

STWiORB - D.07.07.01.

BUDOWA ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO ZNAKÓW AKTYWNYCH

CPV 45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zasilania i sterowania znaków aktywnych w ramach zadania „Rozbudowa skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 447 Mikstat – Grabów nad Prosną z drogą powiatową nr 5583 Ostrzeszów – Namysłaki”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w STWiORB pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót branży elektrycznej związanych z realizacją zadania.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB określenia należy rozumieć zgodnie z poniższą definicją:

Słup – konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie betonowym w gruncie, służąca do zamocowania urządzeń zasilania z panelem fotowoltaicznym,

Sieć sygnalizacyjna – sieć elektroenergetyczna zasilająca urządzenia i odbiorniki sygnalizacji ulicznej,

Kabel – przewód jedno- lub wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią,

Podstawowa ochrona przeciwporażeniowa – zespół środków technicznych chroniących przed zetknięciem się człowieka z częściami czynnymi oraz przed udzieleniem się napięcia częściom biernym,

Sieć elektryczna rozdzielcza – sieć elektryczna przeznaczona do rozdziału energii elektrycznej,

Części linii pod napięciem – przewód roboczy nieuziemiający, goły, przeznaczony do przesyłania energii, wszystkie części metalowe linii bezpośrednio z nim (galwanicznie) połączone, ponadto główka, szyjka, górny kłosz izolatora stojącego, jak również dolna powierzchnia kłosa izolatora wiszącego, najbliższego przewodowi roboczemu,

Przewód roboczy – przewód służący do przesyłu energii elektrycznej, nieuziemiający, który może być przewodem pojedynczym lub wiązką przewodową składającą się z dwóch lub więcej przewodów pojedynczych,

Przewód fazowy – przewód roboczy linii prądu przemienne, połączony z określoną fazą systemu przesyłowego,

Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub słupa oświetleniowego w pozycji pracy

oraz z definicjami podanymi w STWiORB - D.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

MATERIAŁY

2.1. Do budowy zasilania elektrycznego znaków aktywnych przewidziane zostały następujące materiały:

a). Słup stalowy ocynkowany malowany fabrycznie o wysokości 4 m z fundamentami betonowymi bez wysięgnika z panelem fotowoltaicznym, szafką akumulatora żelowego bezobsługowego, z regulatorem ładowania i sterowaniem – 1 kpl.,

Słup wykonany wg norm: PN-EN 40-1:2002, PN-EN 40-2:2005, PN-EN 40-3-1:2004, PN-EN 1991-1-4:2008, PN-EN 40-3:2004,

b). Kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi typu YKY 2x2,5; 0,6/1 kV o izolacji polwinitowej spełniające wymagania norm: PN-HD 603S1, IEC 60502-1, PN-EN 60228, IEC 603332-1-2,

c). Rury przepustowe polietylenowe o średnicach 75 i 110 mm wykonywane zgodnie z normą PN-EN 50086-2-4.

d). Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali,

wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia.

Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu o odpowiedniej twardości. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 61386.

Fundament prefabrykowany pod słup powinien być wykonany zgodnie z normą PN-EN-40.

2.2. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Składowanie fundamentów prefabrykowanych i słupów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego. Fundament prefabrykowany przed zamontowaniem należy zabezpieczyć masami bitumicznymi.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią,

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

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 Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Osoby obsługujące sprzęt powinny być przeszkolone w jego obsłudze oraz posiadać wymagane uprawnienia.

Do realizacji zadania przewiduje się wykorzystanie następujących urządzeń:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- ciągnik kołowy,
- koparka,
- urządzenie przewiertowe,
- wibromłot,
- przyczepa dźwigowa,
- przyczepa do przewożenia kabli,
- samochód samowyładowczy,
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny,
- spawarka transformatorowa,
- żuraw samochodowy,
- dźwignik hydrauliczny,
- pompa hydrauliczna.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Kable należy przewozić na przyczepie do przewożenia kabli, słupy na przyczepie dźwigowej. Załadunek i wyładunek przy pomocy sprzętu mechanicznego.

Niewielkie odcinki kabla można przewozić w kręgach – załadunek i wyładunek ręcznie..

