

SPIS TREŚCI

Część ogólna

- 1.1. Nazwa zadania
- 1.2. Przedmiot i zakres robót
- 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących
- 1.4. Informacje o terenie budowy zawierające dane z punktu widzenia:
 - organizacji robót budowlanych,
 - zabezpieczenia interesów osób trzecich,
 - ochrony środowiska,
 - warunków bezpieczeństwa pracy,
 - zaplecza dla potrzeb wykonawcy,
 - warunków dotyczących organizacji ruchu,
 - ogrodenia,
 - zabezpieczenia chodników i jezdni
- 1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas robót, kategorii robót
- 1.6. Określenia pojęć nigdzie wcześniej niezdefiniowanych w celu jednoznacznej interpretacji zapisów dokumentacji
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów, ich składowania i transportu oraz kontroli.
3. Wymagania dotyczące sprzętu, urządzeń kontrolno-pomiarowych i maszyn do wykonania robót
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące sposobu wykonania robót, wykończenia, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz przerw i ograniczeń.
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów w nawiązaniu do dokumentacji projektowej oraz dokumentów producenta.
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.
9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.
10. Dokumenty odniesienia w tym: elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty.
11. Prace towarzyszące w tym inwentaryzacja powykonawcza.

Część szczegółowa

- A. Dane ogólne Według Wspólnego Słownika Zamówień CPV
- B. Sieci oświetlenia drogowego

Część ogólna

Dokumentację opracowano na podstawie umowy nr WPRI.272.1.6.2020 z dnia 1-04-2020r na wykonanie prac projektowych pomiędzy Pracownią Komputerowo-Projektową Sieci i instalacji MALIŃSKI COMPUTER STUDIO reprezentowaną przez Andrzeja Malińskiego a Gminą Miejską Zgorzelec.

Układ specyfikacji przyjęto zgodnie z zaleceniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Zakres specyfikacji jest zgodny z zakresem Projektu Budowlanego.

Przyjęto jako zasadę kompleksowe wykonanie wewnętrznej linii zasilającej ROD Malinka w Zgorzelcu zgodnie z technicznymi warunkami zasilania wydanymi uprzednio dla istniejącego złącza kablowego ZK2a-1P.

Zakres robót sprowadza się do robót ułożenia kabli i bednarki, ustawieniem słupów i montażem linii napowietrznej oraz ustawieniem rozdzielnic służących do przyłączenia poszczególnych działek

Prace można zaplanować całościowo lub etapowo.

Prace są związane bezpośrednio z siecią elektryczną napowietrzno-kablową (oraz planem wykorzystania słupów do oświetlenia terenu) i winny być zlecone w drodze przetargowej firmie z doświadczeniem w pracach na sieciach napowietrznych.

Projektant proponuje:

- prowadzić kabel trasowy jak przedstawiono na planie zagospodarowania przestrzennego,
- ustawić słupy i rozdzielnice oraz zawiesić izolowany przewód linii napowietrznej
- wykonać przecięcie gałęzi w sąsiedztwie przewodów linii napowietrznej ,

1.1. Nazwa zadania

Temat umowy: Projekt budowy wewnętrznej linii zasilającej ROD Malinka w Zgorzelcu.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem opracowania są następujące prace:

- demontaż - brak; teren nie był zasilony,
- wewnętrzna linii zasilająca jak w temacie.

Zakres projektu robót dotyczy robót przyłączeniowych realizowanych przez inwestora poprzez budowę w.l.z. napowietrzno-kablowej.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

Po przeprowadzeniu prac w branży robót elektrycznych będzie konieczne zainwentaryzowanie geodezyjne kabli i słupów. W trakcie prowadzenia prac należy zabezpieczać wykopy pozostawione na czas przerw w pracy.

