

PROJEKT PARKU WIEJSKIEGO W REGULACH SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

E.0. INFORMACJE OGÓLNE.

E.0.1 OBOWIĄZKI WYKONAWCY W FAZIE PRZYGOTOWAWCZYM DO WYKONYWANIA ROBÓT

- ① Obowiązkiem Wykonawcy jest dokładne zapoznanie się z ze wszystkimi elementami składowymi dokumentacji technicznej dokumentacji i wyjaśnienie ewentualnych wątpliwości z projektantem i przedstawicielami nadzoru inwestorskiego.
- ① W przypadku stwierdzenia niezgodności w opisie lub rysunkach w dokumentacji wykonawczej pod względem standardu, sposobu wykonania lub w innym zakresie należy je niezwłocznie wyjaśnić przy udziale projektanta
- ① Wszystkie elementy instalacji winny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych zgodnych z wymaganiami Polskich Norm lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane przez ITB.
- ① W przypadku, gdy w projekcie wykonawczym nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów lub wymagania takie podano w sposób ogólnikowy, dopuszcza się określenie ich jakości przez projektanta w porozumieniu z inwestorem (inspektorem nadzoru inwestorskiego) i dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy, przy zachowaniu jednak warunków podanych w p.1.8.
- ① Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być aktualna dokumentacja wykonawcza. Na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego lub w wypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań, wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować w/w. opracowania np. rysunki warsztatowe rozdzielnic. Powyższe opracowania winny być przedłożone do akceptacji projektantowi i przedstawicielowi nadzoru inwestorskiego. Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram prowadzenia robót;
- ① W trakcie trwania robót wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania z Inwestorem i biurem projektów z potwierdzeniem pisemnym wszelkich zmian wprowadzonych do projektu oraz prowadzić inwentaryzację i dokumentację powykonawczą każdej części zespołu. Przez dokumentację powykonawczą rozumie się rysunki sporządzone przez Wykonawcę i przedstawiające faktyczny stan zrealizowanych robót budowlanych;
- ① Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być przedstawione do zaakceptowania Inwestorowi, projektantom. Standard proponowanych zamienników nie może być niższy niż przedstawionych w projekcie materiałów określonych jako „marka referencyjna” lub „np” i wymaga pisemnej akceptacji Inwestora. Dostawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali) przedstawiających najważniejsze szczegóły swojej oferty, w celu możliwości jasnej oceny jego rozwiązania.
- ① Wykonawca jest zobowiązany do dokonania obmiaru robót, na podstawie, którego dokonywany będzie zakup określonych ilości materiałów;
- ① Wykonawca po podpisaniu umowy jest zobowiązany do przedstawienia dla wszystkich materiałów i wyrobów na własny koszt atestów, aprobat technicznych, certyfikatów i próbek w terminie przynajmniej 30 dni przed zamierzonym wbudowaniem danego materiału lub wyrobu.
- ① O ile dla proponowanych zamiennych materiałów i elementów wyposażenia nie istnieją normy lub ogólne certyfikaty i aprobaty techniczne, do obowiązków Wykonawcy należy przed wykonaniem prac z ich użyciem udowodnić ich przydatność. Koszty za dostarczenie takich świadectw przydatności nie dopuszczonych ogólnie do użytku materiałów i elementów budowlanych ponosi Wykonawca.
- ① Domiary i wytyczenia niezbędne do wykonania „własnych” robót muszą zostać wykonane siłami własnymi Wykonawcy.
- ① Zastrzeżenia do wykonania elementów robót, propozycje zmian technologii prac, zamienniki materiałowe - powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje/protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia mogą nie zostać uznane, nie mogą mieć wpływu na zmianę kosztów i obniżenia standardów założonych w projekcie oraz nie zmniejszają zakresu gwarancji.

