

Egz. nr 1 - Oryginał



86 - 130 LASKOWICE
ul. Konopnickiej nr 6, tel. 501-443-255

NIP – 559 – 133 – 95 - 71

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: Budowa oświetlenia zewnętrznego
ronda w miejscowości Szewno
- kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Adres: na terenie dz. nr: 24/12, 24/18, 24/17, 15/1,
1/2, 2, 3/3, obręb Tuszyny, gm. Świekatowo

Branża: Elektryczna

Inwestor: Gmina Świekatowo
ul. Dworcowa 20a,
86 – 182 Świekatowo

Projektował:
inż. Franciszek Rybak

Laskowice, październik 2019 r.

Zawartość opracowania

- 1. 0. Załączniki formalno – prawne**
- 2. 0. Opis techniczny**
 - 2. 1. Zakres opracowania**
 - 2. 2. Podstawa opracowania**
 - 2. 3. Zasilanie projektowanego oświetlenia**
 - 2. 4. Słupy oświetleniowe**
 - 2. 5. Oświetleniowa linia kablowa**
 - 2. 6. Wykonanie linii kablowej oświetleniowej**
 - 2. 7. Oprawy oświetleniowe**
 - 2. 8. Ochrona przed porażeniem**
 - 2. 9. Opinia geotechniczna**
 - 2.10. Obszar oddziaływania**
 - 2.11. Charakterystyka ekologiczna**
- 3. 0. Obliczenia techniczne**
 - 3. 1. Obliczenia prądu obciążenia oraz dobór przewodów i zabezpieczeń**
 - 3. 2. Obliczenia spadków napięć**
- 4. 0. Wykaz ważniejszych materiałów**
- 5. 0. Rysunki**
 - 1. Schemat ideowy zasilania,**
 - 2. Plan sytuacyjny w skali 1 : 500. Trasa linii oświetleniowej**

2. 0. Opis techniczny

2. 1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy wykonania oświetlenia zewnętrznego ronda drogi powiatowej nr *1266C Błędzim – Pruszcz – Zbrachlin* oraz *1263C Świekatowo – Bukowiec w miejscowości Szewno dla Gminy Świekatowo*.

Trasa projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego ronda przebiega po terenie działek nr: 24/12, 24/17, 15/1, 1/2, 3/3, 2, 24/18, obręb Tuszyny, gm. Świekatowo.

2. 2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora – Gmina Świekatowo, ul. Dworcowa 20a, 86 – 182 Świekatowo.
- inwentaryzacji terenu,
- decyzji nr 7/2019 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, pismo nr UG.6733.7.4.2019.ŁR z dn. 19.06.2019r.
- obowiązujących norm i przepisów.

2. 3. Zasilanie projektowanego oświetlenia

Projektowaną linię kablową nn-0,4 kV oświetlenia drogowego należy przyłączyć do istniejącego słupa oświetleniowego nr 107/1 i w miejscu pokazanym na rys. E2. Schemat ideowy zasilania przedstawia rys. nr E1.

2. 4. Słupy oświetleniowe

Jako słupy oświetleniowe należy zastosować słupy stalowe proste cylindryczne ocynkowane z blachy stalowej 3 mm o wysokości $h = 8$ m na fundamentach prefabrykowanych typu F 120 U43. Na projektowanych słupach należy zabudować wysięgniki oświetleniowe z rury stalowej jednoramiennego dowolnego producenta. Wysokość wysięgnika 1 m, natomiast wysięg także 1 m. Wysięgnik mocować do górnej części słupa, od strony drogi, tak by źródło światła znajdowało się na wysokości ok. 9 m nad poziomem gruntu. Rozmieszczenie słupów pokazano na rys. nr E2.

2. 5. Oświetleniowa linia kablowa

Projektuje się linię oświetlenia ronda kablem YAKY 4 x 25 mm², od istniejącego słupa oświetlenia drogowego nr 107/1 zlokalizowanego na terenie dz. nr 24/12 i w miejscu pokazanym na rys. nr E2 na słupach stalowych ocynkowanych z wysięgnikami rurowymi o wysokości 1 m i wysięgu 1 m i z oprawami BGP 307 o mocy LED 74 60 W, strumień świetlny - 7300 lm z **redukcją mocy** i stopniu ochrony co najmniej IP 65. We wnękach słupów zastosować tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe o II stopniu ochrony wyposażone w zaciski odgałęźne 35 mm² i bezpiecznik z wkładką topikową. Oprawy połączyć z tabliczką przewodem YDY 3 x 2, 5 mm² wewnątrz słupa.