1.4. Informacje o terenie budowy zawierające dane z punktu widzenia:

- **organizacji robót budowlanych,**

Roboty elektryczne z rozkopaniem chodników i terenów pobocza drogi wykonać w okresie letnio-jesiennym. Roboty zorganizować tak aby bezpośrednio po rozkopaniu terenu dysponować niezbędnymi materiałami, sprzętem i pracownikami w celu ich kontynuowania i szybkiego zakończenia prac na poszczególnych odcinkach.

Zlecenie powinna otrzymać firma dysponująca doświadczeniem oraz wykonująca prace w grupach robót kablowych i linii napowietrznych oraz posiadająca odpowiednie referencje, potencjał wykwalifikowanych pracowników, sprzęt do wykonawstwa i pomiarów kontrolnych.

- **zabezpieczenia interesów osób trzecich,**

Strefa prac budowlanych w trakcie ich prowadzenia winna być zamknięta dla osób trzecich. Teren ogródków jest ogrodzony.

- **ochrony środowiska,**

Projektowane instalacje nie oddziałują negatywnie na środowisko. W celu optymalizacji efektu oświetlenia proponuje się wycięcie gałęzi w sąsiedztwie słupów. Wycinka wydłuży okres eksploatacji słupów i przewodów napowietrznych gdyż będzie zapobiegała przyleganiu gałęzi i liści do konstrukcji słupa i przewodu. Wycinkę należy prowadzić regularnie w odstępach raz na 2 lata. Od linii do najbliższych gałęzi odległość winna wynosić około 1.5 m.

Celem uniknięcia niepotrzebnej wycinki zrezygnowano na odcinku od ZK do pierwszego słupa z linii napowietrznej i zaprojektowano linię kabla ziemnego, na co uzyskano zgodę prezesa ROD Malinka

- **warunków bezpieczeństwa pracy,**

Celem zapewnienia bezpieczeństwa pracy na etapie projektu opracowano *Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie* dla zadania inwestycyjnego:

Budowa w.l.z. ROD Malinka w Zgorzelcu.

Celem przeciwdziałania zerwaniu linii przez gałęzie drzew prowadzić ich regularną wycinkę jak zalecono w p. "ochrona środowiska"

Kierownik budowy jest obowiązany opracować *Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie*

- **zaplecza dla potrzeb wykonawcy,**

Zważywszy, że prace są przewidziane na terenie otwartym podzielonym na zagospodarowane działki należy prace tak organizować aby:

- materiały składować bezpośrednio na środkach transportu,
- zaplecze socjalne zorganizować również na środkach transportu

- **warunków dotyczących organizacji ruchu,**

Organizacja ruchu drogowego - nie dotyczy opracowania

- **ogrodzenia,**

Przy prowadzeniu prac ziemnych teren wykopu (wykopy do 1 m pod kabel oraz do 1.2 m dla słupów) należy ogrodzić taśmą ostrzegawczą.

Na etapie stawiania słupów może wystąpić problem z wjazdem dźwigu i samochodu ze słupem na drogę (szerokości 3 m pomiędzy dz. 1 i 7 oraz kolejnymi). W razie konieczności należy liczyć się z potrzebą demontażu ogrodzenia narożnika działki nr 14 oraz ponownego montażu po przeprowadzeniu prac.

- **zabezpieczenia jezdni**

- nie dotyczy opracowania

1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas robót, kategorii robót

Zgodnie z Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 213/2008 z 28 listopada 2007 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wykonywane prace obejmują:

grupę robót: 453 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

klasa robót: 4531 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

kategorie robót:

45314310-7 Układanie kabli

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

oraz w klasie robót 31321 linie energetyczne:

31321100-3 Napowietrzne linie energetyczne

1.6. Określenia pojęć nigdzie wcześniej niezdefiniowanych w celu jednoznacznej interpretacji zapisów dokumentacji

Wykonywane sieci są typowymi i nie widzi się potrzeby wprowadzania dodatkowych definicji.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów, ich składowania i transportu oraz kontroli.

Właściwości wyrobów są określone Polskimi normami, atestami i aprobatami, które muszą spełniać. Głównie Polskie Normy opisują szczegółowo poszczególne materiały do zabudowania. W przypadku ich braku przywoływane są normy unijne EN lub standardy międzynarodowe IEC., w przypadku braku takowych opracowania krajowe COSiW SEP jako normy SEP.

