

ZATWIERDZAM  
DYREKTOR  
WOJSKOWEGO INSTYTUTU ŁĄCZNOŚCI  
18.10.19  
dr inż. Marek ROZYCKI

Wojskowy Instytut Łączności  
im. prof. Janusza Groszkowskiego

## Program funkcjonalno-użytkowy (PFU)

### I. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Budowa wewnętrznej kablowej linii energetycznej nN(0,4kV) oraz złączy kablowych w celu zasilenia budynków nr 26 i 49 w Wojskowym Instytucie Łączności w formule „zaprojektuj i wybuduj”

### II. Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy program funkcjonalno-użytkowy:

ul. Warszawska 22A, 05-130 Zegrze Południowe

### III. Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne  
45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia  
45000000-7 - Roboty budowlane  
74275000 - Usługi geodezyjne

### Spis zawartości PFU:

1. Strona tytułowa
2. Część opisowa
3. Część informacyjna

Sporządził:

inż. Marcin Zieliński

KIEROWNIK  
DZIAŁU TECHNICZNO-ORGANIZACYJNEGO  
Wojskowego Instytutu Łączności  
18.10.2019. Zieliński Marcin  
inż. Marcin ZIELINSKI

## Spis treści

II CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1. Opis techniczny .....	3
1.1. Cel zamówienia i zakres robót budowlanych .....	3
1.2 Stan istniejący .....	3
2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	4
2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia .....	4
3. Koncepcja wykonania inwestycji .....	8
3.1 Zasilanie elektryczne .....	8
3.2 Koncepcja urbanistyczna budowy linii kablowej .....	8
III CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	10
4. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	10
5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia .....	10
6. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy robót .....	11
7. Ogólne zasady wykonania robót .....	11
8. Przekazanie placu budowy .....	11
9. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	12
10. Oznakowanie miejsca prowadzonych robót .....	12
11. Instruktaż przed rozpoczęciem robót .....	12
12. Kwalifikacje i wymagane uprawnienia .....	12
13. Ochrona środowiska .....	12
14. Ochrona przeciwpożarowa .....	13
15. Odbiór robót .....	13
16. Załączniki .....	14
16.1 Mapa pogładowa miejsca inwestycji .....	14

## II CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis techniczny

#### 1.1. Cel zamówienia i zakres robót budowlanych

Zakres prac należy dostosować do wymagań Zamawiającego przedstawionych w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym (dalej PFU), który opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji, z zastosowaniem obowiązujących przepisów wymienionych w części informacyjnej niniejszego opracowania.

Celem zamówienia jest budowa wewnętrznej kablowej linii energetycznej nN(0,4kV) oraz złączy kablowych w celu zasilenia energetycznego budynków nr 26 i 49 z budynku nr 42, w formule „zaprojektuj i wybuduj”.

Na przedmiot zamówienia składają się następujące etapy:

- 1) **Etap I:** sporządzenie dokumentacji projektowej (dokumentacja techniczna) wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego na budowę nowej linii energetycznej kablowej ziemnej wraz z niezbędnymi skrzynkami zawierającymi złącza kablowe na odcinku od budynku nr 42 do budynków nr 26 i 49,
- 2) **Etap II:** budowa nowej linii energetycznej kablowej ziemnej zgodnie dokumentacją projektową wykonaną w Etapie I, zatwierdzoną przez Zamawiającego oraz wykonanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (naniesienie zmian na mapie zasadniczej Wł.).

Zakres prac obejmuje dostawy materiałów i urządzeń przeznaczonych do realizacji całości zadania. Niezbędne ekspertyzy, pomiary i badania Wykonawca wykona na swój koszt.

Prace budowlane pod budowę linii kablowej odbywać się będą w miejscowości Zegrze Południowe na terenie działki nr 126/100, gmina Nieporęt, powiat legionowski.

Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie dokumentacji, która powinna zawierać Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zwany dalej „Planem BIOZ”.