E.0.2 OBOWIĄZUJĄCE PRZY REALIZACJI ROBÓT NORMY I PRZEPISY

- a) Arkusze PN-IEC 60364-4-() dot. :
- ochrona przeciwporażeniowa
 - uziemienia i przewody ochronne
 - ochrona przed prądem przetężeniowym
 - ochrona przed przepięciami
 - ochrona przeciwpożarowa
 - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego ...
 - Arkusze PN-IEC 61024-1; PN-IEC 61024-1-1; PN-IEC 61312-1; PN-92/E-05003/04
 - ochrona odgromowa
- c) PN-71/E-02934, PN-EN 12193
- oświetlenie zewnętrzne
- d) PN-IEC 60364-5-523:2001
- dobór kabli i przewodów do obciążeń
- e) N-SEP-E-004
- elektroenergetyczne linie kablowe
- f) PN-EN 439-1
- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- g) PBUE w części nie określonej nowszymi przepisami i aktami normatywnymi
- h) WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część D „ROBOTY INSTALACYJNE” wydawnictwo ITB 2004
- i) PN-EN 12193
- Oświetlenie stosowane na obiektach sportowych
- j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2004 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. nr 75 z dn. 15.06,2002 r. Poz.690

E.0.3. CZYNNOŚCI DO KTÓRYCH ZOBOWIĄZANY JEST WYKONAWCA W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT

- Przed przystąpieniem do robót poza czynnościami formalnymi wynikającymi z prawa budowlanego i procedury przetargowej należy uzyskać od Inwestora :
 - informację co do sposobu podłączenia i rozliczania energii dla potrzeb zasilania placu budowy
 - informację dotyczącą harmonogramu realizacji elementów sieci projektowanych i realizowanych przez inne jednostki projektowo-wykonawcze
 - terminarz prac ziemnych związanych z niwelacją terenu oraz przewidywaną kolejnością realizacji poszczególnych składników inwestycji i poszczególnych grup robót.
 - informację o sposobie koordynacji międzybranżowej robót obiektu i sposobie dokonywania bieżących uzgodnień w tym zakresie
 - ustalić kontakty z osobami odpowiedzialnymi z ramienia inwestora za prowadzenie spraw energetycznych na terenie obiektu, nadzór inwestorski i autorski oraz procedurę współpracy pomiędzy Inwestorem, wykonawcą robót, STOEN S.A. i pracownią projektową
 - ustalić z inwestorem oraz zainteresowanymi użytkownikami sieci energetycznych procedurę awaryjne o ile nie są one określone przez szczegółowe instrukcje.
- W czasie trwania prac należy przestrzegać następujących procedur :
- Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca sprawdzi prawidłowość sporządzenia dokumentacji, jej wzajemne skoordynowanie a o wszelkich zauważonych rozbieżnościach powiadomi nadzór budowy (inwestorski) i nadzór autorski.
 - Kolejność prac przy wykonywaniu instalacji elektrycznych i ich przebieg należy koordynować z realizacją innych prac uwzględniając bieżący przebieg robót, przy współudziale przedstawiciela generalnego wykonawcy, inwestora, projektanta oraz kierowników innych rodzajów robót.
 - Roboty mogą być prowadzone tylko w oparciu o rysunki i opisy oznaczone jako Projekt Wykonawczy z opisem „skierowany do realizacji”.
 - Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w Polsce. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie; w miejscach w których w projekcie nie są dokładnie sprecyzowane standardy materiałów i robót należy stosować wymagania odpowiednich norm i przepisów obowiązujących w Polsce.

- Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.
- Stosowane materiały i wyroby muszą posiadać ważne polskie atesty lub świadectwa dopuszczenia. Zezwala się na stosowanie produktów posiadających jednorazowe świadectwo dopuszczenia, które w sposób jednoznaczny musi być odniesione do inwestycji będącej przedmiotem niniejszego przetargu. Uzyskanie odpowiednich atestów leży w zakresie obowiązków Wykonawcy. W przypadku, jeśli produkt, wskazany przez Biuro Projektów jako „marka referencyjna” lub „np” nie posiada atestów, Wykonawca powiadomi o tym nadzór budowy i nadzór autorski. Zabrania się dokonywania nie uzgodnionych zmian stosowanych materiałów i wyrobów.
- Zmiana wyrobów opisanych jako „marka referencyjna” lub „np” na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu. Oferent, a później Wykonawca, dokonujący tej zamiany bez uzgodnienia z Inwestorem i biurem projektów potwierdzonego na piśmie, musi liczyć się z koniecznością rozbiórki lub demontażu urządzeń tak, aby stan zgodny z dokumentacją został przywrócony.
- Koordynacja związana ze zmianą marki referencyjnej obciąża Wykonawcę.
- Wykonawca zapewni pisemne gwarancje na wszystkie materiały i systemy użyte w wykonanych robotach budowlanych udzielone przez dostawcę materiałów i wykonawcę robót, a na roboty związane z określonym sposobem i technologią wykonania przez wykonawcę posiadającego odpowiednie przeszkolenie lub certyfikat stwierdzający odbycie odpowiedniego przeszkolenia.