Transport wyrobów winien odbywać się w oryginalnych opakowaniach. Miejsce przeznaczone na **składowanie** musi być obszerne, aby można było dojść do poszczególnych pól składowych. W przypadku etapowania robót materiały mogą być pobierane sukcesywnie ze środków transportu. Wysokość składowania musi zapewniać naprężenia dolnej warstwy nie powodujące odkształceń opakowań i gruntu. Zważywszy na małe ilości materiałów i małą wagę problem ten nie wystąpi. Przewody składować na gładkich powierzchniach układając kręgi na płasko a najlepiej odwijać przewód bezpośrednio z bębna.

Nie dopuszczalne jest składowanie kabli w temperaturach ujemnych i jakiejkolwiek postępowanie z materiałem w takich temperaturach. Przewody układać przy temperaturach zewnętrznych powyżej 4o C.

3. Wymagania dotyczące sprzętu, urządzeń kontrolno-pomiarowych i maszyn do wykonania robót

Sprzęt do prac winien być sprawny i bezpieczny. Głównym zagrożeniem w grupie elektronarzędzi wykorzystywanych w tego typu pracach jest ich zły stan techniczny lub nieprawidłowe zasilanie. Oględzinami przed każdym użyciem sprzętu należy objąć stan obudowy, jej kompletność brak pęknięć, normalny poziom hałasu podczas pracy. Sprawdzamy również przewód zasilający, który na budowie winien być obowiązkowo typu warsztatowego lub oponowego bez widocznych uszkodzeń i ubytków powłoki i izolacji. Stosowanie przewodów i przedłużaczy innych typów np. sznur mieszkaniowy typu SM jest zabronione. Wszelkie urządzenia na budowie należy przyłączać wyłącznie do rozdzielnic budowlanych spełniających wymagania normy PN-HD 60364-7-704 :2010.

Urządzenia z napędem silnikami spalinowymi winny być wyposażone w fabryczne urządzenia do tłumienia hałasu, winny być wolne od wycieków paliwa i olejów. Ich stan techniczny sprawdzamy przez dokonywanie okresowych przeglądów, zaś na placu budowy oględzin przed każdorazowym uruchomieniem.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe.

Stosowane przyrządy pomiarowe podlegają Ustawie z dnia 11 maja 2001 Prawo o miarach z późniejszymi zmianami (ostatnia: ustawa z dnia 27 maja 2004r o zmianie ustawy – Prawo o miarach). *(Ostatnia aktualizacja Ustawy z dnia 18 marca 2011 nie wprowadza zmian w zakresie Art. 8)* Art. 8 ustawy stanowi, że przyrządy które mogą być stosowane w ochronie zdrowia podlegają prawnej kontroli metrologicznej. Zatem do prac pomiarowych mogą być dopuszczone tylko przyrządy posiadające: zatwierdzenie typu przyrządu przed wprowadzeniem typu do obrotu, **legalizację pierwotną lub legalizację ponowną** w stosunku do przyrządów wprowadzonych do użytkowania. Legalizacja ponowna obejmuje przyrządy w związku z upływem okresu ważności legalizacji pierwotnej lub poprzedniej legalizacji ponownej. Wykaz przyrządów podlegających kontroli obejmuje praktycznie wszystkie przyrządy do pomiarów na napięciu sieciowym 230 i 400V.

