


WYKONAWCA PROJEKTU:	KFG S.K. BIURO PROJEKTÓW DROGOWYCH	KFG sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Drogowych ul. Wilczak 15, 61-623 Poznań biuro@kfgsk.pl, www.kfgsk.pl
ZAMAWIAJACY/ INWESTOR:		Gmina Chełmża ul. Wodna 2 87-140 Chełmża
ZARZĄDCA DROGI:		Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy ul. Dworcowa 80 85-010 Bydgoszcz

Nazwa inwestycji:	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 551 przez budowę drogi rowerowej w miejscowości Żelgno
Opracowanie:	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Kategoria obiektu	XXV
Branża:	ELEKTRYCZNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracowała	inż. Justyna Chudzikiewicz	-	

Data	Nr umowy	Faza	Tom	Egzemplarz
08.2019	11/2017	DP	V	1

D – 07.07.01. OŚWIETLENIE ULICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z budową oświetlenia ścieżki rowerowej w ramach projektu pn „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 551 przez budowę drogi rowerowej w miejscowości Zelgno”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową, przebudową i demontażem oświetlenia ulicznego oraz zasilaniem oświetlenia wiat przystankowych i obejmują:

- Montaż szafki oświetleniowej,
- Układanie kabla zasilającego szafkę oświetleniową,
- Montaż i stawianie słupów oświetleniowych,
- Montaż opraw oświetleniowych,
- Układanie kabli oświetleniowych
- Montaż uziomów roboczych,
- Wywóz nadmiaru ziemi.

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 rozdzielenia, 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.

1.4.5. Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.6. Napięcie znamionowe linii - na które linia kablowa została zbudowana.

1.4.7. Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

1.4.9. Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.10. Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

1.4.11. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.4.12. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

1.4.13. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”.

2.1.2. Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III.

2.1.3. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I.

2.1.4. Mufa

Mufę kablową do łączenia kabla istniejącego z projektowanym powinna być termokurczliwa dla kabli z żyłami miedzianymi.

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Przepusty kablowe

Rury ochronne używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. W projekcie użyto następujących rur ochronnych:

- rury z materiału HDPE śr. 110 mm,

Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.2.2. Fundament dla słupów

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych sprzedawanych w komplecie ze słupem. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322.

2.2.3. Kable

Kable używane do oświetlenia:

1. typu YKY 5x10 mm²,
2. typu YKY 3x2,5 mm².

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

2.2.4. Oprawy i źródła światła

Zgodnie z dokumentacją należy stosować oprawy typu:

- Oprawa powinna posiadać bardzo wysoką odporność na warunki zewnętrzne. Oprawa w klasie ochronności II, ze źródłem typu LED 26 W o charakterystyce świetlnej zgodnej z charakterystyką podaną w projekcie wykonawczym, certyfikat CENLEC). Oprawa powinna posiadać bardzo wysoką odporność na warunki zewnętrzne - IP66. Z możliwością zmiany kierunku padania strumienia świetlnego za pomocą regulowanego stopniowo zaczepu montażowego.

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-ENISO 4180

2.2.5. Słupy oświetleniowe

Zgodnie z dokumentacją należy stosować słupy stalowe typu:

- Słup stalowy stożkowy ocynkowany 5m gr. 5 mm,

Wnęka słupa powinna być przystosowana do zainstalowania typowego złącza kablowego IZK-1 1x6A do podłączenia pięciu żył kabla o przekroju do 50 mm².

Elementy słupa powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

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

2.2.6. Złącza słupowe

Tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe (złącza kablowe do słupów oświetleniowych) należy dobrać typowe dostępne na rynku np. IZK-1 1x4A, (lub równoważne). Złącze powinno posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz pięć zacisków przystosowanych do podłączenia żył kabla o przekroju do 50 mm². Klasa ochronności II.