E.0.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

E.0.4.1. WYKOPY POD FUNDAMENTY I KABLE

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

E.0.4.2. FUNDAMENTY I USTOJE

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami montażowymi określonymi przez dostawcę elementu. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

E.0.4.3. LATARNIE OŚWIETLENIOWE

Elementy latarni powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami stawianymi przez dostawcę elementu. Sprawdzeniu podlegają :

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości montażu elementów
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

E.0.4.4. LINIA KABLOWA

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: głębokości zakopania kabla, odległości folii ochronnej od kabla, rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi i sposób odtworzenia nawierzchni.

E.0.4.5. SZAFY ZASILAJĄCO-STERUJĄCE

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy szafa oświetleniowa lub jej części odpowiadają tym Wymaganiam dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan pokryć antykorozyjnych,
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu szafy na fundamencie należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem a konstrukcją szafy,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń kabli zasilających odpływowych i sterowniczych,
- zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym (schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy).

E.0.5. CZYNNOŚCI DO KTÓRYCH ZOBOWIĄZANY JEST WYKONAWCA PO UKOŃCZENIU REALIZACJI ROBÓT

Po zakończeniu prac należy dokonać przeglądu całości instalacji oraz wykonać kpl. stosownych pomiarów potwierdzających jej poprawne wykonanie i późniejszą bezpieczną eksploatację.

Należy sporządzić następujące dokumenty umożliwiające odbiór robót :

- metryki rozdzielni energetycznych dostarczanych jako gotowe zespoły prefabrykowane
- protokoły pomiarów skuteczności ochrony od porażeń dla poszczególnych obwodów dla wyłączników różnicowoprądowych
- protokoły pomiaru oporności pętli zwarcia dla obwodów wyposażonych w zabezpieczenia nad prądowe
- protokoły pomiaru oporności izolacji
- protokoły badania rozdzielni
- protokoły pomiaru natężenia oświetlenia podstawowego
- protokoły pomiaru natężenia oświetlenia ewakuacyjnego
- metrykę urządzenia piorunochronnego i uziomu
- protokół pomiaru oporności uziomów
- atesty i dopuszczenia dla materiałów i urządzeń oraz stosowanych aparatów
- protokoły sprawdzenia lub poświadczono oświadczenia ekip serwisowych
- dot. sprawdzenia podłączenia i dokonania pod ich nadzorem rozruchu urządzeń
- dostarczanych jako gotowe zestawy
- gwarancje dla urządzeń podlegających serwisowaniu
- oznaczenie przejść instalacji przez przegrody ogniowe z opisanymi parametrami przejścia
- dokumentację powykonawczą

Ponadto wykonawca zobowiązany jest przekazać użytkownikowi wszystkie znajdujące się w jego posiadaniu materiały umożliwiające prawidłową eksploatację obiektu.

Wzory poszczególnych dokumentów wg. dostępnej literatury branżowej.

E.1. DEMONTAŻE KOLIDUJĄCYCH Z PROJEKTOWANĄ INSTALACJĄ ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY BOISK

E.1.1. WARUNKI OGÓLNE.

Zasady określające sposób prowadzenia robót rozbiórkowych, przygotowania miejsca pracy, wykonania i zakończenia robót oraz prawa i obowiązki pracowników wykonujących roboty oraz nadzoru regulują podstawowe przepisy z zakresu BHP, zawarte w Kodeksie Pracy i przepisach oraz instrukcjach branżowych.