Plan sytuacyjny projektowanego oświetlenia przedstawia rys. nr E2, natomiast schemat ideowy zasilania rys. nr E1.

2. 6. Wykonanie linii kablowej oświetleniowej

Kabel należy ułożyć na głębokości 100 cm bezpośrednio na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, natomiast w pozostałych przypadkach na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. (Nie można układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią). Ułożony kabel, należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm i szerokości nie mniejszej niż 20 cm po czym zasypywać wykop ubijając ziemię warstwami. Kabel powinien być ułożony na głębokości min. 80 cm i w odległości poziomej nie mniejszej niż 0,5

m od granicy pasa drogowego, budynków, granicy działki, istniejących rur wodociągowych i innego uzbrojenia terenu. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1 % długości wykopu. **Przy skrzyżowaniu z drogami powiatowymi (działki nr: 15/1 i 2) kabel należy ułożyć w rurze osłonowej typu DVK ϕ 110 mm metodą "mechanicznego przecisku" na głębokości 1,8 m. Przy skrzyżowaniu z podziemnym uzbrojeniem terenu kabel należy ułożyć w rurze ochronnej typu AROT ϕ 75 mm o długościach zgodnie z normą. Po ułożeniu kabla rurę należy z obu stron uszczelnić w celu uniknięcia zamulenia.** Ponadto przy układzie korzeniowym drzew kabel, także należy ułożyć w rurach osłonowych. Na całej długości kabla co 10 m. mocować oznaczniki kablowe służące do identyfikacji linii kablowej podczas eksploatacji. **Na oznacznikach kablowych należy umieścić trwale napisy zawierające: typ i przekrój kabla, trasę linii kablowej, nazwę użytkownika i rok ułożenia.** Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabla po 1 m.

2. 7. Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie ulicy zaprojektowano oprawami oświetlenia drogowego firmy Philips typu BGP 307 o mocy LED 74 60 W, strumień świetlny 7300 lm z redukcją mocy i stopniu ochrony co najmniej IP 65. Jednak ostateczny wybór opraw oświetleniowych pozostawia się do decyzji Inwestora.

Oprawę oświetleniową łączyć z linią kablowa przewodami o wzmocnionej izolacji YDY 2,5 mm² można też zastosować przewody giętkie. Połączenia z żyłami fazowymi wykonać poprzez zabezpieczenie w osłonie izolacyjnej typu SV 29.253 z wkładką topikową zwłoczną Bi-Wtz 6A.

2. 8. Ochrona przed porażeniem

Podstawową ochroną jest izolacja ochronna. Elementy metalowe – słupy, oprawy winny być połączone wzajemnie przewodami PEN zgodnie z wymogami układu sieci TN-C. Przewody ochronne Stanowic będą żyły neutralno-ochronne „PEN” w kablach. Przewody neutralno-ochronne „PEN” w kablach nn należy wyróżnić niebieskim kolorem izolacji a ich końce w miejscach połączeń oznaczyć końcówką koloru żółtozielonego. Przewody „PEN” należy uziemiać w ostatnich słupach na odgałęzieniach linii oświetleniowych. We wnękach słupów przewody neutralno-ochronne „PEN” przyłączyć do zacisków uziemiających słupów stalowych. Uziemić każdy słup. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować istniejący system tj. ***szybkie wyłączanie zasilania*** dla sieci nn w układzie TN-C. **Projektuje się wykonanie uziomów pionowych-prętowych dla wszystkich słupów oświetleniowych.** Uziemienie musi spełniać warunek $R < 30 \Omega$. Oprawy oświetleniowe należy zastosować z II klasą izolacji.

2. 9. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z Dz. U. z 27. 04. 2012 poz. 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją występują proste warunki gruntowe, co odpowiada I kategorii geotechnicznej posadowienia niewielkiego obiektu budowlanego.

W trakcie wizji lokalnej na trasie projektowanej linii elektroenergetycznej oświetleniowej nn-0,4 kV nie stwierdzono istniejących czynnych osuwisk. Roboty ziemne będą wykonane za pomocą mechanicznej koparki, a wykopy należy chronić przed zasypaniem przed napływem wód opadowych mogących rozmiękczyć grunt.

2. 10. Obszar oddziaływania

Podstawa opracowania:

- *Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409)*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 680 ze zmiana)*

Obszar oddziaływania obiektu projektowanego, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo Budowlane, obejmuje działki wskazane jako teren inwestycji. Projektowana linia nie powoduje oddziaływania na działki sąsiednie w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12.04.2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690). Zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 dla lokalizowania linii elektroenergetycznej o napięciu nie przekraczającym 1 kV pozioma odległość przy zbliżeniu wynosi 0,5 m. W związku z tym oddziaływanie projektowanej inwestycji nie przekracza 0,5 m od osi projektowanego kabla, więc nie wykracza poza obszar działek, na których się zawiera.

