

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KOD CPV **45311000-3**

Roboty budowlane w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych.

Temat: **WENĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.**

Adres : Łomża ul. Wiejska 66.

Obiekt : PRZEBUDOWA KLATKI SCHODOWEJ w BUDYNKU
AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH
W ŁOMŻY.

Inwestor : Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży
ul. Akademicka 14, 18-400 Łomża.

Opracował: **mgr inż. Ryszard Piórkowski**

Łomża, XII '2014 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.
- 1.4. Definicje.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY.

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
- 2.2. Odbiór materiałów na placu budowy.

3. SPRZĘT.

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.
- 3.2. Sprzęt potrzebny do prowadzenia przedmiotowych robót elektroenergetycznych.

4. TRANSPORT.

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.
- 5.2. Roboty przygotowawcze.
- 5.3. Roboty montażowe.
- 5.4. Roboty demontażowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

- 6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości.
- 6.2. Kontrola, pomiary i testy.

7. OBMIAR ROBÓT.

- 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.
- 7.2. Obmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

- 8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu robót.
- 8.3. Odbiór końcowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE .

- 10.1. Normy.
- 10.2. Inne dokumenty.

ST-EE.00.12.01: ROBOTY ELEKTRYCZNE

- WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy wewnętrznych instalacji i urządzeń elektrycznych (w tym elementów instalacji teletechnicznych) w ramach:

**PB: „PRZEBUDOWA KLATKI SCHODOWEJ w BUDYNKU AKADEMICKIEGO
ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH W ŁOMŻY.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt.1.1. Zakresem robót objętych ST są następujące roboty budowlano-montażowe instalacji i urządzeń elektrycznych:

KOD CPV	Opis
45311000-3	Roboty budowlane w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Wykonanie elementów instalacji elektrycznej zasilania dźwigu platformowego oraz przeróbka instalacji elektrycznej oświetlenia, wynikających z przebudowy klatki schodowej w przedmiotowym budynku szkoły, a w szczególności:

- modernizacja wyposażenia istn. rozdzielnic („R-1.3”) zasilania urz. dźwigowych,
- budowę linii zasilającej maszynownię dźwigu,
- elementy instalacji oświetlenia – dostosowanie do projektowanej przebudowy klatki schodowej.

1.4. Definicje.

Użyte określenia i definicje są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i innymi przepisami normatywnymi oraz z definicjami podanymi w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

Wykonawca zobowiązany jest:

- a) dostarczać materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej i ST [→ 10.2. p.p.8],
- b) informować Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim wyborze co najmniej trzy dni przed jego użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3. Odbiór materiałów na placu budowy.

- 1) Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem jakości, gwarancją i raportem z dopuszczeń technicznych, atestami i deklaracją zgodności.
- 2) Materiały dostarczane na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności i zgodności z danymi otrzymanymi od producenta.
- 3) Wykonawca powinien przeprowadzić wizualną inspekcję dostarczonych materiałów.
- 4) W przypadku uszkodzeń lub wątpliwości co do ich jakości, przed złożeniem Wykonawca przeprowadzi testy określone przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

3.2. Sprzęt potrzebny do prowadzenia przedmiotowych robót elektroenergetycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku takich ustaleń we wskazanych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót elektrycznych i wykończeniowych ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca

dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania, między innymi, z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- środek transportowy,
- elektronarzędzia,
- obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt elektryka-montera.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8]. Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem. Rodzaj i ilość środków transportu powinny zapewnić prowadzenie prac zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8], ST i z zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z terminem ostatecznym podanym w Kontrakcie.

Transportowane materiały powinny leżeć równo i być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót opisane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien:

- uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót od Inwestora i komisyjnie przejąć teren pod budowę,
- ocenić stan techniczny materiałów, które będą użyte do wykonania instalacji i urządzeń elektrycznych, oraz czy zostały ukończone roboty wcześniejsze przewidziane w Dokumentacji Projektowej [→ 10.2. p.p.8],
- zapoznać się z wymaganiami instalacyjnymi dostawcy dźwigu platformowego.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien:

- a) uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót od inwestora i komisyjnie przejąć teren pod budowę,
- b) ocenić stan techniczny materiałów, które będą użyte do wykonania instalacji elektrycznych oraz czy zostały ukończone roboty wcześniejsze przewidziane w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8].