Maszyny do wykonywania robót. Maszyny wykorzystywane do prac winny posiadać dokumentację z której wynika, że zostały dopuszczone do użytkowania oraz posiadają ważne przeglądy wykonane w czasokresach stosownych do typu. Sprzęt narzędzia i elektronarzędzia ręczne oprócz posiadania certyfikatów CE lub dawnego B winny być przed użyciem sprawdzone w zakresie oględzin oraz próby

ruchu. W przypadku nie właściwej pracy narzędzie lub sprzęt wycofać z eksploatacji, kierując je do serwisu.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały wykorzystywane w sieciach napowietrznych są elementami małego i średniogabaradowymi i odpowiednim środkiem transportu jest samochód dostawczy oraz ciężarowy. Do transportu piasku stosować samochód wywrotkę. Transport kabla przy zadanej ilości do wyboru: samochód dostawczy, ciężarowy lub przyczepa dostosowana do przewozu kabli. Jedynie transport słupów wymaga samochodu lub przyczepy dźwigowej (najdłuższe słupy - 10.5 m). Rozładunek na **działkach drogowych**. Stawianie słupów 10.5 m wymaga dźwigu, zaś montaż osprzętu z samochodu z podnośnikiem.

5. Wymagania dotyczące sposobu wykonania robót, wykończenia, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz przerw i ograniczeń.

Sposób wykonania robót jest narzucony projektem budowlanym. Szczegóły technologiczne w postaci przyjętych tras kabli, miejsc przepustów rurowych opisano w projekcie. Dopuszcza się odstępstwa od warunków narzuconych projektem w przypadku konieczności spowodowanej np. stwierdzeniem nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu lub wystąpienia struktur geologicznych o znacznej twardości, które da się ominąć, pod warunkiem uzyskania pisemnej aprobaty ze strony inspektora nadzoru inwestorskiego oraz służb wydziału inwestycji. Odstępstwa lokalizacji i tras muszą być naniesione na dokumentacji powykonawczej. Ułożone kable winny być przed ich zasypaniem zgłoszone do służb geodezyjnych celem ich inwentaryzacji.

Wykończenie robót. Podstawowe problemy jakościowe przy sieciach to:

- odchylenie od pionowego ustawienia słupów; w celu zapobieżenia temu zjawisku na etapie odbioru sprawdzić ustawienie poszczególnych słupów poziomą oraz sprawdzić protokoły zagęszczenia gruntu przy ich fundamentach,
- osiadanie gruntu po zakończeniu robót; zagęszczać grunt warstwami na działkach wzdłuż tras kabli oraz bezpośrednio przy słupach,
- uszkodzenia kabli; zabezpieczyć przed uszkodzeniami stosując ułożenie na całej długości w rurach ochronnych do kabli, w przypadku stwierdzenia kamienistego gruntu zastosować dodatkowo należytą podsypkę z drobnego piasku o uziarnieniu do 1 mm, na całej długości; 25 cm nad kablem stosować przykrycie folią koloru jasnoniebieskiego,
- zapewnienie właściwej ochrony przeciwporażeniowej: słupy zlokalizowano w miejscach ogólnie dostępnych zatem ich konstrukcja musi być chroniona przed zjawieniem się napięć rażenia. Stosować zabezpieczenia zapewniające samoczynne szybkie wyłączenie niezależnie do każdego słupa. Doprowadzić bednarkę ocynkowaną FeZn 4x25, która zapewni naturalny uziom wyrównujący potencjał słupów krańcowych względem ziemi,

Tolerancje wymiarowe. Dla tego typu robót najważniejsze jest odpowiednie rozmieszczenie słupów, proponuje się zachowanie 25 cm odległości fundamentu od skraju działek tam gdzie to możliwe, również należy zachować odległości od istniejącego uzbrojenia terenu umożliwiające ewentualne naprawy i wymianę sieci. Słupy mocne winny być ustawione min 80 cm od ogrodzeń ze względu na fundament.