W przypadku pracy przy instalacjach i odbiornikach elektroenergetycznych należy min. przestrzegać niżej podanych zasad :

- Prace związane z demontażem mogą być wykonywane po wyłączeniu spod napięcia całej istniejącej instalacji oraz kablowych sieci elektroenergetycznych w pomieszczeniach i na terenie objętych przebudową, sprawdzeniu braku napięcia i ich uziemieniu.
- Bez wyłączenia napięcia mogą być wykonywane tylko prace polegające na wymianie wkładek bezpiecznikowych i żarówek (lub świetlówek) o nieuszkodzonej obudowie i oprawie.
- Wyłączenie instalacji spod napięcia należy dokonać przez wyłączenie wyłączników (jeżeli istnieją) i wyjęcie wkładek bezpiecznikowych w rozdzielniach lub tablicach, z których zasilane są poszczególne linie energetyczne lub elementy wyposażenia objęte demontażem.

- Wyłączenie odbiorników spod napięcia należy dokonać przez wyłączenie wyłączników i wyjęcie wkładek bezpiecznikowych. Sprawdzenie braku napięcia w wyłączonej instalacji lub wyłączonym odbiorniku należy dokonać neonowym wskaźnikiem napięcia.
- Wszelkie prace na sieciach energetycznych należy wykonywać z obowiązującymi procedurami bezpieczeństwa
- Wszystkie planowane wyłączenia należy uzgadniać z użytkownikami sieci a w przypadku sieci lokalnego dostawcy energii elektrycznej z kompetentnymi służbami eksploatacyjnymi.
- planowanemu wyłączeniu należy z wyprzedzeniem poinformować zainteresowanych.

UWAGA :

BRAK NAPIĘCIA W MIEJSCU PRACY NALEŻY SPRAWDZIĆ ZA POMOCĄ PRZENOŚNYCH WSKAŹNIKÓW NAPIĘCIA . PRZED I PO UŻYCIU WSKAŹNIKA NALEŻY SPRAWDZIĆ JEGO DZIAŁANIE NA URZĄDZENIACH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ BEZ WĄTPIENIA POD NAPIĘCIEM . NIE WOLNO SĄDZIĆ O BRAKU NAPIĘCIA NA PODSTAWIE TYLKO NA PODSTAWIE WSKAZAŃ WSZELKIEGO RODZAJU WSKAŹNIKÓW LUB PRZYRZĄDÓW

Niezależnie od sprawdzenia braku napięcia po wyłączeniu instalacji , ponownego sprawdzenia braku napięcia należy dokonać bezpośrednio przed rozpoczęciem prac w każdym nowym miejscu pracy, może się bowiem zdarzyć, że część instalacji lub obwód , przy którym ma być rozpoczęta praca , nie należą do instalacji wyłączonej spod napięcia .

Dodatkowo należy przestrzegać nast. zasad :

- W miejscu wyłączenia instalacji spod napięcia oraz w miejscu pracy , żyły przewodów instalacji powinny być uziemione przy zastosowaniu uziemiaczy przenośnych .

W instalacjach o napięciu znamionowym do 1 kV , gdzie założenie uziemiaczy przenośnych jest utrudnione, można nie uziemiać przewodów wyłączonej instalacji zarówno w miejscu wyłączenia jak i w miejscu pracy pod warunkiem , że miejsce wyłączenia instalacji jest dostępne tylko dla osób wykonujących prace (np. rozdzielnica , z której wyjęto wkładki bezpiecznikowe zostanie zamknięta na klucz znajdujący się u osób wykonujących prace) albo jeżeli miejsce wyłączenia instalacji (linii energetycznej) jest skutecznie kontrolowane przez osoby wykonujące prace, przed dokonywaniem na nich manipulacji przez osoby postronne , a wyjęte wkładki bezpiecznikowe znajdują się cały czas u osób wykonujących prace .

