

Instalacja elektryczna wewnętrzna na terenie.

W związku z koniecznością budowy instalacji elektrycznych na terenie dla inwestycji budowy budynku kancelarii Leśnictwa Mołynie projektuje się:

- budowę instalacji elektrycznej zasilającej kablem YKAXS 4x16 na terenie od ZPP (zestawu złączowo-pomiarowego wg odrębnego opracowania) zlokalizowanego w granicy posesji do budynku. Sumaryczna długość tras w gruncie wynosi **L=32m**,
- budowę instalacji elektrycznej fotowoltaicznej kablem YKY5x4 na terenie od rozdzielnic elektrycznej RG zlokalizowanej w budynku do falownika (wyprowadzenie mocy). Sumaryczna długość tras w gruncie wynosi **L=17m**,
- budowę instalacji elektrycznej fotowoltaicznej kablem YKY 2x4 na terenie od rozdzielnic elektrycznej RG zlokalizowanej w budynku do falownika (wyłączenie). Sumaryczna długość tras w gruncie wynosi **L=17m**,
- montaż rury osłonowej gładkościennej, dwupołówkowej na istniejącym kablu energetycznym. Sumaryczna długość w gruncie wynosi **L=24m**,
- montaż rury osłonowej karbowanej dwuściennej na projektowanym kablu energetycznym. Sumaryczna długość w gruncie wynosi **L=8m**,
- montaż paneli fotowoltaicznych P=375pkW na konstrukcji wsporczej w terenie - **8 sztuk**,
- montaż falownika fotowoltaicznego P=3kW przymocowanego do konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych - **1 sztuka**,
- montaż rozdzielnic RDC instalacji fotowoltaicznej przymocowanej do konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych - **1 sztuka**,
- montaż iglicy odgromowej 4m z balastem - **1 sztuka**,
- montaż szpilki uziemiającej $\varnothing 16$ o długości 6m - **3 sztuki**,
- budowę instalacji uziemiającej z bednarki FeZn 25x4 w terenie. Sumaryczna długość tras w gruncie wynosi **L=13m**,

Budowa zasilania dla budynku poprzez zabudowę złącza kablowego objęta jest oddzielnym opracowaniem w zakresie Zakładu Energetycznego.

Trasy instalacji zgodnie z rysunkiem Projektu Zagospodarowania Terenu zmieszczonym w części architektonicznej opracowania.

Szczegóły techniczne budowy instalacji zasilającej.

Projektowane odcinki instalacji kablowej nN zasilającej należy wykonać kablami o napięciu znamionowym 0,6/1kV z żyłami roboczymi aluminiowymi lub miedzianymi.

Przy układaniu instalacji kablowych należy zachować szczególną uwagę, aby nie uszkodzić powłok izolacyjnych kabli. Powinny być również zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Projektuje się ułożenie kabla oświetleniowego w ziemi na głębokości 70cm, pod chodnikami na głębokości 50cm, a pod drogami na głębokości 110cm - odległość mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla. Jeżeli głębokość ta nie będzie mogła być zachowana w przypadkach szczególnych, np. przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń

podziemnych dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kable należy chronić osłoną otaczającą.

Kable powinny być ułożone w wykopie na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable przed zasypaniem zgłosić do Inżyniera budowy w celu odbioru 1 etapu robót odkrytych. Ułożone kable należy zasypać piaskiem tak, aby grubości warstwy mierzona od zewnętrznej krawędzi kabla wynosiła, co najmniej 10 cm.

Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być oznaczona, w tym celu na całej długości trasy nad linią kablów nN należy ułożyć folię koloru niebieskiego. Folia powinna być ułożona, co najmniej 25 cm nad kablem.

Skrzyżowanie projektowanej instalacji kablowej z drogą/wjazdem należy wykonać przepustem ochronnym z rur otaczających. Rury osłonowe winny objąć całą szerokość jezdni plus, co najmniej 50 cm po obu stronach drogi. Zabezpieczenie istniejących kabli wykonać poprzez założenie osłon rurowych z rur dwupołkowych.

Prowadzenie robót w pobliżu urządzeń sieci gazowej, wodociągowej, telekomunikacyjnej należy wykonać ze szczególną ostrożnością.

Projektowane kable w miejscach skrzyżowań z innymi kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi, kanałami oraz wodociągami i siecią gazową należy prowadzić w osłonach z rur otaczających ułożonych na całej długości skrzyżowania.

