

1.WSTĘP.

1.1. Przedmiot sst.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (zwanej dalej sst) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania o nazwie określonej na stronie tytułowej niniejszego opracowania.

1.2. Zakres stosowania sst.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (sst) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla zadania o nazwie określonej na stronie tytułowej niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do przebudowy napowietrznych linii energetycznych niskiego napięcia wraz z oświetleniem kolidujących z przebudową drogi.

W zakresie przebudowy słupa sieci napowietrznej nN roboty obejmuje między innymi:

- demontaż istniejącej oprawy oświetleniowej i wysięgnika,
- demontaż linii kablowej wprowadzonej na słup sieci napowietrznej,
- demontaż linii głównej i linii oświetlenia ulicznego wraz z odgałęzieniem,
- demontaż słupa sieci nN wraz z oświetleniem kolidujących z inwestycją drogową,
- montaż i stawianie słupa linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanej E,
- montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nN, linii oświetlenia,
- wprowadzenie na słup kabli nN i połączenie ich do sieci napowietrzanej,
- wprowadzenie na słup bednarki uziemiającej ograniczniki przepięć,
- pomiary rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar uziemienia roboczego.

2. Materiały.

Ustoje i fundamenty.

Ustoje i fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322. Zaprojektowano stosowanie elementów ustojowych typowych - wg katalogu ENSTO opracowanego przez Energolinia Poznań /ENSTO.

Ustoje i fundamenty powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z załącznikiem do PN-75/E-05100.

Konstrukcje wsporcze.

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia i parcia wiatru. Ich budowa powinna być taka, aby w żadnym miejscu naprężenia materiału nie przekraczały dopuszczalnych naprężeń zwykłych, a dla warunków pracy zakłóceńowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych. Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych zawarte są w PN-E-05100-1.

Słupy strunobetonowe.

Słupy strunobetonowe powinny spełniać wymagania PN-87/B-03265 i mogą być stosowane do linii napowietrznych o napięciu znamionowym do 30 kV. Zaprojektowano słupy E/PV wg albumu ENSTO / Energolinia Poznań.

Poprzeczniki i trzony.

Poprzeczniki i trzony izolatorów powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia przewodów i parcia wiatru oraz odpowiadać PN-76/E-05100.

Zaleca się stosowanie elementów stalowych zabezpieczonych przed korozją przez ocynkowanie na gorąco zgodnie z PN-74/E-0450G lub malowanie zgodnie z instrukcją KOR-3A.

Osprzęt.

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-78/E-06400 13. O ile SST i dokumentacja projektowa nie postanawia inaczej osprzęt powinien wykazywać się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii, z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję wg PN-74/E-04500.

Części osprzętu przewodzącego prąd powinny być wykonane z materiałów mających przewodność elektryczną zbliżoną do przewodności przewodu oraz powinny mieć zapewnioną dostatecznie dużą powierzchnię styku i dokładność połączenia z przewodem lub innymi częściami przewodzącymi prąd, ponadto powinny być zabezpieczone od możliwości powstawania korozji elektrolitycznej.

Do budowy linii należy stosować osprzęt nie powodujący nadmiernego powstawania ulotu oraz strat energii.

Do budowy linii napowietrznych powinny być stosowane przewody AsXSn o przekroju żył roboczych określonych w dokumentacji.

Ograniczniki przepięć.

Do ochrony przepięciowej linii należy stosować ograniczniki przepięć 0,5kV, 5kA ze wskaźnikiem zadziałania.

Cement.

Do wykonania ustojów pod słupy da linii o napięciu znamionowym do 1 kV zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego marki 35 bez dodatków, spełniającego wymagania PN-88/B-30000.

Cement powinien być dostarczany w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Kruszywo.

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712. Zaleca się stosowanie kruszywa grubego o marce nie niższej niż klasa betonu.

Żwir.

Żwir pod fundamenty prefabrykowane powinien odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który *nie spowoduje* niekorzystnego wpływu *na jakość* wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót; jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania przebudowy linii napowietrznych.

Wykonawca przystępujący do przebudowy elektroenergetycznych linii napowietrznych winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót.

zestaw wiertniczo-dźwigowy samochodowy,
zagęszczarka wibracyjno-spalinowa,
wibrator pogrązalny,
beczkowóz ciągniony,
spawarka spalinowa,
spalinowy pogrązac uziołów,
ciągnik kołowy 40-50 KM.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu.