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami i normami.

#### 1.2 Stan istniejący

Budynki 26 i 49 są zasilane z rozdzielni nN, znajdującej się w budynku nr 28. Budynek nr 26 zasilany jest kablem 70 mm<sup>2</sup> AL, natomiast budynek nr 49 zasilany jest kablem 50 mm<sup>2</sup> AL – w systemie TT.

Konieczność wymiany kabli zasilających budynki nr 26 i 49 wynika z zaleceń z przeglądu 5-letniego instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie połączeń, osprzętu zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, odporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów, zgodnie z art. 62 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zmianami) – Nr 222/2018/DTO.

## 2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

### 2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia

Należy zaprojektować, uzgodnić z Zamawiającym i wybudować nową linię kablową dla budynków nr 26 i 49 dla zasilania podstawowego. Projekt techniczny powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami i normami.

Przewidywane zapotrzebowanie na moc po wykonaniu bieżących i planowanych inwestycji jest szacowane na poziomie:

- 80kW dla budynku nr 26,
- 30kW dla budynku nr 49.

Zamawiający nie przewiduje powiadomienia zakładu energetycznego o prowadzonych pracach.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- sporządzenie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego,
- budowę nowej linii energetycznej kablowej ziemnej wraz z niezbędnymi skrzynkami zawierającymi złącza kablowe, na odcinku od budynku nr 42 do budynków nr 26 i 49,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej geodezyjnej.

Początek nowej linii kablowej znajdować się będzie w budynku nr 42 (trafostacja). Należy zbudować nowe pole elektryczne przy pomocy rozłącznika pozwalającego na rozłączenie budowanej linii. Dopuszcza się inne rozwiązanie. Inwestor wymaga zakończenia nowo wybudowanej linii energetycznej za pomocą skrzynek energetycznych, zawierających rozłączniki PPOŻ, które to znajdować się będą na elewacjach budynków. W związku z planowanymi pracami polegającymi na termomodernizacji (docieplenie ścian) m.in. tych budynków, należy uwzględnić możliwość montażu skrzynek po wykonaniu ww. prac.

Istniejącą instalację elektryczną budynku należy przyłączyć do nowo wybudowanej linii energetycznej (skrzynki energetycznej na elewacji).

Odległość pomiędzy budynkiem trafostacji (nr 42) wynosi odpowiednio:

- do budynku nr 26 ok. 90mb,
- do budynku nr 49 ok. 90mb.

Biorąc pod uwagę znajdujące się w ziemi instalacje teletechniczne (linia światłowodowa, kanał ciepłowniczy c.o., linia energetyczna itp.) prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Ponadto:

- instalowany kabel musi być przeznaczony do układania bezpośrednio w ziemi (posiadający izolację wykonaną z odpowiedniego materiału) oraz odpowiednio zabezpieczony,
- przy wyborze trasy linii kablowej należy uwzględnić ograniczenie do niezbędnego minimum liczby skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami. Warunki ułożenia nie powinny utrudniać odprowadzenia ciepła do otoczenia lub narażać kabel na ogrzanie z zewnątrz. Jednocześnie trasa powinna zapewniać łatwy i przejrzysty dostęp zarówno przy budowie, jak i eksploatacji linii. Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być wyznaczona wzdłuż dróg, ulic lub przez trawniki w pasach do tego przeznaczonych. Liczba skrzyżowań i zbliżeń kabli z innymi urządzeniami na trasie