Prowadzenie kabla powyżej względnie poniżej skrzyżowanych obiektów w zależności od warunków lokalnych należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

Szczegóły techniczne budowy instalacji fotowoltaicznej.

Instalację fotowoltaiczną projektuję się na moc zainstalowaną 3kW co z definicji zalicza instalację jako mikroinstalację.

Zakres opracowanie obejmuje:

- montaż modułów fotowoltaicznych krystalicznych na konstrukcji na terenie,
- montaż falownika fotowoltaicznego DC/AC w terenie,
- montaż rozdzielnic RDC w terenie,
- wykonanie tras kablowych na potrzeby systemu fotowoltaicznego.

Projektuje się podłączenie systemu fotowoltaicznego do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku (w tablicy RG). Energia elektryczna uzyskana z paneli PV zostanie wykorzystana na potrzeby własne budynku.

Łączna moc szczytowa generowana przez panele fotowoltaiczne w warunkach STC będzie wynosić 3 kWp (Warunki STC – temperatura ogniwa 25°C, AM 1.5, promieniowanie 1000W/m²).

Na konstrukcji wsporczej wbijanej w ziemię zamontowane zostaną ramkowe moduły fotowoltaiczne o mocy 375Wp. Konstrukcję należy tak wykonać, aby pochylenie modułów wynosiło około 30°. Należy zachować odstęp 1m od ogrodzenia by umożliwić swobodny dostęp obsłudze technicznej.

Dla zapewnienia ochrony instalacji fotowoltaicznej w terenie projektuje się połączenie wyrównawcze konstrukcji paneli oraz ochronę odgromową.

W celu przekształcenia wygenerowanej przez panele fotowoltaiczne energii elektrycznej prądu stałego (DC) na prąd przemienny (AC), a następnie dostarczenie jej do rozdzielnic RG projektuje się falownik 3-fazowy 3 kW z jednym wykorzystanym wejściem MPPTTracker.

W celu odbioru energii z projektowanej instalacji fotowoltaicznej w RG należy wykonać dodatkową dedykowaną aparaturę w postaci wyłącznika różnicowoprądowego oraz wyłącznika nadprądowego.

Ochrona przeciwprzepięciowa instalowanego systemu fotowoltaicznego będzie zrealizowana poprzez ochronnik przeciwprzepięciowy typu 2, instalowany po stronie napięcia stałego DC w rozdzielnic RDC (zachowane odstępy izolacyjne), oraz po stronie napięcia zmiennego AC w rozdzielnic RG.

W celu zapewnienia odłączenia instalacji fotowoltaicznej od instalacji, falowniki ma funkcję automatycznego wyłączenia w przypadku braku napięcia w rozdzielni głównej. Zgodnie z normami jest to zabezpieczenie podwójne. Automatycznie i niezależnie od czynników zewnętrznych, falownik przechodzi w stan uśpienia (wyłącza się) aż do momentu powrotu napięcia sieciowego.

Kable układać w ziemi na głębokości 70cm. Kable przed zasypaniem zgłosić do Inżyniera w celu odbioru 1 etapu robót odkrytych. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Z kolei na piasku umieścić 15 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru niebieskiego.

Skrzyżowania i zbliżenia na projektowanych kablach wykonać w osłonie rurowej kolor niebieski.

Skrzyżowania i zbliżenia wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 i N SEP-E-004, z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla. W odstępach nie większych jak 10m na linii kablowej należy nałożyć opaski z metryką kabla.

Trasy kabli i rozmieszczenie urządzeń na planie zagospodarowania terenu.

Dla zapewnienia ochrony odgromowej dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej w terenie zaprojektowano ochronę odgromową podstawową klasy IV oraz ochronę przeciw przepięciową.

W celu ochrony paneli fotowoltaicznych przed wyładowaniem atmosferycznym projektuje się maszt odgromowy z balastem o wysokości 4m zlokalizowany w miejscu zaznaczonym na rysunku. Iglice odgromową połączyć z uziemieniem, które należy wykonać jako:

- uziemienie poziome z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 ułożonej na głębokości 1 m w linii iglic odgromowych,
- uziemienie pionowe za pomocą szpilek uziemiających $\varnothing 16$ o długości 6m każda co 6m.

Łączenia bednarki oraz szpilek uziemiających wykonać poprzez trwałe łączenia galwaniczne np. spawanie z malowaniem.

Po wykonaniu instalacji odgromowej i uziemiania należy wykonać pomiar rezystancji

u

z

i

e

m

i

e