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy napowietrznych linii elektroenergetycznych powinien wykazywać się możliwością korzystania ze środków transportu:

- Żuraw samochodowy
- Samochód skrzyniowy
- Samochód specjalny z platformą i balkonem
- Samochód dostawczy

5. Wykonanie robót.

5.1 .Przebudowa linii.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika tych obiektów. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia w linii przebudowywanej.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inwestorowi harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych urządzeniach. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolidujące napowietrzne linie elektroenergetyczne należy przebudowywać zachowując następującą kolejność robót:

- wybudowanie nowego, nie kolidującego z drogą odcinka linii posiadającego parametry nie gorsze od linii przebudowywanej, wyłączenie napięcia zasilającego linię przebudowywaną,
- wykonanie podłączenia nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, zdemontowanie kolizyjnego odcinka linii.

Przebudowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy.

5.2. Demontaż linii.

Demontaż kolizyjnych odcinków linii napowietrznych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inwestora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy konstrukcji bez ich demontażu (np. fundamenty), o ile uzyska na to zgodę Inwestora.

Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu Zamawiającemu, do wskazanego przez niego miejsca.

5.3. Wykopy pod słupy i fundamenty.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, należy wykopy pod słupy i fundamenty prefabrykowane wykonywać przy zastosowaniu zestawu wiertniczego na podwoziu samochodowym. Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-68/B-06050.

5.5. Montaż słupów żelbetowych i strunobetonowych.

Słupy żelbetowe i strunobetonowe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. W zależności od warunków pracy, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w belki ustojowe. Dla słupów, których dokumentacja projektowa nie przewiduje betek ustojowych, wykopy pod podziemne części słupów należy wypełniać zaprawą cementową, której skład i właściwości zaakceptuje Inwestor. W tym przypadku otwory pod słupy powinny być wiercone. Połączenia stalowe elementów ustojowych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce” 40.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

5.7. Montaż przewodów.

Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z katalogiem ENSTO.

Wymagania ogólne.

Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu.

5.8. Uziemienia robocze i ochronne.

Dla większości gruntów stosuje się uziomy pionowe. Złącza w uziemiu należy wykonać poprzez zaciski śrubowe (połączenie za pomocą minimalnie dwóch śrub M10 lub spawane, zachowując minimalne długości połączeń: dla taśmy jej podwójną szerokość dla pręta jego sześciokrotną średnicę). Połączenie powinno być chronione przed korozją (środkiem asfaltowym) i uszkodzeniami mechanicznymi.

Nie należy wykorzystywać strun stalowych słupów z betonu sprężonego jako przewodów uziemiających.

Uziemienia ochronne należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

5.9. Skrzyżowania i zbliżenia linii napowietrznych z drogami kołowymi.

Linie elektroenergetyczne na skrzyżowaniach i zbliżeniach z drogami kołowymi należy tak prowadzić i wykonywać, aby nie powodowały przeszkód i trudności w ruchu kołowym i pieszym oraz w należyłym utrzymaniu dróg i na warunkach podanych w zezwoleniu zarządu drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Minimalna odległość przewodów linii napowietrznej pod napięciem od powierzchni dróg publicznych, przy największym zwisie normalnym, powinna wynosić: dla linii do 1 kV - 6,00 m.

5.10. Prowadzenie linii napowietrznych przez tereny leśne i w pobliżu drzew.

Odległość przewodu linii napowietrznej od każdego punktu korony drzewa mierzona w dowolnym kierunku, przy bezwietrznej pogodzie oraz dowolnym zwisie normalnym, powinna wynosić co najmniej: dla linii do 1kV - 1,00 m.

Odległości przewodów od koron drzew powinny być ustalone na podstawie aktualnych wymiarów koron, z uwzględnieniem 5-letniego przyrostu właściwego dla gatunku i siedliska drzewa. Odległości te należy powiększyć co najmniej o 1 m w przypadku zbliżenia przewodów do drzew owocowych lub ozdobnych podlegających przycinaniu, przy czym należy uwzględnić długość narzędzi ogrodniczych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, OST, SST i PZ3. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inwestora dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestorowi. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inwestora i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania fundamentów „na mokro” i ustojów słupów. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inwestor może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót. Na żądanie Inwestora, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inwestorowi świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, których lokalizacja i rzędne posadowienia były zgodne z dokumentacją projektową.

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-80/B-03322 i PN-73/B-06281.

Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w pionie i rzędne posadowienia.

Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Słupy żelbetowe i strunobetonowe

Słupy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku
- tolerancja wykonania wg p. 5.4,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- zgodności posadowienia z dokumentacją projektową.

Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych izolatorów i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów. Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych. Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów i typów firm należy przyjąć z dokumentacji projektowej lub SST.

Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokości zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi. Przewody nie powinny być zawieszone niżej niż podano w p. 5.7 i 5.12 przy spełnieniu odpowiednich warunków, zamieszczonych w dokumentacji projektowej i PN-75/E-05100.

Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.4. Badania po wykonaniu robót.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inwestor może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót

7.OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-M-U 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inwestora.

Jednostką obmiarową dla elektroenergetycznej linii napowietrznej jest kilometr.

Jednostka obmiarowa dla przebudowy, budowy słupów linii nn wraz z oświetleniem jest szt.

8.ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M-U 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Przy przekazywaniu sieci do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty: projektową dokumentację powykonawczą, geodezyjną dokumentację powykonawczą, protokoły z dokonanych pomiarów, protokoły odbioru robót zanikających, ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

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 taśmowych.

Odbiorowi podlegają:

- wykopy pod słupy, wykonanie i ustojów i stawianie słupów,
- odcinek linii napowietrznej rozdzielczej 0,4kV nn / oświetleniowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena demontażu 1 km przewodów linii napowietrznej:

- wyznaczenie i oznakowanie robót w terenie,
- odłączenie zasilania na czas robót,
- koszty związane z odłączeniem zasilania i nadzorem na czas niezbędny do wykonania robót,
- demontaż przewodów, zabezpieczenie ich do czasu ponownego montażu,
- transport do wskazanych magazynów z załadunkiem, rozładunkiem i składowaniem materiałów,

Cena demontażu słupa wraz z oświetleniem obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie i oznakowanie robót w terenie,
- rozebranie nawierzchni i podbudowy w koniecznym zakresie
- demontaż słupa: żerdź, ustoje, osprzęt, osprzętu rozdzielczy - wyposażenia,
- demontaż wysięgnika, bezpiecznika i oprawy oświetleniowej,
- transport do wskazanych magazynów z załadunkiem, rozładunkiem i składowaniem materiałów,
- odtworzenie nawierzchni, rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu.

Cena montażu słupa obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie i oznakowanie robót w terenie,
- transport do wskazanych magazynów z załadunkiem, rozładunkiem i składowaniem materiałów,
- odłączenie zasilania na czas robót,
- rozebranie nawierzchni i podbudowy w koniecznym zakresie,
- wykonanie wykopów pod słupy i ich zasypanie z zagęszczaniem gruntu,
- montaż słupa: żerdź, ustoje, osprzętu montażowego, osprzętu rozdzielczy - wyposażenia,
- montaż bednarki uziemiającej wzdłuż słupa,
- montaż przyłączy kablowych,
- odtworzenie nawierzchni, rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej - dokumentacji powykonawczej,

Cena budowy 1 km linii napowietrznej obejmuje odpowiednio:

- transport z wskazanych magazynów z załadunkiem, rozładunkiem i składowaniem materiałów,

- zawieszenie przewodów linii nN oraz linii oświetlenia, przyłączy napowietrznych do budynków, regulacja naciągu,
- wykonanie podłączeń prądowych,
- montaż ograniczników przepięć,
- wykonanie badań i pomiarów – ochrona przeciwporażeniowa, rezystancja uziemiania,
- wykonanie sprawdzenia i pomiaru obwodu elektrycznego oświetlenia,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej
- koszty związane z nadzorem na czas niezbędny do wykonania robót
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE Z ZAKRESEM ROBÓT.

10.1.Normy.

- PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-91/E-02551 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Terminologia.
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- PN-EN 60598-1:2001 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2005 (U) Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2001/A11:2002 (U) Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).
- PN-EN 60598-1:2001/A11:2002 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).
- PN-EN 60598-1:2001/A12:2003 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A12).
- PN-EN 60598-1:2001/Ap1:2002 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2001/Ap2:2005 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-2-3:2003 (U) Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PN-EN 61284:2002 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące osprzętu.
- PN-EN 61773:2000 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Badanie fundamentów konstrukcji wsporczych.
- PN-EN 61854:2003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące odstępników.
- PN-IEC 60050-466:2002 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 466: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

10.2.Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1.Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V). Wydanie 2, Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.
- Poradnik monter elektryka. WNT, Warszawa 1997 r.
- Katalogi i karty materiałowe producentów. 10.2.2.Ustawy
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.2.3.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).