- narażające kabel na wibracje i inne przeszkody powinna być ograniczona do niezbędnego minimum i wynikać z uwarunkowań wyznaczonej trasy i technologii wykonania linii kablowej,
- kable należy układać w sposób uniemożliwiający mechaniczne ich uszkodzenie, przy zachowaniu środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie innych kabli i urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii kablowej oraz przestrzeganie zasady ochrony środowiska,
  - zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać tarcie zewnętrznej strony kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu oraz przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu kabla,
  - temperatura kabli przy układaniu nie powinna być niższa od wartości podanej przez producenta kabli,
  - w czasie wykonywania prac związanych z układaniem kabla należy bezwzględnie wykluczyć możliwość uszkodzenia powłoki lub układu izolacyjnego kabla. W przypadku uszkodzenia, uszkodzony odcinek należy wymienić na nowy,
  - przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta,
  - kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable ułożone obok siebie nie powinny się stykać,
  - dopuszcza się stykanie ze sobą na całej długości kabli:
    - sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
    - sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
    - elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jednotorową linię kablową,
    - elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych,
    - elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie,
  - wymaga się, aby kable jednożyłowe, obciążone prądem przemiennym o powłokach metalowych lub kable jednożyłowe opancerzone lub kable jednożyłowe z żyłą powrotną były układane tak, aby nagrzewanie kabli przez indukowane prądy było jak najmniejsze,
  - oznaczanie linii kablowych:
    - przy oznaczeniu kabli powinny być spełnione następujące wymagania:
      - kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości trasy kablowej zaopatrzone w trwałe oznaczniki (opaski kablowe) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach i wejściach do kanałów,
    - na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:
      - numer ewidencyjny linii (nazwa) lub nazwy obiektów (urządzeń, które linia łączy),
      - typ kabla,
      - skrót lub znak.

- umieszczanie danych dotyczących długości linii kablowej, powinno być zgodne z kierunkiem zasilania podanym w projekcie,
- wymaga się, aby trasa linii kablowych ułożonych w ziemi, na całej długości linii i na określonej wysokości nad powierzchnią zewnętrzną kabli lub osłon, była oznaczona za pomocą perforowanej taśmy o trwałym kolorze niebieskim – dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym linii do 1 kV ( $U \leq 1 \text{ kV}$ ),
- wymaga się, aby taśmy były wykonane z polietylenu lub materiału o równoważnych właściwościach, o grubości taśmy zawartej pomiędzy 0,5 mm a 0,7 mm. Powtarzalny moduł taśmy powinien obejmować część opisową i część perforowaną. Taśmy należy oznaczyć trwałym znakiem ostrzegawczym (znak błyskawicy) oraz ostrzeżeniem z napisem „UWAGA KABEL nn” (dla taśmy niebieskiej). Drukowany znak ostrzegawczy i napisy powinny być wykonane po obu stronach taśmy, na każdym bieżącym powtarzalnym module. Wysokość dużych liter opisu powinna wynosić co najmniej 4 cm.

W części opisowej taśmy lub/i nieperforowanych bokach należy podać:

- a) kierunek i oznaczenie długości taśmy co 0,5 cm (licznik długości i kierunek jej zwiększania),
- b) napis N SEP-E-004:2014 (dla informacji, że taśma wykonana wg wymagań niniejszej Normy),
- c) nazwa producenta taśmy lub jego znak.

Wysokość znaków opisu danych powinna wynosić co najmniej 1,5 cm. W celu lokalizacji przebiegu trasy linii kablowej dopuszcza się, aby taśmy były wyposażone w dodatkowe środki identyfikujące z zastosowaniem np. materiałów odblaskowych lub aktywnych lub pasywnych znaczników, o ile obecność pola magnetycznego wokół kabli nie będzie szkodziła ich pracy.

- kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, a w innych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Po ułożeniu kable należy zasypać warstwą ubitego piasku o grubości co najmniej 10 – 15 cm, powyżej ich górnej powierzchni, a następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu,
- kable można również układać na warstwie lub w warstwie wypełnienia kontrolowanego o określonej rezystywności cieplnej np. w betonie,
- dopuszcza się stosowanie zamiast piasku innych mieszanin wypełniających pod warunkiem, że rezystancja cieplna piasku i mieszanin w stanie wysuszenia nie będzie większa od 2,5 K·m/W.
- w przypadku skrzyżowań oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości,
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm,
- do obliczeń obciążalności prądowej linii kablowej należy wziąć pod uwagę rodzaj i parametry cieplne warstw piasku i wypełnienia rowu kablowego,
- głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić 50 cm – kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych pod chodnikiem, drogą rowerową i przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp;

- trasa kablowa powinna przebiegać poza częściami dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego, w odległości co najmniej 50 cm od jezdni. Odległość kabli od pni istniejących drzew lub projektowanego zadrzewienia należy uzgodnić z odpowiednimi władzami terenowymi. Dopuszcza się układanie kabli w częściach ulic i dróg przeznaczonych do ruchu kołowego w osłonach na głębokości co najmniej 80 cm – kabli o napięciu znamionowym do 30 kV,

- wymaga się odtworzenie stanu pierwotnego miejsc, w których prowadzone będą prace ziemne (trawniki, drogi, chodniki itp.),

- skrzynki elektryczne (rozdzielnice) powinny być wykonane z materiału odpornego na warunki atmosferyczne oraz wodoodporne, przeznaczone do zamontowania wyłącznika PPOŻ. Powinny być oznaczone wyraźnym napisem „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU” lub podobnie.

Jakość i standard materiałów, wyrobów i urządzeń przewidzianych w dokumentacji projektowej musi być nie gorszy niż opisany w PFU. Załącznikiem do dokumentacji projektowej musi być wykaz przewidzianych w dokumentacji projektowej materiałów, wyrobów i urządzeń (produktów) podając ich parametry techniczne i producentów wraz z odniesieniem się do opisu zawartego w PFU.

PFU podaje tylko zasadnicze zakresy robót oraz wymagania Zamawiającego. Wykonawca powinien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Przedstawiona w PFU dokumentacja – tj. koncepcja – jest tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadania. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionej dokumentacji (koncepcji), pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych.

Zamawiający wyraża zgodę, na wykorzystanie przez Wykonawcę koncepcji będącej w posiadaniu Zamawiającego, pod warunkiem przejęcia przez Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za rozwiązania w niej przewidziane.

Wykonawca jest zobowiązany do analizy koncepcji przedstawionych przez Zamawiającego, pod kątem przyjętych rozwiązań technicznych i optymalizacji zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań koncepcyjnych poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych (w tym dobór średnic kabli i spadków napięć, dobór urządzeń i innych) oraz konstrukcyjnych dla zadań wchodzących w skład zadania. W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, średnic, spadków, zagłębień i innych, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

Wykonawca wykona pełny zakres Umowy, w pełni funkcjonalnie i zgodnie z obowiązującymi przepisami, gotowy do eksploatacji i spełniający niniejsze wymagania Zamawiającego:

- wybrany Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego świadczenia na rzecz Zamawiającego, usług związanych z nadzorem autorskim przy realizacji zadania, w oparciu o opracowany projekt

elektryczny, a w czasie realizacji projektu przez Wykonawcę wykonującego zadanie dokonywać drobnych zmian w projekcie, jeśli zajdzie taka konieczność,

- przed rozpoczęciem opracowania dokumentacji projektowej należy zgłosić się do Zamawiającego celem dokonania szczegółowych uzgodnień dotyczących wykonania projektu,
- wybrany Wykonawca zobowiązany jest dokonać wizji lokalnej w celu dokonania rozeznania miejsca pracy i ewentualnych uzgodnień uzupełniających,
- na etapie projektowania należy uzgodnić z Zamawiającym koncepcje projektu w celu naniesienia ewentualnych zmian,
- na każde żądanie Zamawiającego wybrany Wykonawca jest zobowiązany do informowania go o stanie i etapie, na jakim znajduje się opracowanie oraz niezwłoczne stawianie się na zaaranżowane spotkania, gdy zaistnieje pilna potrzeba dokonania dodatkowych uzgodnień w toku projektowania,
- wstępna wersja dokumentacji projektowej budowanej linii kablowej powinna być przedstawiona Zamawiającemu w ciągu 1 tygodnia od daty zawarcia umowy. Wszelkie późniejsze odstępstwa od zaakceptowanej przez Zamawiającego wstępnej wersji projektu elektrycznego muszą być ponownie uzgodnione.