E.2. UZIOMY INSTALACJI ODGROMOWEJ I INSTALACJA POŁĄCZEŃ OCHRONNO WYRÓNAWCZYCH

Zgodnie z przepisami zawartymi w pkt. 4 PN-92/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna”, dla słupów oświetleniowych rozmieszczonych na terenie boiska projektuje się specjalne systemy uziomowe wykonane z płaskownika FeZn 25x4. Tworzą one w ich rejonie układy ekwipotencjalizujące i wysterowujące potencjał na powierzchni ziemi.

Układy uziomowe wykonane będą z ułożonych koncentrycznie w stosunku do masztu (słupa), oddalonych od siebie o 1 m i wykonanych płaskownika FeZn25x4, kolistych, uziomów otokowych.

Uziomy będą zagłębiane w miarę oddalania się od środka układu poczynając od 0,6 a kończąc na 1,4 m. Ostatni uziom ostatni oddalony jest od osi słupa na ok. 5,0m.

Poszczególne kręgi połączyć w sposób trwały galwanicznie np. za pomocą zacisków krzyżowych, zabezpieczonych przed korozją, z biegnącymi ku środkowi okręgu prostymi odcinkami płaskownika FeZn25x4.

Rozległy uziom Instalacja uziemiająca dla potrzeb projektowanego układu energetycznego będzie wykonana z płaskownika FeZn25x4 układanego we wspólnym wykopie z kablami energetycznymi i połączona z uziomem linii napowietrznej nn tworząc rozległy system uziomowy o oporności wypadkowej ok. 0,5Ω

Do tak wykonanego układu uziomowego należy przyłączyć zaciski PE tablic rozdzielczych oraz słupów oświetleniowych. Poszczególne połączenia należy wykonać stosując:

- dla szyny PE rozdzielni tablicy głównej parku przewód LgY10
- dla tabliczek rozdzielczych słupów oświetleniowych przewód LgY6 łączący ją ze wspólnym zaciskiem ochronnym słupa, na który zostanie wprowadzony płaskownik FeZn25x4.
- dla metalowych konstrukcji budowlanych płask. FeZn25x4.

Połączenia należy realizować wykorzystując zaciski śrubowe stanowiące wyposażenie fabryczne elementów wyposażenia a w przypadku ich braku z zastosowaniem obejm i złączek, zakładanych na elementach przyłączonych do układu uziomowego w sposób zapewniający pewne galwaniczne

połączenie z elementem objętym ochroną. W przypadku stosowania połączeń miedź-żelazo należy każdorazowo stosować w miejscu połączenia przekładki bimetaliczne.

Systemy uziomów należy połączyć.

Roboty związane z realizacją systemu uziomów instalacji odgromowej należy wykonać, z uwagi na ich

lokalizację pod docelowymi nawierzchniami boisk, przed rozpoczęciem robót niwelacyjnych.

Z uwagi na występujące zbliżenia pomiędzy słupami oświetleniowymi i metalowymi elementami ogrodzeń należy wykonać pomiędzy nimi, za pomocą płaskownika FeZn25x4, połączenia wyrównawcze. Łączenie płaskownika z metalowymi elementami wyposażenia obiektu za pomocą zacisków i obejm.

Pojedyncze elementy uziomowe i łączące układać na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m.

Roboty ziemne z uwagi na infrastrukturę i drzewa wykonywać należy ręcznie.

E.3. KABLOWE LINIE ZASILAJĄCE OŚWIETLENIA TERENU.

E.3.1 W.L.Z. SZAFKI ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ TE/OZ-Ts/OB.

- Linia zasilająca wykonana będzie kablem YKY4x10, wyprowadzonym z zacisków zabezpieczenia za licznikowego.
- Kabel prowadzić zgodnie z trasą pokazaną w załączniku graficznym do protokołu ZUD.

E.3.2. LINIE KABLOWE ZASILANIA OŚWIETLENIA TERENU SZKOLNEGO

- Linie kablowe zasilające oświetlenia terenu projektuje się wykonać kablami 4-ro żyłowymi typu YKYżo o izolacji 1,0 kV.
- Kable należy prowadzić przelotowo przez tabliczki bezpiecznikowe poszczególnych. Wprowadzenie kabli do tabliczek przez otwory technologiczne w fundamencie.
- Kabel prowadzić zgodnie z trasą pokazaną w załączniku graficznym do protokołu ZUD.