Przerwy i ograniczenia. Przy prawidłowo opracowanym harmonogramie robót, powodem przerw w pracy może być: znalezisko archeologiczne, lub znalezienie nieznanego (wg podkładu geodezyjnego i projektu) uzbrojenia terenu. W takiej sytuacji daną grupę robót przerwać, skorygować harmonogram, roboty wykonać po wykonaniu niezbędnych uzgodnień. Front robót jest dość szeroki przy prawidłowo opracowanym harmonogramie robót i liczności pracowników prace można prowadzić grupowo w kilku zespołach. Przerwy mogą zaistnieć w przypadku złej koordynacji robót pomiędzy ekipami wykonującymi poszczególne instalacje lub w przypadku niedoborów materiałowych, zbyt małe

wyprzedzenie zamówień materiałów w stosunku do wykonawstwa. W przypadku przerw przewidzianych jak i planowanych bezwzględnie zabezpieczyć i oznaczyć miejsca wykopów a następnie doglądać ich stan w trakcie trwania przerw.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów w nawiązaniu do dokumentacji projektowej oraz dokumentów producenta.

Oględziny to pierwszy etap pomiarów, który należy wykonać przed przystąpieniem do prób przy odłączonym zasilaniu, z zachowaniem ostrożności celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia. Oględziny mają potwierdzić, że zainstalowane urządzenia:

- 1) spełniają wymagania bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach;
- 2) zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane zgodnie z wymaganiami ww. normy i nie mają uszkodzeń pogarszających bezpieczeństwo;
- 3) mają właściwy sposób ochrony przed porażeniami i pożarami;
- 4) mają właściwie oznaczone przewody neutralne, ochronne i fazowe oraz barwy zgodnie z wymogami normy PN-EN 60446:2004 oraz zabezpieczenia i aparaturę;
- 5) mają zapewniony dostęp do urządzeń dla wygodnej obsługi, konserwacji i napraw.

W trakcie oględzin należy dokonać sprawdzenia:

- 1) sposobu ochrony przed porażeniami oraz wielkości odstępów (gdy zastosowano bariery, umieszczenie poza zasięgiem ręki, ogrodzenia albo izolowanie stanowiska);
- 2) obecności przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu pożaru i ochronie przed skutkami cieplnymi. Urządzenia elektryczne nie mogą stwarzać zagrożenia pożarowego dla materiałów znajdujących się w pobliżu. Urządzenia, które mogą powodować łuk lub iskrzenie, mają być:
 - a) osłonięte materiałami odpornymi na działanie łuku,
 - b) tak montowane, aby łuk łatwo zgasł.
- 3) doboru przekrojów przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia, zgodności z PB;
- 4) wyboru i nastawienia urządzeń ochronnych i sygnalizacyjnych;
- 5) doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych;
- 6) umieszczenia schematów, opisów w rozdzielnicach, tablic ostrzegawczych i innych podobnych informacji;
- 7) poprawności połączeń przewodów i opisu oznaczeń na słupach (nr słupa i obwodu).
- 8) opisu pól liczników numerami działek celem umożliwienia prawidłowego inkasa

Norma PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz N SEP-E-004 określa **zakres prób odbiorczych**, które w zależności od potrzeb obejmują:

- 1) próbę ciągłości przewodów ochronnych - wykonać
- 2) pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - wykonać
- 3) sprawdzenie ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów – urządzenia z tej grupy nie wystąpią
- 4) sprawdzenie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania - wykonać
- 5) pomiar rezystancji uziemienia uziomu – sprawdzić dla poszczególnych słupów i rozdzielnic,
- 6) próbę wytrzymałości elektrycznej izolacji - wykonać
- 7) próbę działania - wykonać
- 8) sprawdzenie skutków cieplnych – sprawdzić brak oznak na listwach, zaciskach i przy aparatach
- 9) pomiar spadku napięcia – odstąpiono ze względu na brak odbiorców

Poniżej opisano wymogi dla wybranych pomiarów mających wpływ na bezpieczeństwo ludzi i urządzeń:

Do pomiaru **rezystancji** stosować legalizowane mierniki izolacji. Pomiary wykonywać odpowiednio na napięciach:

- 1000 V w obwodach o izolacji na napięcie znamionowe do 1000 V (tu: kabel i przewód linii napowietrznej)

Pomiar przeprowadzamy w czasie 60s. Dla napięć roboczych instalacji do 1kV wymagana minimalna wartość rezystancji izolacji polietylenowej wynosi 100 MΩ.