2.2.7. Szafki oświetleniowe

Szafki oświetleniowe muszą spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne określone w warunkach technicznych, powinny być 4-ro obwodowe, wyposażone w astronomiczny przełącznik z modułem GSM. Szafki i złącza należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania oświetlenia ulicznego

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

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- wibromłot,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi obiektami.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

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

- samochodu skrzyniowego 5 t,
- samochodu samowyładowczego 5 t,
- żurawia samochodowego,
- samochodu dostawczego.

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. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom producenta fundamentów. Wykop pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Kierownika Kontraktu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu

powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez inwestora.

5.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów prefabrykowanych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w dokumentacji fabrycznej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według ST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

Montaż fundamentów rurowych wierconych wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Zabezpieczenie antykorozyjne rury wykonać poprzez ocynkowanie, a części stykające się z gruntem pokryć dwukrotnie środkiem na bazie bitumu.

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.

5.3. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowany fundament. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 50 cm od powierzchni chodnika lub gruntu. Słupy z demontażu przed ponownym montażem należy sprawdzić pod względem technicznym, oczyścić, przeprowadzić konserwację, a wszelkie ubytki zabezpieczenia antykorozyjnego uzupełnić.

5.4. Montaż opraw

Montaż opraw na słupie 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 kabli do słupów. Należy stosować kable typu YKY 3x2,5 mm². Ilość przewodów zależy od ilości opraw. Oprawy należy mocować na słupie 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. Oprawy montażem należy sprawdzić pod względem technicznym, oczyścić i przeprowadzić konserwację.

5.5. Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 110 mm dla kabli do 120 mm². Pod jezdniami i wjazdami na teren posesji kable ułożyć w rurach na głębokości 1,0 m. Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne.

5.6. 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 0° C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,5 m z dokładnością ± 2 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej i przy zbliżeniu do karp korzeniowych drzew, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego na głębokości 1,0 m. Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Momów/m.

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie narażało trudności.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

5.7. Wykonanie muf

Łączenie, kabli należy wykonywać przy użyciu muf kablowych termokurczliwych. Mufy powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac montażowych. Miejsca połączeń żył kabli w mufach powinny być izolowane oddzielnie, przy czym rozkład pola elektrycznego w izolacji tych miejsc powinien być zbliżony do rozkładu pola w kablu. Na izolację miejsc łączenia żył zaleca się stosować materiały izolacyjne o własnościach zbliżonych do własności izolacji łączonych kabli. Dopuszcza się niewykonywanie oddzielnego izolowania miejsc łączenia żył kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV.

5.8. Montaż szaf oświetleniowych

- Szafy oświetleniowe i złącza kablowe montować zgodnie z dostarczoną instrukcją producenta oraz wytycznymi UG. Szafki i złącza montować zgodnie z dokumentacją projektową w miejscach wytyczonych geodezyjnie, drzwiczkami od strony chodnika. W przypadku gdy nie możliwe jest ustawienie j.w. należy skonsultować ustawienie z Kierownikiem Kontraktu i Projektantem. Wszystkie elementy łączyć zgodnie z instrukcją producenta. Po dokonaniu podłączenia kabli, zaciski zabezpieczyć przed utlenianiem w.g. zaleceń producenta. Przy braku wytycznych stosować wazelinę bezkwasową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykopy pod fundamenty i kable

Po zasypaniu fundamentów, lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.1. oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.2. Fundamenty

Należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.3. Latarnie oświetleniowe

Elementy latarni powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-0. 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, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- 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.

6.5. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące 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 od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-EN 13201.

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla słupów i opraw oświetleniowych jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem.

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- atesty i aprobaty zgodności zgodnie z PB,

- protokoły etapowe.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów,
- zasypanie fundamentów, kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów, opraw, szafy oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-6050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
PN-EN 13201	Oświetlenie dróg
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
N SEP –E-004	Elektroenergetyczne linie sygnalizacyjne i kablowe. Projektowanie i budowa
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN –IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
BN-79/9068-01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych.
- Rozporządzenie w sprawie systemów zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE.
- Ustawa o wyrobach budowlanych
- Uzgodnienia zawarte w projekcie wykonawczym.