

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NR SE-2

BRANŻA ELEKTRYCZNA

SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO, BOISKA SPORTOWE

**BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ NR 11 W BĘDZINIE, UL. BRONIEWSKIEGO 12 ,
DZ. NR 10, KM. 25, DZ. NR 182, KM. 28, OBR. 0001 BĘDZIN**

Inwestor:

MIASTO BĘDZIN

UL. 11 LISTOPADA 20

42-500 BĘDZIN

Sporządził:

mgr inż. Grzegorz Drelich

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPIS TRESCI

1. CZESC OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZETU I MASZYN NIEZBEDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT
7. OBMIAŁ ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. NORMY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 W BĘDZINIE, UL. BRONIEWSKIEGO 12 , DZ. NR 10, KM. 25, DZ. NR 182, KM. 28, OBR. 0001 BĘDZIN „Systemu monitoringu wizyjnego”

1.2. Przedmiot i zakres robót

1.2.1. Oznaczenia kodowe robót

CPV 45310000-7 - Instalowanie systemów alarmowych i anten

CPV 45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45232300-5 - Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie ciągów telefonicznych i komunikacyjnych

1.2.2. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania w zakresie budowy kabli i urządzeń dla potrzeb „Systemu monitoringu wizyjnego”, umożliwiającego dozór obiektów i terenu.

1.2.3. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową instalacji i urządzeń monitoringu wizyjnego.

1.2.4. Zakres robót objętych SST

Roboty omówione w SST mają zastosowanie do budowy:

- instalacji teletechnicznych budynkowych,
- instalacji elektrycznych budynkowych,
- instalacji elektrycznych na słupach,
- podwieszania kabli telekomunikacyjnych,
- instalacji szaf i skrzynek z urządzeniami monitoringu,
- kamer stacjonarnych, oraz uruchomienia i wdrożenia systemu monitoringu.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów, elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego, niezbędnych do wykonania robót,
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbieranych elementów i złożenie na wskazane miejsce na terenie budowy,
- przygotowanie zapraw szpachlowych.

1.4. Niezbędne informacje o terenie budowy

Teren budowy jest obiektem sportowo – rekreacyjnym. Roboty związane z budową należy prowadzić w sposób umożliwiający bieżące użytkowanie pomieszczeń i terenu.

Po zakończeniu etapu prac, należy przywrócić wygląd pomieszczeń i terenu do stanu umożliwiającego normalne funkcjonowanie obiektu.

1.5. Określenia podstawowe

Punkt kamerowy – lokalizacja w obiekcie kamery systemu monitoringu wraz z niezbędnymi urządzeniami wsporczymi, transmisyjnymi, zasilającymi.

Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

Długość instalacyjna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Urządzenia elektryczne - wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej; urządzeniami elektrycznymi są np. maszyny elektryczne, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.

Odbiornik energii elektrycznej - urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, ciepło, energię mechaniczną.

Ochrona przeciwporażeniowa - zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym ludzi i zwierząt w normalnych i zakłóceńowych warunkach pracy urządzeń elektrycznych.

Uziemienie - połączenie elektryczne z ziemią; uziemieniem nazywa się te urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz - jeśli występują - zacisk probierczy uziomowy i szynę uziemiającą.

Rozdzielnica - urządzenie przeznaczone do włączania w instalacje elektryczną, pełniące jedną lub więcej następujących funkcji: rozdział energii elektrycznej, załączanie i odłączanie, zabezpieczenie obwodów i odbiorników.

Stopień ochrony obudowy IP - umowna miara ochrony zapewnianej przez obudowę przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przedostawaniem się ciał stałych i wnikaniem wody.

Przewód ochronny PE - uziemiony przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi, do którego przyłącza się części przewodzące dostępne, połączone z główną szyną uziemiającą.

Przewód neutralny N - przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym (zerowym) układu

sieci i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej.

Wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy - łącznik samoczynny wyposażony w człony: pomiarowy i wyzwalający, wywołujące działanie (wyłączenie) w przypadku wystąpienia prądów różnicowych większych od znamionowego prądu wyzwalającego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami wg wykazu w punkcie 9.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania

Materiały i urządzenia nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami lub aprobatą techniczną. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Gips

Gips do zaprawiania bruzd powinien spełniać wymagania normy PN- B-30042:1997.

Zaprawę należy chronić przed wilgocią, przewozić i przechowywać w suchych warunkach, na paletach, w szczelnie zamkniętych workach zgodnie z wymogami PN-B-12030.

2.2.2. Woda

Woda do gipsu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.2.3. Cement

Zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.2.4. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.3. Materiały gotowe

2.3.1. Kable i przewody elektroenergetyczne

W kanałach i korytach kablowych stosować przewody typu YDY lub YLY, w gruncie kable typu YKXS.

Przechowywanie, pakowanie i transport kabli wg normy PN-E-79100:2001

2.3.2. Rozdzielnice niskonapięciowe

Należy zastosować rozdzielnice o stopniu ochrony min. IP40 i wzmocnionej izolacji.

Rozdzielnice powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60439-3

2.3.3. Kanały elektroinstalacyjne, korytka kablowe i listwy kablowe

Kanały, korytka i listwy elektroinstalacyjne PCW i akcesoria powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 1084-1 +A1 i posiadać znak bezpieczeństwa „B” przyznawany przez Polski Komitet Normalizacyjny. Stosować kanały, korytka i listwy wyposażone w przegrody dla separacji kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych.

Korytka kablowe blaszane powinny być wykonane z blachy ocynkowanej spełniającej normę PN-EN 10142+A1:1997

2.3.4. Rury instalacyjne

Rury instalacyjne należy stosować zamiast listew kablowych w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

2.4. Urządzenia monitoringu, i inne

Dokumentacja techniczna została wykonana w oparciu o urządzenia monitoringu firmy SONY *Dopuszcza się stosowanie innych zamiennych urządzeń i oprogramowania o parametrach nie gorszych od podanych w przedmiotowej specyfikacji i dopuszczonych do stosowania na terytorium RP.*

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBEDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

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.

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót budowlanych

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarki elektryczne
- bruzdownica
- odkurzacz przemysłowy
- megaomierz,
- mostek kablowy,
- żuraw samochodowy (lub rusztowania)
- wibromłot elektryczny 3,0 kW (4KM).

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany 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 Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód dostawczy do 3,5 t.

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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami prawa i normami. Technologia budowy uzależniona jest od warunków technicznych określonych w dokumentacji projektowej.

Roboty budowlane i instalacyjne powinny być wykonane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje zawodowe i uprawnienia, w oparciu o projekt, przepisy oraz odpowiednie wpisy w dzienniku budowy dokonywane przez projektanta lub inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ma obowiązek stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowane w budownictwie, zgodnie z przepisami, a także urządzenia posiadające certyfikaty.

Powyższe dokumenty wraz z instrukcjami obsługi urządzeń zastosowanych, Wykonawca ma obowiązek przekazać Inwestorowi w trakcie odbioru.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy

5.2. Zakres robót

5.2.1. Instalacje wewnętrzne

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż korytek, kanałów i listew kablowych
- ułożenie kabli elektrycznych,
- ułożenie kabli telekomunikacyjnych i komputerowych,
- montaż nowych aparatów w istniejącej rozdzielnicy
- montaż sprzętu monitorującego
- wykonanie testów i pomiarów końcowych oraz sporządzenie stosownych protokółów.

UWAGA:

1. Koryta, kanały i listwy kablone powinny posiadać przegrody dla separacji kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych.
2. Korytka blaszane należy uziemić.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów i urządzeń. Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokółów odbioru albo innych dokumentów.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót.

6.2.1. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokółów odbioru albo innych dokumentów.

6.2.2. Kable sygnałowe i elektryczne

Kontrola jakości wybudowanych linii kablowych polega na sprawdzeniu wymaganych przez normy parametrów elektrycznych i transmisyjnych, przez wykonanie pomiarów prądem stałym oraz przemiennym.

