SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA			
Branża	Elektroenergetyka		
Nazwa i rodzaj zamierzenia budowlanego	**Przebudowa**: sieci kablowe nn, sieci kablowe SN z kanalizacją kablową, złącza kablowo-pomiarowe. Zabezpieczenie istniejących sieci elektroenergetycznych **Budowa**: Linia kablowa oświetleniowa, słupy oświetlenia drogowego **Rozbiórka**: Linia napowietrzna oświetleniowa, oprawy oświetlenia drogowego		
KOD	CPV 45316110-9 - oświetlenie drogowe CPV 45.00.00.00-7 – roboty budowlane CPV 45.11.00.00-1 – roboty rozbiórkowe		
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI		
Lokalizacja	Żabia Wola, Dominów, gm. Głusk		
Działki	Miejscowość:	Dominów	Żabia Wola
	Gmina	Głusk	
	Obręb	0004	0017
	Jedn. ewid.	060905_2	
	Powiat	lubelski	
	Zakres Oświetlenia:	541/14, 541/18, 541/19, 543, 544/1, 544/2, 746/12, 746/7, 746/8, 746/10, 760, 758, 761, 550/7, 550/8, 550/17, 550/13, , 550/18, 550/26, 550/25, 550/22, 550/21, 551/12, 551/11, 551/13, 552/11, 552/10, 553/7, 553/6, 554/7, 554/6, 555, 556/1, 556/2, 557/1, 557/7, 557/2, 722/1, 722/4, 722/3, 558/4, 558/9, 558/12, 558/6, 558/5, 558/1, 559, 560/1, 560/9, 688/4, 688/12, 688/5, 688/9, 688/10, 578	-
	Zakres Kolizji:	541/19, 543, 544/1, 544/2, 550/7, 559, 560/1, 541/16, 676,	189/1, 190/1, 191/1
Inwestor	Gmina Głusk, ul. Rynek 1, 20-388 Dominów		
Nazwa Inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej nr 107108L w miejscowości Dominów gm. Głusk”		
Jednostka projektowa	VBCADPROJEKT Spółka z o. o. Ul. Inżynierska 5/106, 20-484 Lublin		

Projektant:	mgr inż. Zbigniew Kargol upr. bud. nr LUB/0037/POOE/14 Uprawnienia budowlane do projektowana bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Łukasz Grzesik upr. bud. nr LUB/0013/PWBE/18 Uprawnienia budowlane do projektowana i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant
mgr inż. Zbigniew Kargol
upr. LUB/0037/POOE/14
bez ograniczeń w zakresie projektowania sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Łukasz Grzesik
Nr ewidencyjny LUB/0013/PWBE/18
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Czerwiec 2024

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- budowy oświetlenia drogowego,
- usunięciem kolizji niskiego napięcia 0,4kV;
- usuniecie kolizji średniego napięcia 15kV;
- zabezpieczenie istniejących sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia 0,4kV;
- zabezpieczenie istniejących sieci elektroenergetycznych średniego napięcia 15kV;
- rozbiórka linii napowietrznej oświetleniowej nn 0,4kV;

w miejscowościach Żabia Wola, Dominów gm. Głusk.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia Robót przy projektowanej inwestycji zlokalizowanej w miejscowości Żabia Wola, Dominów, gm. Głusk.

<u>Oświetlenie drogowe:</u>

- montaż słupów oświetleniowych;
- montaż opraw oświetleniowych,
- budowę kablowej linii oświetleniowej,
- podłączenie wykonanej linii kablowej oraz opraw oświetleniowych;
- rozbiórkę opraw oświetleniowych;
- rozbiórka istniejących przewodów napowietrznych linii oświetleniowej niskiego napięcia 0,4kV;

<u>Usunięcie kolizji niskiego napięcia 0,4kV i średniego napięcia 15kV:</u>

- przebudowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV;
- przebudowa linii kablowej średniego napięcia 15kV;

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.2. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.3. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.4. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią. Przy przebudowie sieci kablowej nn i SN należy stosować kabel uzgodniony z zakładem energetycznym oraz zgodny z projektową YAKXs o napięciu do 1kV i XRUHAKXs o napięciu do 20kV.

1.4.5. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.4.6. Fundament-konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania złącza kablowo-licznikowego w pozycji pracy

1.4.7. Tablica bezpiecznikowa –urządzenie służące do zasilania obwodów oświetleniowych oraz ich zabezpieczenia.

1.4.8. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.

1.4.9. Elektroenergetyczna linia napowietrzna –urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

1.4.10. Napięcie znamionowe linii –napięcie międzyprzewodowe na które linia jest zbudowana

1.4.11. Słup –konstrukcja wsporcza linii, osadzona bezpośrednio w gruncie za pomocą fundamentu lub ustoju.

1.4.12. Mufa –mufy powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz mocy zwarcia występujących w miejscu ich zainstalowania.

1.4.13. Przepusty kablowe –Rury osłonowe winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Rury winny posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, odporność na działanie związków chemicznych i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury powinny być dostosowane do działania sił ściskających.

1.4.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST D-M.00.00.00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 ‘’Wymagania ogólne’’ pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Materiały budowlane

2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113/96

2.1.2.Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości O,4 ~ O,6 mm, gatunku 1, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-O3 .

2.1.3. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowy można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-2

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Źródła światła i oprawy

Dla oświetlenia drogowego należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-CEN/TR 13201-1, PN-CEN/TR 13201-2, PN-CEN/TR 13201-3, PN-CEN/TR 13201-4 i Dokumentacji Projektowej.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, należy się stosowanie opraw z diodami LED.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 66, klasą ochronności II, stopień odporności na uderzenia IK08. Obudowa wykonana jako odlew aluminium, materiał optyki polimetakrylan metylu. Temperatura pracy od -40^{0}C do +50^{0}C. Trwałość do 100000h. Temperatura barwowa 4000K, strumień świetlny źródła światła 4500lm.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 % i w opakowaniach zgodnych z PN-86/079100.

Oprawy winny nawiązywać się wyglądem i parametrami do istniejących opraw oświetleniowych zlokalizowanych wzdłuż drogi gminnej.

2.2.2. Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia dróg należy stosować typowe słupy oświetleniowe stalowe okrągłe o wysokości 8m. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części element posiadający możliwość zamontowania wysięgnika rurowego.

W dolnej części słupy powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej szynę montażową na której zamocowany będzie wyłącznik nadprądowy 1-P o prądzie znamionowym 6A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm^2.

Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.2.3. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową lub SST. Wysięgniki należy wykonywać z rur stalowych bez szwu.

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 15 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1,5 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.2.4. Osprzęt metalowy

Typu haki, trzony i inne powinny być ocynkowane na gorąco

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonania prac budowlanych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem Ø 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów Ø15 cm,
- mikrokoparki,
- przyczepy do przewożenia kabli,

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu.

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłużycowej
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M. 00.00.00 ”Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy:

- Skompletować elementy linii;
- Uzgodnić z Zarządcą Drogi oznakowanie i ewentualne wstrzymanie ruchu;
-Uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. (Lublin-Teren) prace na sieci elektroenergetycznej SN i nn w tym harmonogram wyłączenia linii;
- rozstawić osprzęt ochronny, ostrzegawczy i informacyjny;

5.2. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy nasunąć na kołpak znajdujący się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Szczeliny pomiędzy kołpakiem , wysięgnikiem i słupem należy wypełnić kitem miniowym.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 95 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośnej wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.3. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować kable miedziane o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Ilość kabli zależna jest od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po trzy przewody.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów 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 III strefy wiatrowej

5.4. Wykopy pod kable

Metoda wykopu winna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu oraz ukształtowania terenu. Wykopy winny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt składowany winien być z jednej strony wykopu. Skarpy wykonać należy w sposób zapewniający ich stateczność. Powierzchnię terenu należy wyprofilować w celu zapewnienia odpływu wody poza teren przyległy.

Zasypanie kabla bądź słup[a należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową w taki sposób aby nie spowodować uszkodzenia kabla lub słupa.

5.6. Układanie kabli

Kable należy układać na trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabla winno być zgodne z normą N SEP-E-004, PN-76/E-05125. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0^0C. Kabli nie wolno zginać. Jedynie w przypadku takiej konieczności należy zachować promień gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta. Przepusty rurowe powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do nich wody oraz ich zamuleniem.

5.7. Rozbiórka opraw i przewodów

Demontaż przewodów oświetleniowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami

właściciela linii napowietrznej. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii i opraw w taki sposób aby jej elementy nie zostały uszkodzone.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 ’’Wymagania ogólne’’ pkt. 6.

6.1. Wykopy pod fundamenty

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 wg p. 5.2 oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. 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 PN-B-03322 i PN-B-19701. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.4. Latarnie

Elementy latarń powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i BN-79/9068-01 .

Latarnie oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem;

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni
- 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.
- Sterowania oprawami obowiązującego na terenie UG Głusk.

6.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 0,6 m.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub SST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg

pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze 0d 30 % całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlania należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umoż1iwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 .

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla oświetlenia jest:

- 1 szt. (sztuka) dla montażu lub demontażu elementów oświetlenia
- 1 m (metr) dla montażu lub demontażu przewodów i kabli,

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 ”Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów z taśm bądź pionowych

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować :

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony
- przeciwporażeniowej.
- protokół odbioru Robót

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9. 1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa oświetlenia uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- oznakowanie robót,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod ziemią
- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów oświetlenia,

- ułożenie prefabrykowanych fundamentów na podsypce piaskowej grubości 10 cm,
- montaż elementów oświetlenia: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej
- ułożenie kabla NN-ujęto w ST D.01.03.02.
- demontaż: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej
- podłączenie do sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST
- badania i pomiary,
- opracowanie powykonawczej dokumentacji inwentaryzacyjnej,
- transport zdemontowanych materiałów na odkład na odległość do 10 km,
- koszt składowania materiałów na odkładzie.

Koszt wykonania tych robót etapami powinien być brany pod uwagę przez Wykonawcę.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN –68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
9. PN-80/C-89205 Rury nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. PN-CEN/TR 13201-1 do -4 Oświetlenie dróg
11. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
12. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
13. PN-IEC439-1+AC/94 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
14. PN-85/E-06305.15 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania PN-IEC598-1+A1/94
15. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
16. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV
17. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
18. PN-92/0-79100-01,02 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
19. BN-80/6112-28 Kit miniowy

20. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
21. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
22. PN-B-11111/96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
23. PN-B-11113/96 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych Piasek.
24. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
25. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
26. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
27. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
28. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania
29. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
30. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
31. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi.
32. PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
33. PN-78/E-06400 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania.
34. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrdzewny do ochrony biernej szybkoschnący czarny.
35. PN-74/E-04500 Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.
36. PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

37. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. BPUE, wyd. 1980r.
38. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 Z dn. 10 04 1972r.
39. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Część V Instalacje elektryczne, 1973r.
40. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26 11 1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81z dn. 26 11 1990r.
41. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r.
42. Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud” Kraków.