Uwaga: W przypadku zastosowania ochronników przepięć. Należy je odłączyć przed pomiarem rezystancji izolacji oraz odłączyć odbiorniki.

Odbiór wyrobów w nawiązaniu do wymogów projektowych i producenta.

Zainstalowane materiały, aparaty i urządzenia zostaną skontrolowane ze względu na ich zgodność z parametrami technicznymi, charakterystykami, przynależnością do zaleconych grup wyrobów.

Ponadto zostanie dokonane sprawdzenie ze względu na walory estetyczne w tym: brak zarysowań, pęknięć, nadłamań i innych widocznych uszkodzeń. Ze względu na wymogi producenta wiodący jest wymóg przedłożenia dokumentów potwierdzających oznakowanie CE oraz zgodność z normami PN, IEC, EN.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Przedmiar robót został starannie opracowany na etapie projektu i jest podany w części szczegółowej specyfikacji technicznej. Pozycje w których:

- dojdzie do zmian tras oprzewodowania z powodów które na etapie projektu nie zostały uwzględnione,
- wystąpią ewentualne prace dodatkowe np. na wniosek inwestora lub użytkownika, wymagają rozliczenia w oparciu o obmiar powykonawczy. Obmiar robót dodatkowych winien być wykonany przed ich zakryciem.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Obmiar robót winien być wykonany w obecności przedstawicieli stron: wykonawcy i inwestora.

Długości tras przewodów zostaną zmierzone z natury lub z dokumentacji powykonawczej opracowanej na podkładach w skali, wedle ustaleń stron. Pozostałe elementy zostaną zliczone. Obmiarem zostaną objęte elementy zgłoszone do odbioru przez wykonawcę. Odbiór robót częściowy może dotyczyć poszczególnych elementów sieci.

Zakres odbioru częściowego według ustaleń może dotyczyć:

- części robót sieciowych,
- robót wykonywanych przez określonego wykonawcę (podwykonawcę),
- elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia.

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych prac.

Odbioru częściowego dokonuje komisja w składzie:

- inspektor nadzoru inwestorskiego,
- kierownik budowy,
- kierownik robót elektrycznych,
- majster, brygadzysta danego odcinka prac,
- podwykonawca.

Z dokonanego odbioru częściowego należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.

Wszystkie uwagi należy umieścić w dzienniku budowy razem z dołączonym protokołem.

Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia usterek (wad) inspektor nadzoru inwestorskiego dokonuje sprawdzenia i po konfrontacji z wpisem do dziennika budowy stwierdza w oddzielnym protokole, z równoczesnym wpisem do dziennika budowy, fakt usunięcia usterek.

Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego może skorzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli inwestora i użytkownika. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony odbiorami częściowymi a także rozruchem technologicznym sieci elektrycznej, podaniem docelowym napięcia. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych prac:

- z umową

- z projektem budowlanym,
- z warunkami technicznymi wykonania, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Ponadto sprawdzamy:

- jakość wykonanych robót potwierdzoną próbami montażowymi, (ew. rozruchowymi),
- wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
- kompletność pomiarów elektrycznych i teletechnicznych,
- kompletność dopuszczeń do stosowania w budownictwie, oznakowanie CE dokonania zgodności wyrobu z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, stwierdzenia zgodności z PN, EN, IEC - wymaganych na zabudowanie materiałów do instalacji.

Obiekt powinien spełniać warunki prawidłowej eksploatacji i użytkowania.

Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez inspektora nadzoru inwestorskiego, przedstawicieli wykonawcy i pozostałe osoby biorące udział w odbiorze.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione podczas odbioru, stwierdzone ewentualne usterki lub wady oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

Decyzja o przyjęciu obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie) lub odmowa przyjęcia obiektu wraz z uzasadnieniem powinna być zawarta w protokole odbioru potwierdzonym wpisem do dziennika budowy.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

W szczegółowej specyfikacji nie przewidziano prac tymczasowych ani towarzyszących. Jeśli zajdzie konieczność wykonania innych prac towarzyszących lub konieczność robót tymczasowych należy je rozliczyć systemem powykonawczym

10. Dokumenty odniesienia w tym: elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty.

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem nr WPRI.272.1.6.2020 z dnia 1-04-2020r,
- warunków przyłączenia nr WP/051588/2018/O01R03 z dnia 13-08-2018

Oraz aktów prawnych i norm:

- PN-HD 60364-7-705:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych lub ogrodniczych,
- PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK),
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

Normy SEP

- N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-003/2003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Dyrektywy:

- dyrektywy 2002/21/WE z dnia 7 marca 2002 r. w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej (Dz. Urz. WE L 108 z 24.4.2002);
- dyrektywy 89/336/EEG z dnia 3 maja 1989 r. o zbliżeniu praw państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. Urz. L 139 23.05.89); 89/336/EEC *Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)*,

- Dyrektywa 73/23/EWG – Sprzęt elektryczny niskiego napięcia; 73/23/EEC *Low Voltage Directive (LVD)*,
- Dyrektywa 93/68/EWG – Dyrektywa maszynowa. Wprowadzanie maszyn na rynek unii Europejskiej,

Ustawy i rozporządzenia:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 17 listopada 2016 (Dz.U. 2016 poz. 2047) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ogólnym bezpieczeństwie produktów (ustanawia zgodność z dyrektywami 67/548/EWG, 92/58/WE, 1999/45/WE, 2004/9/WE, 2004/10/WE, 2008/112/WE Parlamentu Europejskiego,
- dyrektywy 89/336/EWG z dnia 3 maja 1989 r. o zbliżeniu praw państw członkowskich dotyczących
- kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. Urz. L 139 23.05.89).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 8 września 2016 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2016 poz. 1570),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 19 listopada 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2016 poz. 655),
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165)

11. Prace towarzyszące w tym inwentaryzacja powykonawcza.

Wystąpią następujące prace towarzyszące:

- przecinanie gałęzi,

Prace objęte niniejszą specyfikacją podlegają zainwentaryzowaniu geodezyjnemu na mapach zasadniczych.

Nie można wykluczyć konieczności wykonania innych prac, których konieczność wyniknie w trakcie robót, jednak będą miały one ograniczony zakres.

Część szczegółowa

A. Dane ogólne Według Wspólnego Słownika Zamówień CPV

Podział na działy z którymi są związane wykonywane instalacje dokonano w punkcie 1.5 części ogólnej specyfikacji. Całość robót mieści się w:

- 31321100-3 Napowietrzne linie energetyczne
- 45314310-7 Układanie kabli
- 45317300-5 Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne

B. Sieci wewnętrznej linii zasilającej.

Projektowane przewidziano do wykonania jako 1 etap.

I. - całość

Opis robót i materiałów	Obmiar	Uwagi
1. Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej z żerdzi wirowanych o długości do 10.5 m o danych: <ul style="list-style-type: none">- słup o sile użytkowej 10.0 kN oznaczony jako E 10.5/10 z uzbrojeniem wg tabeli montażowej słupów zawartej w PBW- słup o sile użytkowej 4.3 kN oznaczony jako E 10.5/4.3 z uzbrojeniem wg tabeli montażowej słupów zawartej w PBW	3 szt. 2 szt.	
2. Przewody uziemiające mocowane na słupach z bednarki ocynkowanej 30x4	20 m	