5.3. Roboty montażowe.

5.3.1. Wymiana/uzupełnienie wyposażenia rozdzielnic zasilającej „R-1.3”.

Zgodnie z dokumentacją projektową [→ 10.2. p.p.8] oraz wytycznymi dostawcy urządzenia dźwigowego przewiduje się montaż odpowiedniej aparatury rozdzielczo-zabezpieczeniowej na panelach montażowych „R-1.3”:

- odkręcenie osłony izolacyjnej szyn montażowych TH,
- demontaż wymienianych aparatów modułowych z szyn TH wraz z odpięciem przyłączy elektrycznych,
- montaż projektowanego wyposażenia w postaci odpowiednich aparatów modułowych,

- wykonanie odpowiednich połączeń wewnętrznych zgodnych ze schematem docelowym rozdzielnic,
- powiększenie w płycie osłonowej otworów dla aparatury docelowej; przykręcenie płyty osłonowej aparatury.

5.3.2. Elementy instalacji budynku.

- 1) Kanały instalacyjne z PCW:
 - trasowanie,
 - odmierzanie i ucięcie listew,
 - wykonanie ślepych otworów, osadzenie kołków, rozporowych,
 - umocowanie listew za pomocą wkrętów,
 - zamontowanie pozostałych elementów łącznych, pokryw, przegród, puszek osprzętowych i założenie klamer.
- 2) Rury winidurkowe sztywne typu RL (lub podobne) układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu:
 - sprawdzenie drożności rur,
 - cięcie, połączenie rur, wprowadzenie rur do puszek i innych elementów instalacji,
 - umocowanie rur do podłoża.
- 3) Rury winidurkowe karbowane (giętkie), układane p.t. w gotowych bruzdach, w podłożu:
 - sprawdzenie drożności rur,
 - cięcie, połączenie rur, wprowadzenie rur do puszek i innych elementów instalacji,
 - umocowanie rur do podłoża.
- 4) Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte typu YDY.... 750V:
 - rozwinięcie przewodów, odmierzenie i ucięcie,
 - otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych.
- 5) Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku (pod tynkiem) typu YDY.... 750V:
 - rozwinięcie przewodu, odmierzenie i ucięcie,
 - mocowanie przewodu do położenia przy pomocy drutu wiążałkowego, zaprawy gipsowej,
 - otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych.
- 6) Przewody kabelkowe układane n.t., typu YDY ...750V:
 - trasowanie,
 - wykonanie ślepych otworów, osadzenie kołków rozporowych, przykręcenie uchwytów do podłoża,
 - umocowanie przewodów,
 - wprowadzenie przewodów do puszek lub innych elementów instalacji.
- 7) Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny:
 - trasowanie, wykonanie ślepych otworów mechanicznie, osadzenie kołków rozporowych, wykonanie otworów w podłożu.
- 8) Puszki instalacyjne (końcowe, przelotowe, rozgałęźne) brygoszczelne:
 - umocowanie puszek do gotowego podłoża,
 - odkrywanie i zamykanie puszek,
 - podłączenie i przedzwonienie przewodów.
- 9) Łączniki i przyciski instalacyjne:
 - rozmontowanie łączników lub przycisków, umocowanie do gotowego podłoża,
 - podłączenie przewodów, sprawdzenie działania.
- 10) Oprawy oświetleniowe:
 - wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy,
 - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy,
 - rozpakowanie oprawy, oczyszczenie, otwarcie i zamknięcie oprawy,
 - obcięcie i zarobienie końców przewodów,

- wyposażenie oprawy w źródła światła, + ewent. zapłonnik i sprawdzenie przed zamontowaniem,
- zamontowanie oprawy, podłączenie przewodów, sprawdzenie działania.

11) Roboty uzupełniające:

- wykucie wnęk i bruzd dla przewodów wtynkowych i rur: wyznaczenie wnęki lub bruzdy, kucie mechaniczne, sprawdzenie wymiarów,
- przebijanie otworów w ścianach lub stropach: wyznaczenie otworu, przewiercenie (przebiecie) otworu mechanicznie, sprawdzenie wymiarów.

5.3.3. Elementy ochrony od porażeń i uziemień.

W istniejących instalacjach obiektu obowiązuje system uziemień "TN-S". W projektowanych instalacjach w budynku ogólnie przyjęto system uziemień "TN-S". Jako system ochrony dodatkowej stosowane jest "samoczynne wyłączanie"; w warunkach zakłóceńowych stosowane zabezpieczenia nadprądowe powinny spowodować samoczynne odłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż określono w przepisach [→ 10.1.10].

5.3.4. Elementy instalacji odgromowych.

W dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8] nie przewidziano robót w tym zakresie.

5.3.5. Elementy okablowania instalacji domofonowych.

W dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8] nie przewidziano robót w tym zakresie.

5.4. Roboty demontażowe.

5.4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót demontażowych.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót demontażowych opisane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8] oraz zgodnie z przepisami ustawy [→ 10.2. p.p.11].