2.11. Charakterystyka ekologiczna

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. i dot. danych technicznych obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzani ścieków - nie dotyczy,
- b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – nie dotyczy,
- c) rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów – nie dotyczy,
- d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się - nie wprowadza emisji hałasów, wibracji,
- e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – brak drzewostanu, nie wprowadza zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie wpływa szkodliwie na środowisko naturalne i ochronę przyrody.

Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000.

Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenach górniczych i brak jest wpływu od eksploatacji górniczej.

UWAGA:

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, N SEP-E-003, N SEP-E-004, PN - IEC 60364 i zaleceniami instytucji uzgadniających niniejszą dokumentację.

3. 0. Obliczenia techniczne

3. 1. Obliczenia prądów obciążenia oraz dobór przewodów i zabezpieczeń

Dane do obliczeń:

Napięcie zasilające	- $U_n = 230/400 \text{ V}$,
Moc trafo	- $S_n = 160 \text{ kVA}$
Moc szczytowa oświetlenia drogowego	- $P_s = 0,600 \text{ kW}$,
Moc szczytowa instalacji odbiorczej	- $P_s = 0,42 \text{ kW}$,
Istniejąca linia napowietrzna ośw. drogowego	- $AsXS_n 2 \times 25 \text{ mm}^2, l = 300 \text{ m} +$ $YAKY 4 \times 35 \text{ mm}^2, l = 55 \text{ m}$,
Projektowana linia kablowa oświetleniowa nr	- $YAKY 4 \times 25 \text{ mm}^2, l_c = 840 \text{ m}$,
Prąd maksymalny obciążenia wynosi:	

$$I_{obl} = \frac{P_s}{U_n \times \cos \varphi}$$

$$I_{obl} = 420 \div (230 \times 0,86) = 2,12 \text{ A}$$

Kabel na linię oświetleniową dobrano prawidłowo ponieważ:

$$I_{dd} = 75 \text{ A} > I_{obl} = 2,12 \text{ A}$$

Przyjmuję zabezpieczenia w słupach oświetleniowych Bi-Wts 1 x 6 A .

3.2. Obliczenia spadków napięć

Dla ostatniej oprawy oświetlenia ronda przy założeniu obciążenia średniego na całej długości linii spadek napięcia wynosi:

$$\Delta U \% = \sum_{n=1}^{n=3} P_n \times l_n \times \frac{100}{\gamma \times S \times U^2}$$

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 1200 \times 300}{34 \times 25 \times 400^2} + \frac{100 \times 1200 \times 55}{34 \times 35 \times 400^2} + \frac{200 \times 420 \times 840}{34 \times 25 \times 230^2} = 0,27 + 0,04 + 1,60 = 1,91 \%$$

$$\text{czyli } \Delta U \% = 1,91 < \Delta U_{dop} = 10 \%$$

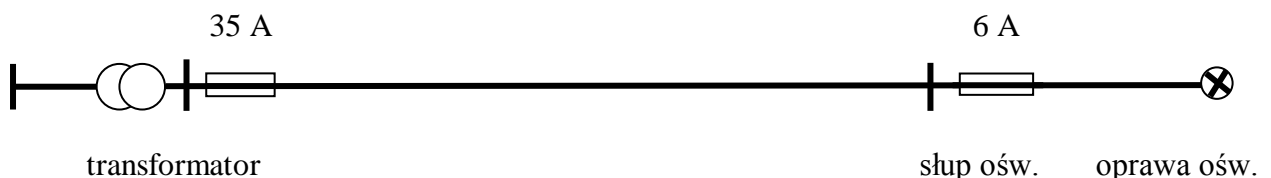
3. 3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$I_z \geq k \times I_n$$

Dla systemu sieciowego TN musi być spełniony warunek

Impedancje zwarciove elementów sieci są następujące:

- transformator: $R_T = 16 \text{ m}\Omega$, $X_T = 35 \text{ m}\Omega$
- istn. obwód ośw. drog.: $AsXS_n 2 \times 25 \text{ mm}^2, l = 300 \text{ m} + YAKY 4 \times 35 \text{ mm}^2, l = 55 \text{ m}$
 $R_L = 353 + 29 = 382 \text{ m}\Omega$
- projektowana linia ośw.: $YAKY 4 \times 25 \text{ mm}^2, l = 840 \text{ m}$.
 $R_{Przyl.} = 988 \text{ m}\Omega$
- projektowany włącz.: $YDY 3 \times 2,5 \text{ mm}^2, l = 8 \text{ m}$.
 $R_{wz.} = 59 \text{ m}\Omega$