3. Montaż uziomów w wykopie o głębokości 0.8 m z bednarki ocynkowanej 30x4	65 m	
4. Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych z pręta pomiedziowanego fi 17.2 np. typ Galmar	18 m. 2 pom.	
5. Pomiar instalacji uziemiającej słupa	2 szt.	
6. Montaż ogranicznika przepięć typ np. BOP 0.66/5 lub inny o wytrzymałości prądowej min. 5kA	8 szt.	
7. Montaż na słupach osprzętu do mocowania przewodu linii wg tabeli montażowej słupów	5 kpl.	
8. Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej typu AsXSn 4x50+2x35	0.14 km	
9. Zagęszczenie gruntu ubijakami przy słupach	7.5 m ³	
10. Montaż osłony kabla na słupie do wysokości 3 m typu rura BE50 lub stalowa np. OK-1/VE	6 szt.	
11. Pomiar rezystancji izolacji obwód 1-fazowy	5 pom.	
12. Pomiar rezystancji izolacji obwód 3-fazowy	1 pom.	
13. Wycinka gałęzi drzew twardych śred. 16-20 cm	2 szt.	
14. Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	19.2 m ³	
15. Zasypywanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	19.0 m ³	
16. Ułożenie rur ochronnych do kabli typu DVK 75	60 m	
17. Zagęszczenie gruntu ubijakami na trasie kabli	19.0 m ³	
18. Układanie w uprzednio ułożonych rurach i na słupach kabli aluminiowych 3 żyłowych o przekroju żył min. 25 mm ² (np. YAKY 3x25 lub YAKXS 3x25) w izolacji z polietylenu usieciowanego lub polwinitu o barwach żył zgodnych z normą PN-EN 60446:2004 z powłoką z polwinitu wraz z przykryciem folią z PCV koloru niebieskiego o grubości min. 0.4 mm i szerokości min. 40 cm na wysokości 25 do 35 cm nad kablem oraz nałożeniem oznaczników kablowych rozmieszczonych i wykonanych zgodnie z normą N SEP-E-004:2004	44 m	
19. Układanie w uprzednio ułożonych rurach kabli aluminiowych 5 żyłowych o przekroju żył min. 50 mm ² (np. YAKY 5x50 lub YAKXS 5x50) w izolacji z polietylenu usieciowanego lub polwinitu o barwach żył zgodnych z normą PN-EN 60446:2004 z powłoką z polwinitu wraz z przykryciem folią z PCV koloru niebieskiego o grubości min. 0.4 mm i szerokości min. 40 cm na wysokości 25 do 35 cm nad kablem oraz nałożeniem oznaczników kablowych rozmieszczonych i wykonanych zgodnie z normą N SEP-E-004:2004	60 m	
20. Zarobienie na sucho końca kabla 3 żyłowego o przekroju do 50 mm ²	8 szt.	
21. Zarobienie na sucho końca kabla 5 żyłowego o przekroju do 50 mm ²	4 szt.	
22. Instalowanie rozdzielnic R-1 do R-6 wykonanych w obudowach ZK-4 wg schematów zawartych w PBW "Rozdzielnice ROD Malinka"	6 szt.	
23. Ułożyć na dnie rowu kablowego bednarkę ocynkowaną typu FeZn 30x4 wzdłuż trasy wszystkich układanych kabli. Bednarkę łączyć za pomocą zacisków uziemiających z konstrukcją słupa oraz żyłą PE kabli. Miejsca łączy zabezpieczyć przed korozją	12.5 m ³	
24. Montaż złączy kontrolnych przy słupach	64 m	
25. Badanie linii kablowej nn 3 żyłowej	2 szt.	
26. Badanie linii kablowej nn 5 żyłowej	4 szt.	
27. Badanie i pomiar samoczynnego szybkiego wyłączenia (pierwsza próba)	2 szt.	
28. Badanie i pomiar samoczynnego szybkiego wyłączenia (następna próba)	6 pom.	
29. Stawianie słupa do tabliczki	2 pom.	
30. Montaż tabliczki pamiątkowej	1 szt.	

PROJEKTANT

mgr inż. ANDRZEJ MAREK MALIŃSKI
specjalista w zakresie proj., kierowanie i nadz. robót w dziedzinach:
- TECHNIKA ŚWIETLNA
- INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE
- SIECI ELEKTROENERGETYCZNE
nr ew. IR SEP 25/07, 443/08, 277/15 W-wa
Upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Upr. nr 2029/89 Nr ewid. DOS 1E/0141/01