

SPIS TREŚCI

1.	Dane ogólne	2
2.	Podstawa opracowania.....	2
3.	Zakres opracowania.....	2
3.1.	Instalacja oświetlenia terenu, monitoring	2
3.2.	Linie kablowe nn.....	3
3.3.	Zabezpieczenie istn. linii kablowej nn.....	3
3.4.	Kanalizacja kablowa.....	3
4.	Uwagi końcowe	5

EP – Plan sytuacyjny

Opis techniczny – branża elektryczna

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna zewnętrzna dla punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr 648/8 obręb Grębocice, gm. Grębocice

1. Dane ogólne

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wyd.IV. z 1996r z późniejszymi zmianami,
- PN-IEC 60346 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia w tym między innymi:
 - Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. z 2009 r. nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),

2. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- podkładów architektonicznych
- obowiązujących norm i przepisów
- wytycznych Inwestora
- warunków przyłączenia

3. Zakres opracowania

W ramach opracowania zaprojektowano instalacje:

- oświetlenia terenu
- linii kablowych nN
- kanalizacji kablowej

3.1. Instalacja oświetlenia terenu, monitoring

Teren punktu zbierania odpadów komunalnych zostanie oświetlony za pomocą opraw oświetleniowych, umieszczonych na słupach oświetlenia ulicznego. Słupy będą posadowione na prefabrykowanych fundamentach z otworem na kabel zasilający. Zastosować należy słup okrągły stalowy ocynkowany z wnęką umożliwiającą montaż złącza słupowego. Wysięgniki systemowe nakładane na słup jedno lub wieloramienne. Wnęka słupowa możliwa do otwarcia jedynie przy użyciu narzędzi. W złączach słupowych typu IZK zamontować wkładki D01 6A osobo dla każdej oprawy. Ze złącza słupowego wyprowadzić kabel YKY 3x2,5 do oprawy na szczycie słupa. Zacisk ochronny słupa połączyć z przewodem PE kabla zasilającego. Na każdym ostatnim słupie obwodu oświetleniowego oraz na odgałęzieniu wykonać uziemienie o wartości $R \leq 10\Omega$.

Sterowanie załączeniem oświetlenia za pomocą zegara astronomicznego z możliwością przełączenia na sterowanie ręczne. Elementy zasilania oraz sterowania oświetleniem należy umieścić w projektowanej rozdzielnicy oświetleniowej w budynku.

Wszystkie słupy, wysięgniki oraz fundamenty zastosowane do zawieszenia opraw muszą spełniać wymagania niżej wymienionych norm:

- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli – obciążenia stałe.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych – obciążenia wiatrem.
- PN-87/B-02013 Obciążenia budowli – obciążenia zmienne środowiskowe – obciążenie oblodzeniem.

- PN-EN 40-2:1978 Słupy oświetleniowe – wymiary i tolerancje.
 - PN-EN 40-5:1978 Wymagania dla stalowych słupów oświetleniowych.
 - PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową - wymagania i badania.
- Ponadto słupy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat CE na zgodność z normą PN-EN 40.
Na słupach oświetleniowych będą zamontowane kamery monitorujące teren punktu.

3.2. Linie kablowe nn

Projektowane kable nn należy ułożyć w rowie kablowym i kanalizacji kablowej na głębokości min. 80cm (100cm pod drogą, parkingiem) po wykonaniu co najmniej 10 cm podsypki piaskowej. Kable należy spiąć opaskami kablowymi oraz zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych. Treść opisu na oznacznikach należy uzgodnić z właścicielem linii. Kable należy ułożyć w wykopie w sposób falisty z zapasem 1-3% i przysypać 10 cm warstwą piasku. Przed zasypaniem rowu kablowego należy powiadomić przedstawiciela inwestora w celu odbioru pierwszego etapu prac. Z kolei na piasku umieścić 15cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru czerwonego.

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

Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z mediami należy wykonać w rurach ochronnych AROT Ø160mm ułożonych na całej długości skrzyżowania lub zbliżenia z przedłużeniem min. 0,5m po obu stronach. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających należy uszczelnić, a kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Część trasy kablowej nn projektowana jest w wielootworowej kanalizacji kablowej.

Studnie kablowe należy dostosować na etapie prefabrykacji do ilości i wielkości otworów odejściowych. Wolne miejsca w studniach kablowych wypełnić betonem wodoszczelnym i zabezpieczyć od zewnątrz miejsca wyprowadzeń rur przepustowych masą bitumiczną wodoszczelną. Zastosować studnie ramy oraz pokrywę w klasie obciążalności przewidzianej dla ruchu kołowego.

Kable należy wprowadzić do kontenerów do rozdzielnic elektrycznych. Kabel w kontenerze prowadzić w rurze osłonowej naściennie.

Przebieg trasy projektowanych kabli oraz szczegóły ułożenia pokazano na planie zagospodarowania terenu.

3.3. Zabezpieczenie istn. linii kablowej nn

Przez teren działki przebiega istniejąca linia kablowa nn. Kabel należy zabezpieczyć na całej trasie rurami dwupółkowymi, co uchroni kabel przed uszkodzeniem. W czasie prac budowlanych dodatkowo przykryć trasę kable płytami betonowymi

3.4. Kanalizacja kablowa

Projektowane kontenery oraz urządzenia na terenie punktu będą połączone za pomocą projektowanej kanalizacji kablowej.