E.3.3. LINIE KABLOWE ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISK

- Linie kablowe zasilające oświetlenia boisk projektuje się wykonać kablami 4-ro i 3-rzy żyłowymi typu YKYżo o izolacji 1,0 kV.
- Kable należy prowadzić na tabliczki bezpiecznikowe poszczególnych słupów. Wprowadzenie kabli do tabliczek przez otwory technologiczne w fundamencie.
- Kabel prowadzić zgodnie z trasą pokazaną w załączniku graficznym do protokołu ZUD.

E.3.4. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE UKŁADANIA LINII KABLOWYCH

- Kable należy układać w trasach wytyczonych przez uprawnione służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. na warstwie piasku o grubości 10 cm lub bezpośrednio na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty.
- Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.
- Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna jego średnica.
- Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m
- Przy skrzyżowaniach z ciągami komunikacyjnymi i elementami wyposażenia podziemnego boisk kable należy osłaniać za pomocą rury ochronnej np. AROT DVK75
- Kable w osłonach zasypać warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 25 cm.
- Wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.
- Po ułożeniu folii rowy kablowe zasypać a grunt zagęścić. Nadmiar ziemi usunąć i odtworzyć nawierzchnię nad wykopem do stanu sprzed rozpoczęcia robót.
- Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi, drogami lub chodnikami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamulaniem.
- Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.
- Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

- W rejonie występowania drzew zalecane jest wykonanie robót ziemnych, związane z układaniem kabli, ręcznie. W pozostałych przypadkach dopuszcza się wykonywanie prac mechanicznie.
- Szczegółowa trasa przebiegu kabli wg. załącznika graficznego do protokołu ZUD.

E.4. OŚWIETLENIE TERENU ORAZ BOISK SPORTOWYCH

E.4.1. MONTAŻ FUNDAMENTÓW

- Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, podanymi przez producenta .
- Fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie betonu B 10 lub zagęszczonego żwiru.
- Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni.
- Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.
- W fazie montażu należy zabezpieczyć elementy mocujące słupy przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz korozją
- Po wykonaniu fundamentu dla końcowych słupów w linii należy w jego pobliżu wykonać uziomy szpilkowe o długości 6 m, pogrążane w gruncie odcinkami po 1,5 m.

E.4.2. MONTAŻ SŁUPÓW

- Słupy wysokie ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane fundamenty. Spód słupa powinien opierać się na całej powierzchni fundamentu . Następnie przykręcić słup do podstawy i zabezpieczyć przed korozją .
- Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.
- Słupy należy ustawiać tak, aby dostęp do tabliczek nie był utrudniony
- Słupki niskie montować ręcznie z zachowaniem zasad określonych przez dostawcę.

E.4.3. MONTAŻ OPRAW I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE SŁUPÓW

- Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Należy również sprawdzić jej ukończenie.
- Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników typu 3xDY2,5 oddzielnie do każdej z opraw .
- Oprawy należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.
- Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.
- Każdej z opraw powinno odpowiadać osobne zabezpieczenia.
- Zacisk PE tabliczek bezpiecznikowych ostatnich w linii słupów należy przyłączyć za pomocą DYżo10 do uziomów szpilkowych.
- Kable zasilające i w/w połączenie wprowadzić do słupa przez otwór w fundamencie.

E.4.4 OPRAWY OŚWIETLENIOWE

E.4.4.1. OŚWIETLENIE PROJEKTOWANYCH CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH.

- Oświetlenie projektowanych ciągów komunikacyjnych zostanie wykonane za pomocą opraw parkowych typu np. ZSD prod. ELGO z lampą sodową o mocy 70W. Mocowaną ma słupie metalowym stożkowym o wysokości 4 m, np. S-40C prod. ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW.
- Słupy ustawione będą na gotowym, typowym dla w/w słupa betonowym fundamencie prefabrykowanym F100.
- Mocowanie słupa do fundamentu śrubowe. Po wykonaniu śruby zabezpieczyć przed korozją wg wskazań dostawcy.
- Kabel wprowadzić do słupa przez otwór w fundamencie.
- Połączenia wewnętrzne słupa pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem DY2,5. Izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN.
- Izolację w kolorze żółtozielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń
- Na słupie należy umieścić nr zgodny ze schematem i planem.