Obszar inwestycji obejmuje działkę nr 126/100, której właścicielem (administratorem) jest Wojskowy Instytut Łączności.

### **3. Koncepcja wykonania inwestycji**

#### **3.1 Zasilanie elektryczne**

Należy zaprojektować linię kablową zasilaną projektowanym kablem ziemnym, umożliwiającą przyłączenie budynków nr 26 i 49 z budynku nr 42 w Wojskowym Instytucie Łączności w Zegrzu Południowym.

Wykonawca dokona wszelkich pomiarów i badań wymaganych przepisami oraz przeprowadzi stosowne próby i odbiory zewnętrzne, na swój koszt.

Koszt nadzoru autorskiego ponosi Wykonawca.

Wszelkie ewentualne szkody wynikłe z tytułu realizacji zadania pokrywa Wykonawca.

#### **3.2 Koncepcja urbanistyczna budowy linii kablowej**

Pierwszym etapem budowy linii jest wykonanie w ziemi wykopu.

Kable należy układać w rowach wykonanych ręcznie po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia przy układaniu nie powinna być niższa niż  $-5^{\circ}\text{C}$ , zaś samego kabla niższa niż  $0^{\circ}\text{C}$ . W przypadku wystąpienia niższych temperatur niż podane prace należy wstrzymać do odwołania.



Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Dopuszcza się wygrzewanie kabli w pomieszczeniach zamkniętych. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży. Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i projektowanym oraz drogami należy wykonać w rurze ochronnej. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie danego obiektu.

Na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi i drogami linia kablowa musi być chroniona rurami osłonowymi typu Arot A160PS i DVK 160 mm. Miejsca ułożenia rur osłonowych powinien wyznaczyć uprawniony geodeta. Wszystkie wejścia kabla do rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową jako zabezpieczenie przed zamulaniem.

Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku o grubości 0,1 m. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,9m linią falistą w celu skompensowania ruchu gruntu. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m następnie warstwą gruntu rodzimego. W odległości 0,25 m od kabla, ponadto należy ułożyć folię kalandrową koloru czerwonego o szerokości 0,4 m i grubości minimum 0,5 mm. Przy rurach osłonowych oraz co 10 m wzdłuż trasy kabla należy umieścić na kablu oznaczniki zawierające trwałe napisy.

Kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki.

Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- Nazwę użytkownika,
- Typ, przekrój i ilość żył,
- Napięcie znamionowe kabla,
- Rok ułożenia,

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie ulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

Po ułożeniu kabla i zasypaniu należy zagęścić wykop i odtworzyć stan pierwotny. Wykopy na trawnikach powinny być wysypane ziemią oraz zasiana trawa (w uzgodnieniu z Zamawiającym). W drogach asfaltowych dopuszcza się zastosowanie asfaltu metodą na zimno. Kostka brukowa powinna być ułożona zgodnie ze sztuką budowlaną (podsypka cementowa, stabilizacja gruntu wraz z wibratorami itp.).

Realizacja zadania odbywać się będzie na czynnym obiekcie.

### **III CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

#### **4. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że jest właścicielem (administratorem) działki, na której będą wykonywane roboty budowlane.