5.4.2. Wykonanie robót demontażowych.

Demontaż wykonać w taki sposób, aby demontowane elementy instalacji i urządzeń elektroenergetycznych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż, i nadawały się do ponownej instalacji. W przypadku niemożności zdemontowania bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu, a niewykorzystanych do przebudów określonych w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8] ich właścicielowi lub wykonania ich utylizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w "Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót" podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

6.2. Kontrola, pomiary i testy.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określoną w Specyfikacji Technicznej i uzgodnioną z Inspektorem Nadzoru.

6.2.1. Testy przed rozpoczęciem robót.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przeprowadzić testy materiałów. Badanie materiałów należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, porównując je z wymaganiami normy wyrobu i z dokumentacją.

6.2.2. Kontrola, pomiary i testy podczas robót.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określoną i uzgodnioną z Inspektorem Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie izolacji i ciągłości żył przewodów (kablów) elektrycznych,
- dodatkowej inspekcji przez upoważnionych pracowników Rejonu Energetycznego Łomża podlegają przedlicznikowe elementy instalacji elektrycznych.

6.2.3. Badania, pomiary i testy końcowe.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania i pomiary końcowe wykonanych instalacji w zakresie określonym przez obowiązujące normy i przepisy oraz w zakresie ustalonym w Specyfikacji Technicznej i uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- 1) w zakresie instalacji „silnoprądowych”:
 - sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia: określenie obwodu, oględziny instalacji, sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach, odłączenie odbiorników, pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu, podłączenie odbiorników,
 - samoczynne odłączanie zasilania (d. „skuteczność zerowania”): oględziny dostępnych części instalacji, pomiar skuteczności odłączania,
 - próby działania wyłączników różnicowoprądowych: wykonanie próby zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego testerem instalacji.
 - sporządzenie protokołu z pomiarów i prób instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

7.2. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi przedmiotowych elementów są:

- 1m dla linii kablowych, linii instalacyjnych wykonanych innymi przewodami,
- 1m dla rur, koryt i innych kanałów instalacyjnych,
- 1 szt (kpl) dla osprzętu instalacyjnego (puszki, gniazdka, łączniki, ...),
- 1 szt dla wypustu oświetleniowego, uziemiającego, ...,
- 1 kpl (szt) dla oprawy,
- 1 kpl dla rozdzielnic (tablicy, szafy, złącza, ...).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii instalacyjnych, uziemiających, rozdzielnic szafkowych, a mianowicie:

- a) przewody kabelkowe, linie instalacyjne w rurach, przewody uziemiające przed zakryciem,
- b) puszkosprężetowe podtyńkowe przed ich zakryciem,
- c) wnęki i przebiegi w ścianach, i w stropach przed ich zakryciem.

8.3. Odbiór końcowy.

W trakcie odbioru Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu:

- dokumentację „powykonawczą”,
- atesty na zastosowane materiały i urządzenia,
- protokoły badań i pomiarów,
- oświadczenie Wykonawcy, że wszystkie roboty wykonał zgodnie z obecnie obowiązującymi normami, przepisami i posiadaną wiedzą techniczną.

Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i zaleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i testy z uwzględnieniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności za przedmiotowe roboty zawarte są w odpowiednich umowach podmiotów inwestycji oraz w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1. PN-E-04700:1998; Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
2. PN-E-04700:1998/Az1:2000; Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
3. PN-IEC 60050-1:1999; Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
4. PN-HD 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
5. PN-IEC 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
6. PN-EN 50086-x:xxxx; Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
7. PN-EN 12464-1:2004; Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
8. PN-EN 1838-2006; Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

10.2. Inne dokumenty.

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (z późniejszymi zmianami).

2. Warunki techniczne przyłączenia i przebudowy urządzeń elektroenergetycznych, umowy o dostawę energii elektrycznej; PGE Dystrybucja SA O/Białystok Rejon Energetyczny Łomża - określone dla przedmiotowych budynków.
3. Warunki techniczne przyłączenia operatorów usług telekomunikacyjnych - określone dla przedmiotowych budynków.
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r – O wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881 z 2004 roku).
6. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r – Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr 19 poz. 177).
7. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (z późniejszymi zmianami).Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami).
8. Komplet dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych dotyczących przedmiotowej inwestycji.
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001, Nr 62, poz. 627, ostatnia zmiana Dz.U. z 2006, Nr 50, poz. 360);
 - Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2001, Nr 62, poz. 628, ostatnia zmiana Dz.U. z 2006, Nr 50, poz. 360),
 - Ustawa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym z dnia 29 lipca 2005 r. (Dz.U. z 2005, Nr 180, poz. 1495).

Uwaga: *Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać na podstawie bieżąco obowiązujących uregulowań i Norm.*

Opracował:
mgr inż. Ryszard Piórkowski.