- Szczegółowa lokalizacja słupów wg. załącznika graficznego do protokołu ZUD.

E.4.4.2. OŚWIETLENIE BOISK

- Oświetlenie boiska wykonane będzie za pomocą naświetlaczy wyposażonych w lampy metalo-halogenowe 400W .
- Naświetlacze umieszczone będą na słupach o wysokości 9 m, ustawionych na fundamentach wykonanych wg. danych katalogowych producenta.
- Wszystkie oprawy mocowane na poziomych wspornikach (belkach poprzecznych T).
- Mocowanie masztów i słupów do fundamentu śrubowe. Po dokonaniu mocowań śruby zabezpieczyć przed korozją wg wskazań dostawcy.
- Kabel zasilający wprowadzić do słupa przez otwory w fundamencie.
- Na słupie należy umieścić nr zgodny ze schematem i planem.
- Połączenia wewnętrzne masztu lub słupa, pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową, wykonać przewodem DY2,5. Izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z pn.
- Izolację w kolorze żółtozielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażenia
- Zaciski PE tabliczek bezpiecznikowych połączone z instalacją ochronno-wyrównawczą.
- Lokalizacja masztów i słupów wg. załącznika graficznego do protokołu ZUD.

E.5. ROZDZIELNICE ZASILAJĄCO-STERUJĄCE OŚWIETLENIE

5.1 TABLICA ROZDZIELCZO-STEROWNICZA PARKU - TE/O/P

Tablica TE/O/P wykonana będzie w oparciu o wykonaną z poliestru wzmocnionego włóknom szklanym, szafę rozdzielczą do zastosowań zewnętrznych np. f-my EMITER.

Szafa składać się będzie z części dolnej z fundamentem, zawierającej :

- wyłącznik główny
- optyczne wskaźniki obecności napięcia
- ograniczniki przepięć kl. B+C
- zabezpieczenia obwodów głównych i pomocniczych
- styczniki załączające oświetlenie umieszczone w torach głównych poszczególnych linii
- zabezpieczenia obwodów automatyki
- zabezpieczenie obwodu gniazd i części górnej
- zegar astronomiczny
- przełącznik rodzaju sterowania oświetleniem terenu
- gniazda wtykowe 1-bieg. do montażu na szynie T35

Szynę PE rozdzielni uziemiono dodatkowo przez przyłączenie jej do sieci uziomowej.

Należy stosować aparaty renomowanych firm np. HAGER, LEGRAND, SCHNEIDER, MOELLER, SCHRACK.

5.2 TABLICA ROZDZIELCZO-STEROWNICZA BOISK - TE/O/B

Tablica TE/O/P wykonana będzie w oparciu o wykonaną z poliestru wzmocnionego włóknom szklanym, szafę rozdzielczą do zastosowań zewnętrznych np. f-my EMITER.

Szafa składać się będzie z części dolnej z fundamentem, zawierającej :

- wyłącznik główny
 - optyczne wskaźniki obecności napięcia
 - ograniczniki przepięć kl. B+C
 - zabezpieczenia obwodów głównych i pomocniczych
 - styczniki załączające oświetlenie umieszczone w torach głównych poszczególnych linii
 - zabezpieczenia obwodów automatyki i części górnej
 - łączniki krzywkowe służąca do załączania poszczególnych grup oświetlenia
 - liczniki energii elektrycznej dla linii zasilających oświetlenie poszczególnych boisk
 - gniazda wtykowe 1-bieg. do montażu na szynie T35
- Szynę PE rozdzielni uziemiono dodatkowo przez przyłączenie jej do sieci uziomowej.

PROJEKT PARKU WIEJSKIEGO W REGUŁACH
PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY
PROJEKT ELEKTRYCZNY

Należy stosować aparaty renomowanych firm np. HAGER, LEGRAND, SCHNEIDER, MOELLER, SCHRACK.

Opracował : mgr inż. Andrzej Działuch