#### **5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zmianami).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz.1843 ze zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót elektrycznych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. (Dz. U. Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót elektrycznych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.
5. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych z dnia 28 marca 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 492).
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 620 ze zm.).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz.799 ze zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r. poz. 963).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117),
14. P-SEP-E-001:2002 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa „lub równoważna”.
15. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Część 4-41: Ochrona przed porażeniem elektrycznym „lub równoważna”.
16. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa „lub równoważna”.
17. PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu „lub równoważna”.
18. PN-E-05160-01:1991Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania „lub równoważna”.
19. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (norma wycofana) „lub równoważna”.
20. N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa „lub równoważna”.
21. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych „lub równoważna”.
22. PN-HD 60364-6:2008P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie „lub równoważna”.

## **6. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **7. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonanie robót powinno być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **8. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy, przekaze Wykonawcy plac budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili podpisania przez Strony Protokołu Odbioru Końcowego Robót.

Uszkodzenie lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

## **9. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Miejscami mogącymi stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są prace:

- przy podłączaniu nowych kabli nn w trafostacji,
- przy wprowadzaniu i podłączaniu kabli nn skrzynek przyłączeniowych na elewacji

budynków.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zwanym „Planem BIOZ”.

## **10. Oznakowanie miejsca prowadzonych robót**

Miejsca pracy powinny być wydzielone i oznakowane barierami ochronnymi i taśmami ostrzegawczymi na koszt Wykonawcy.

## **11. Instruktaż przed rozpoczęciem robót**

Przed rozpoczęciem prac należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy ze szczególnym określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Osoby wykonujące prace montażowe obowiązane są stosować ochrony indywidualne.

Nadzór nad pracownikami wykonującymi montaż elementów nowych rozdzielnic będzie sprawował inspektor nadzoru wyznaczony przez Wykonawcę.

## **12. Kwalifikacje i wymagane uprawnienia**

Pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania powinni posiadać stosowne kwalifikacje i wymagania dodatkowe w postaci uprawnień energetycznych do budowy i montażu urządzeń elektroenergetycznych.

Materiały i urządzenia stosowane w trakcie prac muszą mieć stosowne aprobaty techniczne, atesty itp., wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

## **13. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół miejsca remontu oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

## **14. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

## **15. Odbiór robót**

Zamawiający dokona odbiorów przedmiotu umowy oddzielnie dla poszczególnych etapów, na zasadach określonych poniżej:

1. Odbiór Etapu I nastąpi z chwilą podpisania przez Strony sporządzonego w dwóch egzemplarzach Protokołu Odbioru Etapu, zawierającego stwierdzenie, że Zamawiający przyjmuje Etap bez zastrzeżeń. Protokół Odbioru Etapu sporządzany jest w formie pisemnej. Wykonawca zgłasza do Zamawiającego gotowość odbioru prac w postaci pisemnej lub mailowej wraz z dostarczeniem wymaganej dokumentacji podlegającej odbiorowi (dokumentacja projektowa w zakresie i formie zgodnej z obowiązującymi przepisami wraz ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia),

2. Zamawiający sprawdza, czy przedmiot etapu został dostarczony i wykonany zgodnie z wymaganiami lub zgłasza uwagi, jeżeli jest niezgodny z wymaganiami określonymi w PFU, dokumentacji projektowej lub innych dokumentach odniesienia opracowanych w ramach umowy. Jeżeli Zamawiający:

- nie zgłosi uwag w ciągu 2 dni roboczych, ani nie potwierdzi poprawności przedstawionego do odbioru przedmiotu odbioru – Strony uznają przedmiot odbioru za zaakceptowany i odebrany. Strony podpisują Protokół Odbioru Etapu. Wykonawca zostanie wprowadzony na teren budowy w terminie 5 dni roboczych,

- zgłosi uwagi – Wykonawca dokonuje poprawy przedmiotu etapu stosownie do zgłoszonych przez Zamawiającego uwag, w terminie ustalonym przez strony w formie pisemnej,

3. Do odbioru końcowego (Etap II) Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą geodezyjną. Zamawiający dopuszcza przedłożenie zgłoszenia o dokonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przez uprawnionego geodetę,