Zwarcie w rozdzielniczy RG

$$R_p = R_T + 2R_L + 2R_p + 2R_{włz} = 16 + 764 + 1972 + 118 = 2870 m\Omega$$

$$X_p = X_T = 35 m\Omega$$

$$Z'_p = \sqrt{2870^2 + 35^2} = 2870 m\Omega$$

$$Z_p = Z'_p = 1,25 \times 2870 = 3588 m\Omega$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z_p} = \frac{230}{3588} = 0,064 kA = 64 A$$

$$I_w = k \times I_b = 5 \times 6 = 30 A$$

czyli

$$I_z = 64 A \geq I_w = 30 A$$

zatem ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona

4. 0. Wykaz materiałów

1. Kabel YAKY $4 \times 25 \text{ mm}^2$	840 mb,
2. Folia kablowa	760 mb
3. Słup oświetleniowy	7 szt.
4. Wyświetniki rurowy $h = 1 \text{ m}$, $l = 1 \text{ m}$	7 szt.
5. Oprawa oświetlenia ulicznego typu BGP 307 + LED 74 60 W	7 szt.
6. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa	7 szt.
7. Rura typu „AROT” $\phi 110 \text{ mm}$	80 mb.
8. Przewód YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$	70 mb,
9. Uziom pionowy-prętowy	7 szt,

PROJEKTOWAŁ:

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa linii elektroenergetycznej kablowej nn-0,4 kV oświetlenia zewnętrznego ronda na dz. nr 24/12, 24/17, 15/1, 1/2, 3/3, 2, 24/18 w m. Szewno, gm. Świekatowo dla Gminy Świekatowo

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Świekatowo, ul. Dworcowa 20a, 86 – 182 Świekatowo

Roboty na wysokości:

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi, a także podczas wykonywania prac na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach na wysokości ponad 2 m, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylania się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy w szczególności:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nieprzewidzianą zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak szelki z linką bezpieczeństwa przymocowana do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości,
- czynności wymagające wchodzenia na słupy muszą być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby,

Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i projektem organizacji robót powinny one określać m.in.:

- sposób prowadzenia robót (ręczny, mechaniczny);
- kategorie gruntu, poziom wód gruntowych i sposób odwodnienia wykopów;
- trasy urządzeń podziemnych, a szczególnie kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych, rurociągów gazowych, ciepłych i wodno-kanalizacyjnych oraz innych uzbrojeń terenu;
- sposób zabezpieczenia skarp- wykopów (rozkopy, deskowania, ścianki szczelne).

Ponadto kierownik lub majster przed przystąpieniem do robót powinien omówić z brygadą trasy sieci i urządzeń podziemnych, określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i w pionie oraz oznakować je wyraźnie na terenie prowadzonych robót. Powinien także zapewnić fachowy nadzór techniczny.

Gdy brak jest rozeznania co do uzbrojenia terenu, wówczas wykopy o głębokości większej niż 0,4 m powinny być wykonywane wyłącznie łopatami bez używania kilofów, narzędzi i sprzę-

tu mechanicznego. W razie przypadkowego odkrycia podczas wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek sieci instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót

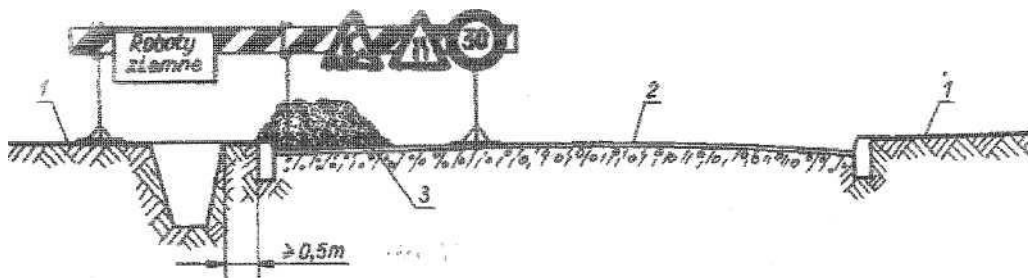
Przy wykonywaniu wykopów należy przestrzegać następujących zasad:

Wykopy (rowy) głębsze niż 0,75 m powinny być zabezpieczone rozporami lub mieć boczne ściany pochyle w kierunku normalnego zsypu ziemi.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem do nich osób postronnych przez: ustawienie wzdłuż rowów od strony przejść dla pieszych barierek o kolorze czerwono-białym; umieszczenie w miejscach przejść nad wykopami (rowami) kładek, zaopatrzonych na całej długości w dwie poręcze na wysokości 1,10 m;

oznaczenie niebezpiecznych miejsc wykopów znakami ostrzegawczymi, przy czym w razie braku oświetlenia terenu w miejscu wykonania robót kablowych znaki ostrzegawcze i ogrodzenia powinny być oświetlone lampami ostrzegawczymi od zmierzchu do świtu.