Zaleca się dostarczenie urządzeń na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres prac związanych z budową oświetlenia:

- a). Odtworzenie trasy w terenie – 0,075 km,
 - odtworzenie trasy linii,
 - wyznaczenie palikami stanowisk słupów i punktów załomu linii.
 - b). Ręczne kopanie rowów dla kabli – 51 m,
 - wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem go na odkład wzdłuż wykopu.
 - c). Ułożenie rur osłonowych w wykopie – 75 m,
 - wyrównanie dna wykopu,
 - ułożenie rur,
 - wykonanie połączeń elementów,
 - uszczelnienie połączeń i wylotów.
 - d). Układanie kabli w rurach – 92 m,
 - wciągnięcie kabli do rur,
 - oznaczenie trasy kabli.
 - e). Montaż uziomów poziomych – 50 m,
 - wyznaczenie trasy rowu,
 - wykopanie rowu,
 - odmierzenie i ucięcie bednarki,
 - wyprostowanie bednarki,
 - ułożenie bednarki w wykopie,
 - spawanie gazowe,
 - oczyszczenie i malowanie spawu,
 - zasypanie wykopu z ubijaniem ziemi warstwami,
 - podłączenie przewodu uziemiającego.
 - f). Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych – 20 m,
 - pograżanie uziomu,
 - spawanie gazowe.
 - g). Łączenie przewodów wyrównawczych – 5 szt.,
 - odmierzenie i ucięcie przewodu,
 - wykonanie spawu,
 - oczyszczenie i malowanie miejsca spawu.
 - h). Ręczne zasypywanie rowów dla kabli – 51 m,
 - zasypanie wykopu gruntem z odkładu warstwami grubości 20 cm,
 - ubicie ręczne warstw nasypu,
 - oznaczenie trasy,
 - wykonanie nasypu,
 - rozplantowanie nadmiaru gruntu.
 - i). Zabezpieczenie podziemnej części słupa – 2 m²,
 - oczyszczenie powierzchni,
 - dwukrotne gruntowanie roztworem asfaltowym,
 - podgrzewanie lepiku i dwukrotne nanoszenie warstwy lepiku z wypełniaczem.
 - j). Montaż i stawianie słupów oświetleniowych – 1 szt.,
 - odtworzenie punktów lokalizacji słupa,
 - wyrównanie dna wykopu,
 - ustawienie słupa w wykopie,
 - wprowadzenie kabla,
 - zarobienie kabla i montaż końcówek,
 - montaż panelu fotowoltaicznego, szafki akumulatora i układów sterowniczych,
 - podłączenie kabli do tabliczki,
 - montaż masztu odgromowego,
 - odtworzenie nawierzchni,
 - pomalowanie symbolu słupa,
 - k). Zarobienie końca kabla – 4 szt.,
 - obróbka kabli w powłoce polietylenowej.
 - l). Podłączenie przewodów – 8 szt.,
 - ucięcie przewodu,
 - zdjęcie izolacji,
 - oczyszczenie żyły,
 - podłączenie przewodu.
 - m). Wciągnięcie przewodów w słupy – 1 kpl.,
 - wciągnięcie przewodów,
-

- podłączenie przewodów pod zaciski,
- n). Badania i pomiary powykonawcze:
- sprawdzenie ciągłości żył kabli – 2 szt.,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli – 2 szt.,
- podłączenie odbiorników,
- sporządzenie protokołów.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych pod słupy ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykop powinien być zgodny z dokumentacją projektową, STWiORB i wskazaniem Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy wykopu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Zasypanie fundamentu słupa należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,97 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Zachować szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych.

5.3. Przepusty kablowe

Przed układaniem kabli wykonać przepusty kablowe z rur ochronnych. Przepusty z rur polietylenowych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V. Instalacje elektryczne."

Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed zamuleniem. Zakończenie przepustów powinno znajdować się w fundamentach słupów tak, aby była możliwa wymiana kabla bez wykonywania robót ziemnych i nawierzchniowych.

5.4. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5°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. Wszystkie kable wykonywane w ramach zadania układane będą w rurach przepustowych. Nie przewiduje się układania kabli bezpośrednio w gruncie.

5.5. Roboty instalacyjno-montażowe

Słupy można ustawiać w wykopie przy pomocy dźwigu lub ręcznie. Montaż przewodów i urządzeń przeprowadzić z użyciem podnośnika montażowego hydraulicznego.

