, 879/115, 878/115, 792/115, 194/102, 190/102, 485/94, 484/94, 830/93, 1038/128, 800/128, 802/129, 803/129, 355/129, 90, 91, 845/134, 846/134, 844/134, 843/134, 677/134, 676/134, 288/139, 811/140, 749/35, 750/35; 729/92, 872/92, 875/92, 876/92, 824/93, 883/95 885/95, 747/35, 884/95; Obręb: 0002 Bzie Dolne zlokalizowane są w Sołectwie Bzie Dolne gmina Jastrzębie-Zdrój w pobliżu ulic Kłosowej i Żyznej.

Dla potrzeb realizacji inwestycji i posadowienia szafy sterowania oświetleniem SOU-1 oraz słupów dokonano wykopu do głębokości 1,1m p.p.t. a następnie odwiertu kontrolnego do głębokości 3,0m. p.p.t. Stwierdzono występowanie humusu do głębokości 0,5m p.p.t. oraz gliny piaszczystej na odcinku od 0,3m p.p.t. do głębokości 1,5m p.p.t. Na pozostałym odcinku tj. od 1,5m p.p.t. do 3,0m p.p.t. występowała glina w stanie zwartym z domieszką ilów. Odwiert wykonano w okresie suchym i nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Na podstawie powyższych informacji stwierdza się występowanie korzystnych warunków dla posadowienia słupów sieci napowietrznej przy zastosowaniu ustojów płytowych i betonowych wierconych. Stwierdzono proste warunki gruntowe.

4.3 Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów

Projektowana budowla (szafa oświetlenia ulicy SOU1 oraz sieć oświetlenia ulicy) jest obiektem o prostej konstrukcji posadowionym 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.