- b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru,

- c) atesty jakościowe wszystkich wbudowanych materiałów i urządzeń, dokument gwarancyjny,

- d) sprawozdania techniczne (dokumentacja pomiarowa),

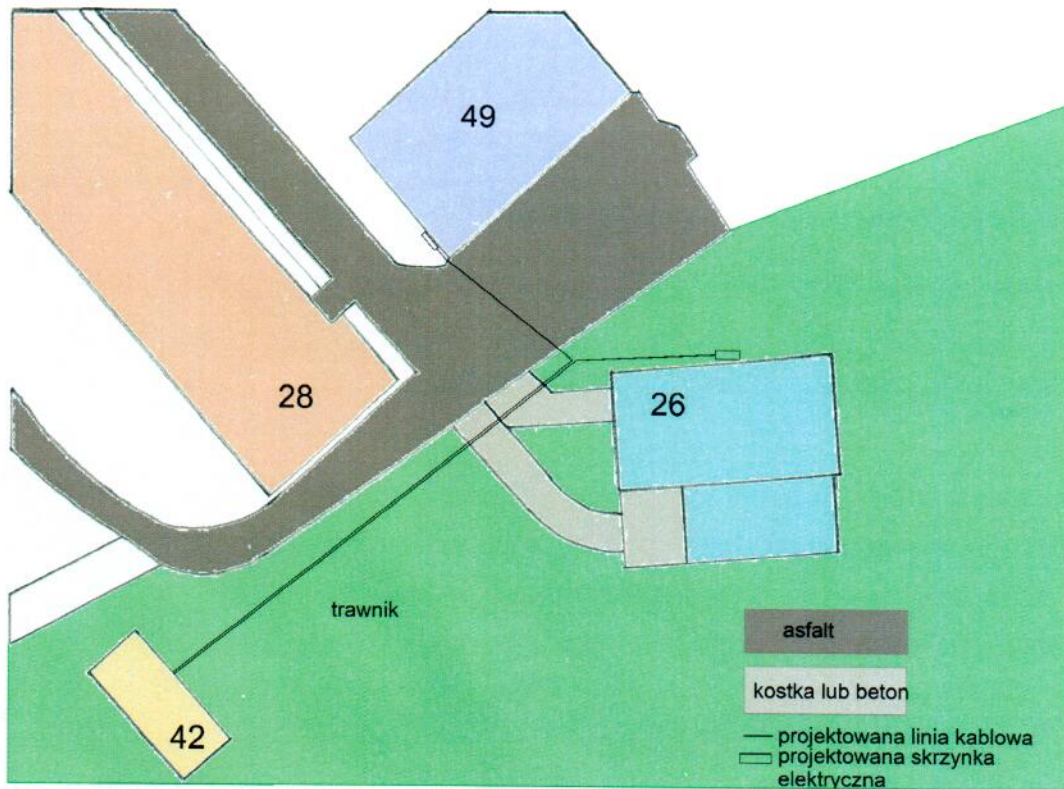
- e) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

4. Zamawiający podejmie czynności odbioru końcowego robót budowlanych w terminie 7 dni licząc od dnia powiadomienia go w formie pisemnej przez Wykonawcę o zakończeniu robót (Etap II). Zgłoszenie odbioru przedmiotu umowy Wykonawca dokona w formie pisemnej, w kancelarii Zamawiającego.

5. Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot umowy nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia prac / robót lub wadliwego wykonania, Zamawiający może odmówić odbioru robót budowlanych z winy Wykonawcy. Wykonawca dokonuje poprawy przedmiotu etapu stosownie do zgłoszonych przez Zamawiającego uwag, w terminie ustalonym przez strony w formie pisemnej.

## 16. Załączniki

### 16.1 Mapa poglądowa miejsca inwestycji



Rysunek 1 Schemat poglądowy terenu podlegającego inwestycji