Montaż słupów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego typu podanymi przez producenta. Fundament powinien być ustawiony na warstwie betonu B10 o grubości ok. 10 cm spełniającego wymagania BN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek słupów i poziom górnej powierzchni. Maksymalne odchylenie słupa od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia +/- 2 cm. Ustawienie słupa w planie powinno być wykonane z dokładnością +/- 10 cm. Głębokość posadowienia fundamentu słupa należy wykonać według zaleceń producenta. Odchyłka osi od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Zaleca się pokrycie dolnej części słupa powłoką z poliuretanu.

5.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają :

⇒ słupy (urządzenia zasilania fotowoltaicznego wykonane są w klasie ochronności II).

Przewody ochronne przyłączyć do przewidzianych do tego celu zacisków.

Należy sprawdzić stan przewodów uziemiających.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt.6.

Kontrola stanu instalacji obejmuje: sprawdzanie, oględziny, próby i protokołowanie.

W ramach prób odbiorczych, zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 należy:

- a) sprawdzić ciągłość przewodów,
- b) zmierzyć rezystancję izolacji instalacji elektrycznej (przewodów i kabli) oraz rezystancję uziemień,
- c) wykonać próby funkcjonalne i operacyjne,
- f) sprawdzić spadek napięcia.

7. OBMIARY PRAC POMIAROWYCH

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt.7

Jednostką obmiarową:

- ⇒ odtworzenia trasy linii jest długość trasy w km,
- ⇒ kopanie i zasypywanie rowów, nasypianie warstwy piasku - długość w m,
- ⇒ przewierthy dla rur – długość w m,
- ⇒ układanie rur – długość w m,
- ⇒ układanie kabli w rurach – długość kabla w m,
- ⇒ montaż słupów – ilość w szt.,
- ⇒ pomiary elektryczne – ilość w szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót określa specyfikacja ST-0. "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wykonanie czynności opisanych w punktach 5.1 – 5.6.

9.2. Projektowana ilość jednostek obmiarowych

Projektowane ilości jednostek obmiarowych podano w punkcie 5.1 oraz w przedmiarze robót.

10. PRZEPISY I NORMY

10.1. Normy

- ⇒ PN-E-04700:1998:P. Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- ⇒ PN-76/E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - przepisy budowy
- ⇒ PN-EN 50102:2001P. Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK).
- ⇒ SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- ⇒ SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- ⇒ PN-IEC 60038:2012P. Napięcia znormalizowane CENELEC.
- ⇒ PN-EN 61386-24:2010E. Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 24: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- ⇒ PN-HD 60364-1:2010P. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1. Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- ⇒ PN-HD 60364-4-41:2009P Instalacje elektryczne niskiego napięcia. – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- ⇒ PN-HD 60364-4-42:2011P Instalacje elektryczne niskiego napięcia. – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- ⇒ PN-HD 60364-4-43:2012P. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- ⇒ PN-HD 60364-4-443:2006E. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- ⇒ PN-HD 60364-4-444:2012P. Instalacje elektryczne niskiego napięcia . Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektroenergetycznymi.
- ⇒ PN-HD 60364-5-51:2011P. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- ⇒ PN-HD 60364-5-52:2011. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- ⇒ PN-HD 60364-5-54:2011E. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.

- ⇒ PN-HD 60364-5-534:2012P. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- ⇒ PN-HD 60364-5-559:2012. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- ⇒ PN-HD 60364-6:2008. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.
- ⇒ PN-HD 60364-7-704:2010. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- ⇒ PN-EN 60445:2011. Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną. Znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.
- ⇒ PN-EN 60529:2003. Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (Kod IP).
- ⇒ PN-EN 61140:2005/A1:2008P. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- ⇒ PN-EN 60664-1:2011P. Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- ⇒ PN-EN 61386-1:2011P. Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
- ⇒ PN-EN 61557-2:2007 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 2: Rezystancja izolacji.
- ⇒ PN-EN 61557-3:2007 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 3: Impedancja pętli zwarcia.
- ⇒ PN-EN 61557-4:2007 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 4: Rezystancja przewodów uziemiających i przewodów wyrównawczych.
- ⇒ PN-B-02481:1998. Geotechnika – Terminologia podstawowa – Symbole literowe i jednostki miar.
- ⇒ PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

10.2. Inne dokumenty

- ⇒ Przepisy budowy urządzeń elektrycznych, wyd. WEMA 1997 r.
- ⇒ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zmianami).
- ⇒ Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14.05.2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883),
- ⇒ Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23.05.2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2014 r. poz. 1040).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. nr 195 poz. 2011).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430).
- ⇒ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003 r. z późn. zm.).
- ⇒ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935 z późn. zm.).