6.3. Instalacja elektryczna.

Przed przystąpieniem do prób należy wykonać oględziny instalacji po odłączeniu zasilania. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych / stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymogami norm/, czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej, o której mowa wyżej, powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania przewodzenia oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu podlega odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje wykonawca instalacji, w obecności przedstawiciela Inwestora. Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, a także zgodności z przepisami szczególnymi i odpowiednimi normami
- jakości wykonania instalacji,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń elektrycznych,
- spełnienie przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o którym mowa wyżej, należy dokonywać dla wszystkich obwodów wybudowanej instalacji.

Podstawowy zakres pomiarów i prób instalacji elektrycznej obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar rezystancji uziemienia oraz rezystywności gruntu,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania i przeprowadzenia prób działania zabezpieczeń

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas przeprowadzania badań instalacji elektrycznych, a także wymagania norm, które muszą być spełnione, podano z zachowaniem wyżej wymienionej kolejności.

6.4. Urządzenia monitoringu

Kontrola jakości działania zainstalowanego sprzętu i systemów powinna przebiegać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami montażowymi producentów sprzętu.

6.5. Wdrożenie systemu monitoringu

Prawidłowa eksploatacja systemu monitoringu wymaga:

- opracowania planu ochrony obiektu,
- konfiguracji urządzeń systemu monitoringu (nadaniu uprawnień, zaprogramowaniu algorytmów zdarzeń),
- stworzeniu procedur ochrony,
- szkoleniu personelu.

6.6. Ocena wyników badan

Przedstawione do odbioru instalacje i linie kablowe elektryczne, telekomunikacyjne oraz urządzenia monitoringu należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami norm, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 dały dodatni wynik.

Elementy linii, instalacji i urządzenia, które w wyniku przeprowadzonych badan otrzymały oceną ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentacje projektowa i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przekazanie do eksploatacji wybudowanych urządzeń i systemów może nastąpić wówczas, gdy Zamawiający otrzyma od Wykonawcy następujące dokumenty:

- aktualna dokumentacje powykonawcza,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- atesty, certyfikaty stosowanych materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi urządzeń,
- inne dokumenty żądane przez odbierającego.

9. NORMY

PN-B-30042:1997 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-B-32250:1998 - Woda do celów budowlanych - Wymagania i badania.

PN-88/B-06250 – Beton zwykły.

BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie.

PN-HD 603 S1:2002 – Kable rozdzielcze na napięciu znamionowe 0,6kV/1kV.

PN-E-79100:2001 – Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN 60439-3 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane

Rozdzielnice tablicowe.

PN-IEC 60669 – Wyłączniki do zastosowań domowych i podobnych stałych instalacji. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 60947-3:2002 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.

PN-EN 61009-1:2002 – Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO) Część 1:

Postanowienia ogólne.

PN-EN 61643-11:2003 – Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia. Wymagania i próby.

PN-IEC 1084-1+A1 – Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych. Wymagania ogólne.

PN-EN 50086-1. – Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 10142 – Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno.

PN EN 60309-1 - Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Część 1: Wymagania ogólne.

PN EN 60309-2 – Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Część 2: Wymagania dotyczące zamienności wyrobów z zestykami tulejkowo-kołkowymi.

PN-IEC 884-1+A:1996 - Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne.

PN-E-93201:1997 – Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A.

PN-EN 60669-1:2002 – Wyłączniki do zastosowań domowych i podobnych stałych instalacji. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

BN-80/C-89203 – Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW).

PN-85/T-90331 – Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.

PN-83/T-90330 – Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.

BN-65/8984-11 – Złącza lutowane. Wymagania techniczne.

BN-76/8984-17 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.

BN-72/3233-13 – Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

BN-88/8984-17/03 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-69/9378-30 – Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.

PN-EN 50132-7 – Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach.

Niniejsza specyfikacja została sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. z dnia 16 września 2004.)

Opracował: Opracował:
mgr inż. Grzegorz Drelich