Przykład oznakowania wykopu na ulicy podano na rys. nr 1.



Rys. nr 1 Zastawa poprzeczna na końcu wykopu na ulicy. 1 - chodnik, 2 - jezdnia. 3 - odkład ziemi.

Do wykopów nie wolno wchodzić i wychodzić **po rozporach**, lecz po drabinie. W wykopie nie należy spożywać posiłków.

Mechaniczne kopanie rowów kablowych za pomocą koparek lub przepychanie przepustowych rur ochronnych na terenie nieuzbrojonym może być wykonywane przez pracowników przeszkolonych do obsługi ww. urządzeń.

Załadunek i wyładunek oraz ustawienie bębnow z kablami

Załadunek i wyładunek bębnow może być dokonany wyłącznie przy użyciu dźwigów, żurawi albo ramp (pochylni). Przy mechanicznym załadunku i wyładunku należy zwracać uwagę, aby nie przekroczyć maksymalnego, dopuszczalnego udźwigu urządzenia i aby w zasięgu działania ramienia dźwigu nie przebywali pracownicy lub osoby postronne. Kategorycznie zabrania się wyładowywania bębnow przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablem należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym lub utwardzonym i równym, na wysokości takiej, aby krawędź tarczy bębna znajdowała się w odległości co najmniej 50 mm nad podłożem. Oś bębna należy wypoziomować w celu uniemożliwienia przesuwania się bębna w kierunku stojaków podczas odwijania kabla. Odwijanie kabla powinno być zgodne z kierunkiem oznaczonym strzałką na bębnie. Przy bębnie z nawiniętym kablem należy ustawić robotników w celu zapewnienia jego prawidłowego odwijania. Hamowanie obrotów bębna należy wykonywać deską, metodą dźwigni.

Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby w czasie układania kabel ocierał się o podłoże. Przy przenoszeniu ręcznym masa odcinka kabla przypadająca na jednego pracownika nie powinna być większa niż 30 kg.

Zabrania się categorycznie odwijania i układania kabla ciągnąc bezpośrednio za jego koniec, za pomocą ciągników lub samochodów. Bęben z kablem musi być przymocowany na naczepie lub przyczepie w sposób pewny, aby istniała możliwość rozwijania kabla od dołu bębna.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być oznakowana na całej długości i szerokości przy użyciu pasa folii z tworzywa sztucznego, ułożonego co najmniej 250 mm nad kablem, przy czym barwa folii powinna być trwała i następująca: niebieska dla kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV, czerwona dla kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV.

Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm, a szerokość pasa powinna umożliwiać pokrycie wszystkich kabli ułożonych w wykopie, przy czym nie może być mniejsza niż 200 mm

Dopuszcza się oznakowanie trasy za pomocą cegieł, płyt lub kształtek ceramicznych ułożonych nieprzerwanym ciągiem w odległości co najmniej 100 mm nad kablami. Decyzję w tej sprawie podejmuje inwestor na wniosek wykonawcy robót

Przy układaniu kabla pracownicy wykonujący tę czynność powinni być wyposażeni w brezentowe rękawice ochronne.

Odsłoniętego kabla pod napięciem nie należy przenosić ani przesuwac, ani też przystępować do pracy przy nim. Zagrożenie jest dwojakiego rodzaju: w przemieszczanym kablu w miejscu przeginania może wystąpić zwarcie i wyrzut łuku elektrycznego na zewnątrz; metalowy pancerz lub powłokę kabla może być pod napięciem wskutek uszkodzenia linii kablowej w innym miejscu.

O Ś W I A D C Z E N I E !

Oświadczam, że projekt budowlany pt. "Budowa oświetlenia zewnętrznego ronda na terenie dz. nr: 24/12, 24/17, 15/1, 1/2, 3/3, 2, 24/18 w m. Szewno, gm. Świekatowo dla Gminy Świekatowo" został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentację przygotowano do wykonania na "zgłoszenie z projektem".