Kanalizację kablową budować należy zgodnie z normami powołanymi w pkt. 1 ze szczególnym uwzględnieniem następujących zasad:

a) Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło dla:

- kanalizacji magistralnej 4- otworowej - 0,8 m,
- kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej - 0,6 m,
- kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej - 0,5 m.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia powinna być taka, aby pokrycie nie było mniejsze od 0,8m.

W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem jej odpowiedniego zabezpieczenia, np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji

z grubościennych rur z tworzywa sztucznego bądź rur stalowych. Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m.

b) Spadek kanalizacji

W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni. w terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.

Kanalizacja kablowa wprowadzana do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2 %, a do budynków nie mających komór (np. budynków mieszkalnych) ze spadkiem nie mniejszym od 0,5 % w kierunku studni kablowych.

c) Wentylacja studzienek

W pokrywach studzienek należy umieszczać wietrzniki w sposób następujący:

- w co drugiej studni przelotowej, jeśli odległość między studniami nie przekracza 100 m,
 - w każdej studni przelotowej, jeśli odległość między studniami przekracza 100 m,
- w każdej studni, z której jest wykonane wprowadzenie kabli do budynku.

d) Trasa kanalizacji

Wytyczenie w terenie kanalizacji kablowej powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne na podstawie odpowiedniej mapy (podkładu geodezyjnego) zaopatrzonej w klauzulę zatwierdzającą właściwych władz administracji terenowej.

e) Długości wykopów

Wykop dla układania rur powinien być realizowany na odcinku co najmniej pomiędzy poszczególnymi studniami. Krótsze odcinki wykopów mogą być wykonywane, jeśli wymaga tego zachowanie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego oraz w wypadku budynków nie podpiwniczonych, gdzie długości wykopów są ograniczone ze względów bezpieczeństwa.

Układanie ciągów kanalizacji

a) Układanie i łączenie rur

Układanie rur kanalizacji kablowej należy wykonywać następująco:

- na dno wykopu, przygotowane zgodnie z normą ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie połączonych przekładkami dystansowymi z tworzywa sztucznego. Jeżeli nie ma następnych warstw, ułożone rury należy zasypać. w wypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianą ziemią i lekko ubić, polewając wodą, w celu dokładnego wypełnienia szczelin między rurami. Dla zapewnienia spójności wielootworowego ciągu kanalizacji szczeliny między rurami należy w odległościach nie mniejszych od 20 m wypełnić masą betonową (cement i piasek w stosunku 1:3) na długości 0,8 m. z pojedynczych rur należy tworzyć zestawy o odpowiednich profilach. Przy wielowarstwowym układaniu rur należy przestrzegać symetrii pionowej w tworzonych zestawach. Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami - od 3 cm. Uszczelki końców rur i złącza rur winny spełniać wymagania odpowiednich norm.

Przy łączeniu kielichowym rur należy zachować przy ich układaniu kierunek spadku i kierunek zaciągania kabla. Kanalizacja kablowa z rur PCW powinna być wykonywana przy temperaturach od 0°C do 30°C, natomiast z prostych odcinków rur polietylenowych - przy temperaturze nie niższej od - 10°C. w każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny.

b) Zasypywanie kanalizacji

Wykopy należy zasypywać po ułożeniu całego ciągu rur lub odcinka naprawianej kanalizacji z bloków betonowych między dwiema studniami. Wyjątek stanowią sytuacje omówione w normie ZN -96 TP S.A.- 012. Po

zasypaniu wykopów zerwana uprzednio nawierzchnia powinna być doprowadzona do pierwotnego stanu, a trawniki i inne tereny zielone - odtworzone. Zасыpywanie poszczególnych warstw rur należy wykonywać przed ułożeniem warstw następnych, zachowując odstępy zgodnie z ZN-96 TP S.A. –012 p.6.2.

Ostatnią warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijając mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie do wymagań administracji terenowej.

c) Wprowadzanie kanalizacji do studni kablowych

Wprowadzane rury kanalizacji kablowej powinny być przygotowane zgodnie z odpowiednimi normami. Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła. Rury tworzące kanalizację powinny być łączone zaprawą cementową na długości ok. 0,5 m od początku gardła.

d) Wprowadzanie kanalizacji do budynku

Wejście kanalizacji kablowej do budynku wykonać należy z zapewnieniem warunku wodo i gazoszczelności. Kanalizację kablową na odcinku przyłącza do budynku wykonać należy jako przyłącze zaślepienie tzn. kanalizacja powinna być zakończona 1,5 m przed budynkiem lub po uzgodnieniu z właścicielem lub zarządcą budynku jako przyłącze niezaślepienie.

4. Uwagi końcowe

Wszystkie opracowania branżowe oraz architektoniczne rozpatrywać łącznie.

Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt wykonawczy, dostosowujący do potrzeb oraz uszczegółowiający poszczególne instalacje.

Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności PN-IEC 60364, PN-EN 62305, N SEP-E-001, N SEP-E-002, N SEP-E-004, N SEP-E-007. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary. Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Prace przy czynnych sieciach elektroenergetycznych muszą być wykonywane pod nadzorem przedstawicieli zarządcy danej sieci.

mgr inż. Tomasz Zagata
Upr. bud. nr ewid. POK/0249/POOE/14
do projektowania bez ograniczeń w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

mgr inż. Piotr Jedynajewski
Upr. bud. nr ewid. WAP/00022-POE/09
do projektowania bez ograniczeń w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych